





Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima

Plana d'Empordà (Albons, Borrassà, Cabanes, Castelló d'Empúries, el Far d'Empordà, Fortià, Garriguella, l'Armentera, Mollet de Peralada, Pedret i Marzà, Peralada, Sant Pere Pescador, Santa Llogaia d'Alguema, Siurana, Torroella de Fluvià, Ventalló, Viladamat, Vilafant, Vilamacolum, Vilamalla, Vila-sacra)

Abril 2022

Pacte dels Alcaldes pel Clima i l'Energia

Diputació de Girona

CILMA

Equip redactor

Abilio Caetano Barrera Consultor de projectes en ECOTERRAE
Sergio Ballesteros Muñoz-Reja Consultor de projectes en ECOTERRAE
Manuel Briones Jiménez Consultor de projectes en ECOTERRAE
Germán Pablo Miñón Consultor de projectes en ECOTERRAE
Alejandra Macho Sánchez Consultora de projectes en ECOTERRAE

Revisió febrer 2025:

Anna Martín i Árboles, direcció de consultoria a Arda Gestió i Estudis Ambientals
Guillem Granel i Jover, tècnic de consultoria a Arda Gestió i Estudis Ambientals
Judit Manuel i Martín, tècnica de consultoria a Arda Gestió i Estudis Ambientals

Coordinació tècnica:

Diputació de Girona
CILMA - Consell d'Iniciatives Local les per al Medi Ambient de les Comarques Gironines

Imatges de la portada cedides per:

- Fem Turisme
- Museu Castell Peralada
- Traveler

Índex

1 EL PACTE DE LES ALCALDIES PEL CLIMA I L'ENERGIA 4
1.1 El Pacte de les Alcaldies pel Clima i l'Energia 4
1.2 L'Acció del món local en la mitigació i l'adaptació al canvi climàtic....5
1.2.1 Projeccions per a l'any 2050....5
1.2.2 Els compromisos adquirits....5
1.3 Procediment de tramitació del PAESC....5

2 ANTECEDENTS I CONTEXT 7
2.1 Política europea en matèria energètica i clima....7
2.2 L'estratègia espanyola per al canvi climàtic i l'energia neta....7
2.3 Llei del canvi climàtic de Catalunya....8
2.4 Municipis gironins contra el canvi climàtic....8
2.5 La Plana d'Empordà i el seu compromís per lluitar contra el canvi climàtic....8

3 METODOLOGIA 10

4 CARACTERÍSTIQUES DE LA UNITAT DEL PAISATGE 12
4.1 Característiques geogràfiques....12
4.2 Població i demografia....13
4.3 Característiques socioeconòmiques....58
4.4 Característiques del parc d'habitatges de la Plana d'Empordà....97
4.5 Planejament urbanístic i infraestructures....99
4.6 Clima....117

5 INVENTARI DE REFERÈNCIA D'EMISSIONS DE LA PLANA D'EMPORDÀ 123
5.1 Inventari de referència d'emissions de la unitat del paisatge: àmbit PAESC....123
5.2 Evolució de les emissions de la unitat del paisatge 2005-2019....124
5.3 Evolució de les emissions en cada municipi 2005-2019....126
5.4 Inventari de referència d'emissions: àmbit Ajuntament....146
5.4.1 Edificis i equipaments o instal·lacions municipals....148
5.4.2 Enllumenat públic municipal i semàfors....183
5.4.3 Flota municipal....200
5.4.4 Transport públic urbà....243
5.4.5 Síntesi de l'inventari de l'àmbit Ajuntament....243
5.5 Producció local d'energia....259
5.5.1 Producció local d'energia elèctrica inferior a 20 MW....259
5.5.2 Producció local de calefacció/refrigeració....261

6 PLA D'ACCIÓ DE MITIGACIÓ DEL CANVI CLIMÀTIC 262
6.1 Documentació prèvia de tots els municipis....262
6.2 Presentació del pla d'acció....262
6.3 Objectius estratègics i quantitatius....264
6.4 Accions realitzades (2005-2020)....265
6.5 Accions planificades (2020-2030)....278
6.5.1 Fitxes supramunicipals.....280
6.5.2 Fitxes municipals....289
6.6 Taules resum....290

7 ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC 350
7.1 Organització dels ajuntaments de la unitat del paisatge, capacitat d'actuació dels municipis, recursos i serveis disponibles....350
7.1.1. Organització dels ajuntaments....350
7.1.2. Serveis d'emergència i protecció civil....364
7.1.3. Serveis de salut....368
7.2 Gestió municipal de l'aigua....372
7.2.1. Escala municipal....372
7.2.2. Escala ajuntament....393
7.2.3. Consum d'aigua al sector domèstic, primari i terciari....407
7.3 Sistema de sanejament d'aigües residuals....418
7.4 Aprofitament d'aigües pluvials....421
7.5 Projeccions climàtiques 2040-2060 RCP4.5....423
7.6 Avaluació dels riscos i vulnerabilitats als impactes del canvi climàtic....429

8 PLA D'ACCIÓ PER A L'ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC 475
8.1 Objectius estratègics per a l'adaptació....475
8.2 Accions realitzades (2005-2019)....476

8.3 Accions planificades (2019-2030) 476
8.3.1 Accions supramunicipals 476
8.3.2 Accions municipals 483
8.4 Taules resum 484

9 POBRESA ENERGÈTICA 562

10. PLA DE PARTICIPACIÓ I COMUNICACIÓ 563
10.1 Actors implicats 563
10.2 Taller de participació 563
10.3 Comunicació 565

11 PLA DE SEGUIMENT 567

12 PLA D'INVERSIONS 570

ANNEXO I. FITXES DE VULNERABILITAT DELS MUNICIPIS

ANNEXO II. RESULTATS DE LA PARTICIPACIÓ

1 El Pacte de les Alcaldies pel Clima i l'Energia

1.1 El Pacte de les Alcaldies pel Clima i l'Energia

L'any 1997, en el marc de la tercera Cimera del Clima, es presentava el **Protocol de Kyoto**[1], amb l'objectiu d'establir un protocol vinculant de reducció d'emissions de gasos d'efecte d'hivernacle (GEH). El compromís era reduir el 5 % dels GEH emesos l'any 1990 durant el període 2008-2012. Tot i que la Unió Europea el va signar l'any 1998 i el va ratificar el 2002, el protocol no va entrar en vigor fins al 16 de febrer de 2005, quan es va assolir el mínim de països necessaris per sumar, junts, un compromís de reducció de més del 55 % de les emissions de GEH del 1990.

A la Cimera del Clima celebrada a París el desembre de 2015 (COP 21) es va aconseguir l'acord polític de mantenir l'escalfament global per sota dels 2ºC, amb un objectiu de 1,5ºC**. L'acord de París** és el més important aconseguit fins ara i va entrar en vigor el 4 de novembre de 2016, després de superar els llindars de ratificació establerts en el mateix acord.

A principis de 2008 la Unió Europea va posar en marxa el **'Pacte dels Alcaldes per l'energia sostenible local'**, una iniciativa per canalitzar i reconèixer la participació del món local en la lluita contra el canvi climàtic. Els signants del Pacte es comprometien a reduir les emissions de CO_2 en més d'un 20% el 2020, a través de l'eficiència energètica i les energies renovables (mitigació).

El Pacte de les Alcaldies és la primera iniciativa, i la més ambiciosa, de la Comissió Europea orientada directament a les autoritats locals i als ciutadans per prendre la iniciativa en la lluita contra el canvi climàtic. El nou Pacte de les Alcaldies pel Clima i l'Energia és la fusió de la mitigació del canvi climàtic (Pacte de les Alcaldies– Covenant of Mayors) i l'adaptació (Alcaldes per l'Adaptació – Mayors Adapt) sota un mateix paraigua en una nova iniciativa.

La nova estratègia del «40/30» de la Comissió Europea és la base del Pacte de les Alcaldies (Covenant of Mayors), en què la Unió Europea atorga tot el protagonisme als municipis com a actors principals de l'acció de govern.

A partir del novembre de 2015, tots els signants del Pacte de les Alcaldies es comprometen, voluntàriament i unilateralment, a adoptar el compromís de reduir les emissions de CO_2 en el seu municipi com a mínim en un 40% per l'any 2030; a reduir la vulnerabilitat del seu territori, i a augmentar la resiliència als impactes del canvi climàtic, mitjançant la redacció i execució de **Plans d'Acció per a l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC)**. Aquests han d'incloure mesures a favor de les fonts d'energia renovables i les tecnologies de millora de l'eficiència energètica per a la mitigació del canvi climàtic, una avaluació de les vulnerabilitats i les riscos al canvi climàtic i un pla d'acció pel que fa a l'adaptació.

Els resultats directes que obtenen els signants del Pacte són:

- El fet de disposar d'una **eina programàtica** que permeti establir la política energètica a seguir fins al 2030. Aquesta eina ha de permetre establir les bases d'aquelles accions i mesures tècniques i econòmiques que caldrà desenvolupar per part del municipi.
- **Reduir la vulnerabilitat climàtica** del municipi, atès que l'adaptació és un complement indispensable a les accions de mitigació.
- Incorporar una visió renovada i compartida per abordar reptes interconnectats i fer front a la lluita contra el canvi climàtic: la mitigació del canvi climàtic, l'adaptació i l'energia sostenible.
- **Mitjans financers i suport polític** en àmbit de la Unió Europea, a través de mecanismes financers concrets per ajudar els signants del Pacte a complir les seus compromisos.
- **Visibilitat pública**, ja que la Comissió Europea s'ha compromès a donar suport a les autoritats locals que participen en el Pacte a través de celebracions conjuntes amb altres territoris, etc.

1) https://unfccc.int/process/the-kyoto-protocol

1.2 L'Acció del món local en la mitigació i l'adaptació al canvi climàtic

1.2.1 Projeccions per a l'any 2050

La Plana d'Empordà dona suport a la visió compartida per al 2050:

- L'acceleració de la descarbonització dels seus territoris.
- L'enfortiment de la seva capacitat d'adaptació als efectes del canvi climàtic inevitable.
- L'accés a una energia segura, sostenible i assequible a la ciutadania.

1.2.2 Els compromisos adquirits

Els municipis adherits al Pacte de les Alcaldies pel Clima i l'Energia es comprometen a executar accions per assolir reduccions d'emissions de gasos d'efecte hivernacle de com a mínim el 40% a l'any 2030, recentment incrementat al 55%, i l'adopció d'un enfocament conjunt per abordar la mitigació i l'adaptació al canvi climàtic.

Per portar a la pràctica aquest compromís polític el signataris del Pacte, des de la seva adhesió tenen dos anys per redactar un Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC). Aquest PAESC ha d'incloure:

- Un inventari base de les emissions de gasos d'efecte hivernacle del municipi per fer el seguiment de l'efectivitat de les accions de mitigació.
- Una Avaluació de Riscos i Vulnerabilitats Climàtiques.
- Un Pla d'acció per a la mitigació del canvi climàtic.
- Un Pla d'acció per a l'adaptació al canvi climàtic.
- Un Pla de comunicació i participació ciutadana.

Per aconseguir els objectius del Pacte, la Plana d'Empordà es compromet a:

- Considerar l'**Inventari de Referència d'Emissions (IRE)** realitzat per la Diputació de Girona com a recull de les dades de partida
- Presentar un **Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC)**, aprovat pels ajuntaments dels municipis, en un termini màxim de dos anys des de la data d'adhesió al Pacte, i esbossar les mesures i polítiques que es proposen executar per assolir les objectius.
- Elaborar un **Informe de Seguiment de les Emissions (ISE)** cada dos anys des de la data d'enviament del Pla d'Acció pel Clima i l'Energia que avaluï, monitoritzi i verifiqui les objectius.
- Promoure activitats i involucrar la ciutadania i les parts interessades, inclosa l'organització del **Dia de l'Energia i el Clima** (jornades locals d'energia i adaptació al canvi climàtic).
- Difondre el missatge del Pacte de les Alcaldies, en particular a altres autoritats locals a fi que s'hi adhereixin i participin en les esdeveniments més importants (per exemple, en les celebracions del Pacte de les Alcaldies i en les sessions o tallers temàtics).
- Acceptar que els signants deixaran de ser membres del Pacte en cas de no presentar a temps els diferents documents tècnics requerits (el document del PAESC o els informes de seguiment).

1.3 Procediment de tramitació del PAESC

La durada del procés és de dos anys des de la signatura d'adhesió fins a la presentació del PAESC a l'Oficina del Pacte de les Alcaldies.

Les fases del PAESC són:

- Adhesió al Pacte de les Alcaldies pel Clima i l'Energia
- Notificació a l'Oficina del Pacte i a la Diputació de Girona.
- Recollida d'informació: dades de diferents fonts públiques, dades facilitades pel CILMA en relació amb l'inventari d'emissions i amb la vulnerabilitat i riscos als impactes del canvi climàtic en el municipi, dades facilitades per el propi Ajuntament i realització de visites energètiques i d'aigua als equipaments municipals (VEPE).
- Redacció dels documents del PAESC:
    - Inventari d'emissions.
    - Anàlisi de les vulnerabilitats i riscos als impactes del canvi climàtic
    - Identificació de les àrees d'acció principals en matèria d'adaptació
    - Diagnosi: per emissions i per impactes al canvi climàtic
    - Pla d'acció de mitigació
    - Pla d'acció d'adaptació
    - Accions contra la pobresa energètica
    - la de participació i comunicació
    - SECAP Template
- Realització del taller de participació ciutadana
- Aprovació del Pla pel Ple municipal i enviament a l'Oficina del Pacte d'Alcaldes
- Seguiment del PAESC.

2 Antecedents i context

2.1 Política europea en matèria energètica i clima

L'octubre de 2014 la Unió Europea va adoptar el **marc sobre el clima i l'energia 2030**[2]. Els objectius fonamentals d'aquest marc són tres:

- Reduir almenys un 55% les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle (en relació amb els nivells de 2005)
- Assolir una quota d'energies renovables almenys d'un 32%.
- Millorar l'eficiència energètica almenys un 32,5%.

Aquest marc té com a base el paquet de mesures sobre clima i energia fins a l'any 2020, aprovat l'any 2008 per la UE.

A més, s'ajusta a la perspectiva a llarg termini que contemplen el *Full de ruta cap a una economia baixa en carboni competitiva el 2050* (novembre de 2018)[3], *el Full de ruta de l'energia per a 2050* (desembre 2011)[4] i el *Llibre blanc sobre el Transport*[5].

2.2 L'estratègia espanyola per al canvi climàtic i l'energia neta

Per tal de complir el Protocol de Kyoto, l'Estat espanyol va crear el Consell Nacional del Clima (CNC) i l'Oficina Espanyola del Canvi Climàtic (OECC), així com la Comissió de Coordinació de Polítiques de Canvi Climàtic, per coordinar les polítiques de l'Estat amb les de les comunitats autònomes i la Comissió Interministerial pel Canvi Climàtic i la Transició Energètica (2018).

L'estratègia espanyola per al canvi climàtic i l'energia neta[6] **(EECCEL)**, horitzó 2007-2012-2020, és un instrument planificador que estableix el marc en què les administracions han d'actuar per tal d'adoptar polítiques i mesures per mitigar el canvi climàtic, pal·liar els efectes adversos del canvi climàtic i complir els compromisos internacionals adquirits per Espanya en matèria de canvi climàtic.

Al llarg de l'any 2019 es preveu aprovar el **Pla Nacional Integrat d'Energia i Clima (PNIEC) 2021-2030**[7] que serà un full de ruta per a la pròxima dècada per tal d'aconseguir una coherència amb la neutralitat d'emissions aspirada pel 2050 i la descarbonització de l'economia. Així doncs, els tres pilars essencials de la política espanyola contra el canvi climàtic seran la Llei de Canvi Climàtic, el Pla Nacional Integrat d'Energia i Clima (PNIEC) i l'Estratègia de Transició Justa.

2) https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_es

3) https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2050_es

4) https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy-and-energy-union/2050-energy-strategy

5) https://ec.europa.eu/transport/themes/strategies/2011_white_paper_en

6) https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/legislacion/documentacion/est_cc_energ_limp_tcm30-178762.pdf

7) https://www.idae.es/informacion-y-publicaciones/plan-nacional-integrado-de-energia-y-clima-pniec-2021-2030

2.3 Llei del canvi climàtic de Catalunya

A Catalunya, un cop superat el Pla de l'Energia de Catalunya 2006-2015 i el Pla Català de Mitigació del Canvi Climàtic 2008-2012, el Govern de la Generalitat de Catalunya va elaborar el **Pla de l'Energia i del Canvi Climàtic de Catalunya 2012-2020,** al setembre de 2012, **l'Estratègia Catalana d'Adaptació al Canvi Climàtic – horitzó 2013-2020 (ESCACC),** al novembre de 2012 i **la Llei catalana de canvi climàtic (LC3)**[8], a l'agost 2017.

La Llei catalana de canvi climàtic persegueix, bàsicament, cinc finalitats:

- Aconseguir que Catalunya redueixi tant les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH) i afavorir la transició cap a una economia baixa en carboni.
- Reforçar i ampliar les estratègies i els plans que s'han elaborat durant els darrers anys.
- Promoure i garantir la coordinació de totes les administracions públiques catalanes i fomentar la participació de la ciutadania, dels agents socials i dels agents econòmics.
- Esdevenir un país capdavanter en la investigació i aplicació de noves tecnologies i reduir la dependència energètica de Catalunya de recursos energètics externs.
- Fer visible el paper de Catalunya al món, tant en els projectes de cooperació com en la participació en els fòrums globals de debat sobre el canvi climàtic.

A Catalunya, a més, disposem d'un document tècnic de referència que identifica i quantifica els impactes climàtics amb les mateixes projeccions i escenaris del IPPC (Intergovernamental Panel on Climate Change - United Nations); ***'Tercer informe sobre el canvi climàtic a Catalunya – 2016'*** [9]**.**

2.4 Municipis gironins contra el canvi climàtic

El 26 de setembre de 2008 va tenir lloc a Lloret de Mar la jornada «Els municipis gironins contra el canvi climàtic». L'objectiu principal va ser posar de manifest la importància que tenen els ajuntaments en la lluita contra el canvi climàtic. D'aquesta jornada, en va sortir un manifest a través del qual els municipis signants (seixanta-set ens locals) es comprometien a:

- Col·laborar amb la Unió Europea per superar el «20/20/20».
- Preparar un inventari de referència d'emissions i de partida.
- Adaptar els municipis per emprendre les mesures necessàries contra el canvi climàtic.
- Sensibilitzar la societat civil i difondre el manifest.
- Compartir les experiències amb altres ens locals.
- Prioritzar les accions de l'Agenda 21 que tinguin per objectiu reduir el canvi climàtic.

2.5 La Plana d'Empordà i el seu compromís per lluitar contra el canvi climàtic

Els Plens dels Ajuntaments d'Albons, Borrassà, Cabanes, el Far d'Empordà, Garriguella, l'Armentera, Mollet de Peralada, Pedret i Marzà, Peralada, Santa Llogaia d'Alguema, Torroella de Fluvià, Ventalló, Vilabertran, Viladamat, Vilafant, , Vilamalla i Vila-sacra es van adherir al Pacte de les Alcaldies i van obtenir els seus **Plans d'Acció per a l'Energia Sostenible (PAES).** I recentment els municipis de menys de 20.000 habitants de la unitat de paisatge (els anteriors més Castelló d'Empúries Fortià, Riumors, Sant Miquel de Fluvià, Sant Pere Pescador Siurana, Vilamacolum) han aprovat l'adhesió al

8) https://portaldogc.gencat.cat/utilsEADOP/PDF/7426/1667653.pdf

9) http://cads.gencat.cat/web/.content/Documents/Publicacions/tercer-informe-sobre-canvi-climatic-catalunya/TERCER_INFORME_CANVI_CLIMATIC_web.pdf

nou Pacte de les Alcaldies pel Clima i l'Energia amb el que es comprometen a reduir les emissions en un 40% per a l'any 2030 (actualment el 55%), a analitzar la vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi i a planificar accions de mitigació i adaptació al canvi climàtic.

Per tal de vetllar pel compliment dels compromisos del nou Pacte i de l'execució d'aquest **Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC)**.

Compromisos del PAESC de la Plana d'Empordà

El present Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC) de la Plana d'Empordà consta de 7 accions supramunicipals i 563 accions municipals de mitigació que, junt amb les ja realitzades, suposen un estalvi de 194.543,16 t CO_2, un 63% respecte les emissions de l'any 2005. El cost de l'aplicació de les accions de mitigació és de 14.191.368 €.

Al seu torn, el PAESC de la Plana d'Empordà consta de 6 accions supramunicipals i 496 accions municipals d'adaptació pels diferents sectors d'actuació. El cost de l'aplicació de les accions d'adaptació contemplades és d'un mínim de 4.167.690€.

A més, dins les accions de mitigació, es contemplen 22 accions per fer front a la pobresa energètica.

3 Metodologia

La metodologia proposada per redactar el PAESC de les comarques gironines ha estat elaborada per la Diputació de Girona i el CILMA (Consell d'Iniciatives Locals per al Medi Ambient de les comarques gironines). Aquesta metodologia s'ha realitzat a partir de la publicada per l'Oficina del Pacte dels Alcaldes pel Clima i l'Energia.

La taula següent mostra les etapes principals del procés del PAESC i els documents de referència publicats per la Diputació de Girona i el CILMA:

Taula 1 Les etapes principals del procés del PAESC

Fase	Etapa	Documents resultants	Documents de referència	Termini
Inici	Compromís polític i signatura del PAESC	+ acord del ple + formulari d'adhesió	+ proposta de model d'acord del ple + text Pacte d'Alcaldes + formulari d'adhesió + preguntes i respostes per als municipis	-
	Adaptació de les estructures administratives municipals			
	Aconseguir el suport de les parts interessades			
Planificació	Avaluació del marc actual, que inclou l'informe de referència d'emissions	+ IRE de l'àmbit ajuntament + SECAP *Template*	+ full de càlcul per sol·licitar dades + IRE de les comarques gironines (àmbit PAESC) + SECAP *Template* (àmbit PAESC) per a cada municipi + document PAESC marc	Al cap de dos anys
	Establiment de la visió: on volem anar?	+ PAESC municipal	+ metodologia per a la redacció dels PAESC a les comarques gironines + fitxa d'anàlisi de vulnerabilitat del municipi + fulla de càlcul de base de dades de vulnerabilitat al canvi climàtic + guia d'accions de mitigació + guia d'accions d'adaptació + fulla de càlcul costos accions d'adaptació +fulla de càlcul de trasllat de l'anàlisi de vulnerabilitat al SECAP Template	
	Elaboració del pla: com volem aconseguir-ho?			
	Aprovació i presentació del pla			
Implantació	Implantació	+ PAESC municipal	+ metodologia per a la redacció dels PAESC a les comarques gironines + metodologia i eines per a la redacció dels informes de seguiment	+ Informe d'implantació (cada dos anys) + Informe d'acció (cada quatre anys)
Seguiment i informació	Seguiment	+ revisió PAESC municipal + ISE		
	Informació i presentació dels informes d'implantació i d'acció periòdics			
	Revisió			
Participació	Promoure activitats i involucrar la ciutadania i les parts interessades	+ PAESC municipal	+ metodologia per a la redacció dels PAESC a les comarques gironines	Anual

Fase	Etapa	Documents resultants	Documents de referència	Termini
	Organitzar activitats el Dia de l'Energia i el Clima	+ informe de resultats (breu descripció de les activitats realitzades)	+ metodologia per a la redacció dels PAESC a les comarques gironines	

Font: Metodologia per a l'elaboració dels PAESC a les comarques gironines. Diputació de Girona i CILMA, 2019

4 Característiques de la unitat del paisatge

4.1 Característiques geogràfiques

La unitat de paisatge anomenada Plana d'Empordà, consta de 26 municipis que pertanyen a la comarca de l'Alt Empordà, a excepció d'Albons, que pertany a la comarca del Baix Empordà. D'aquests, Figueres i l'Escala, pel seu rang de població no formen part d'aquest PAESC. Tampoc els municipis de Riumors, Sant Miquel de Fluvià i Vilabertran.

La Plana d'Empordà està situada al nord de la Costa Brava i a l'extrem nord-est de Catalunya. La plana de l'Alt Empordà que l'uneix amb el Baix Empordà al sud i les comarques del Pla de l'Estany i la Garrotxa, al sud-oest, està regada per dos rius que moren al golf de Roses: la Muga, que prové de les aigües de l'Albera, i el Fluvià, que neix a la Garrotxa.

A la taula 2 es mostra informació sobre l'altitud i la superfície de cada municipi.

La plana és la zona més important de la comarca, tant per l'extensió com pel seu significat econòmic. Tectònicament, és una àrea enfonsada que constitueix l'últim graó d'una sèrie descendent que comença a les muntanyes de la Garrotxa. Des del punt de vista litològic, a la plana cal distingir tres sectors. El més occidental s'estén des de la base de les muntanyes prepirinenques fins a una línia que uneix aproximadament Pont de Molins, Figueres i Viladamat, on predominen els materials detrítics (conglomerats) més antics i més durs, de color vermellós, pliocènics, i més recents, quaternaris, formats per acumulacions de peu de muntanya. Entre els sòls que s'hi formen, els menys favorables per a l'agricultura són els terraprims. A partir d'aquesta línia i fins a 4 o 5 km de la costa, s'estén la plana al·luvial (materials dipositats pel Fluvià i la Muga i els seus afluents), amb sòls de qualitat excel·lent, els fondals. Arran de la costa es troba la franja de les llacunes, antigues basses dessecades, que en els moments de pluges fortes s'inunden novament, i espais d'aiguamolls.

L'economia de la unitat de paisatge és tradicionalment de caràcter rural, on destaquen els cultius d'oliverars, vinyes, blat o l'horticultura i els fruiters. La part més propera als aiguamolls està destinada a la pastura de la ramaderia. Tot i que la pesca no té un paper tan important com la ramaderia i l'agricultura, compta amb alguns ports importants.

A les terres planes la vegetació natural ha estat substituïda per cultius i només trobem extensions notables de boscos a les muntanyes pirinenques. Molts alzinars de la plana i terra baixa han estat substituïts per cultius, males herbes, matolls i màquies. El pi és l'arbre més abundant. L'alzina surera ocupa àmplies extensions a la muntanya mitjana i baixa, afavorida per l'home per a l'obtenció del suro.

Durant els darrers anys, el turisme s'ha convertit en un dels principals motors econòmics de molts dels municipis, que reben visitants nacionals i internacionals atrets per les platges i paratges naturals propis de la Costa Brava.

Taula 2. Característics geogràfiques

Municipi	Altitud (m)	Superfície (km^2)	Comarca
Albons	25	11,13	Baix Empordà
Armentera, l'	7	5,6	Alt Empordà
Borrassà	73	9,45	Alt Empordà
Cabanes	26	15,02	Alt Empordà
Castelló d'Empúries	17	42,3	Alt Empordà
Far d'Empordà, el	44	9	Alt Empordà
Fortià	8	10,76	Alt Empordà
Garriguella	56	21,01	Alt Empordà

Municipi	Altitud (m)	Superfície (km^2)	Comarca
Mollet de Peralada	59	6,04	Alt Empordà
Pedret i Marzà	22	8,65	Alt Empordà
Peralada	32	43,61	Alt Empordà
Sant Pere Pescador	5	18,45	Alt Empordà
Santa Llogaia d'Àlguema	42	1,94	Alt Empordà
Siurana	33	10,53	Alt Empordà
Torroella de Fluvià	9	16,85	Alt Empordà
Ventalló	28	25,05	Alt Empordà
Viladamat	13	11,73	Alt Empordà
Vilafant	54	8,36	Alt Empordà
Vilamacolum	5	5,57	Alt Empordà
Vilamalla	45	8,77	Alt Empordà
Vila-sacra	16	6,03	Alt Empordà

4.2 Població i demografia

El primari és un sector a la baixa a la comarca. La indústria, tot i que no està molt desenvolupada, està centralitzada al voltant de Figueres, la capital de comarca.

El sector serveis, relacionat amb el turisme, és la principal activitat econòmica, de fet, la comarca sempre ha estat una de les zones preferides per establir-hi segones residències. A més, les platges i les Illes Medes han permès el desenvolupament econòmic de tots els pobles costaners.

L'arribada de la fil·loxera va significar una crisi molt important per a la comarca i va provocar que molts dels habitants haguessin d'emigrar al continent americà. La recuperació econòmica es va produir ja en ple segle XX, gràcies a l'esperit comercial que sempre ha demostrat la zona, i també perquè la comarca es va convertir en un dels principals llocs de segones residències, que va ajudar a promocionar-la i donar-li el pes que té avui en dia[10].

A la taula següent es mostra informació sobre la població de cada municipi:

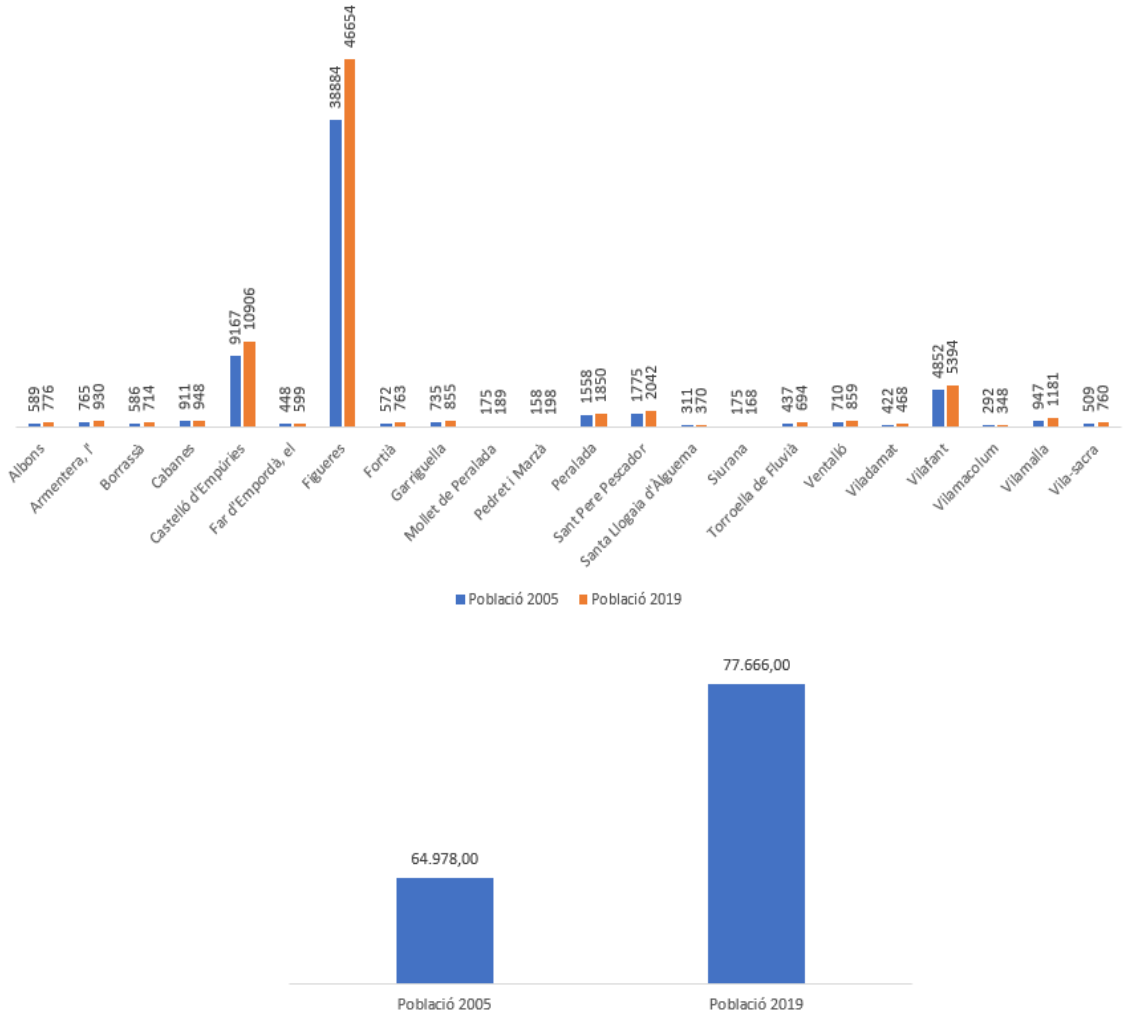
Taula 3. Evolució de la població dels municipis

Municipi	Població 2005	Població 2019
Albons	589	776
Armentera, l'	765	930
Borrassà	586	714
Cabanes	911	948
Castelló d'Empúries	9167	10.906
Far d'Empordà, el	448	599
Fortià	572	763
Garriguella	735	855
Mollet de Peralada	175	189

[10] https://municipiscatalans.com/inici/comarques%20de%20girona/baix%20emporda%C3%A0/

Municipi	Població 2005	Població 2019
Pedret i Marzà	158	198
Peralada	1.558	1.850
Sant Pere Pescador	1.775	2.042
Santa Llogaia d'Àlguema	311	370
Siurana	175	168
Torroella de Fluvià	437	694
Ventalló	710	859
Viladamat	422	468
Vilafant	4.852	5.394
Vilamacolum	292	348
Vilamalla	947	1.181
Vila-sacra	509	760

Figura 1. Evolució de la població dels municipis i de la unitat de paisatge.

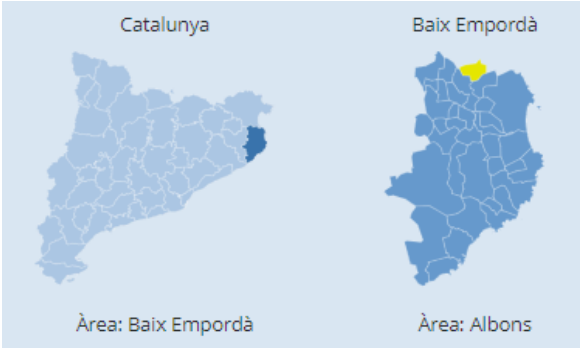


En termes generals, la població total de la Unitat de Paisatge l'any 2005 era de 26.094 habitants, i va augmentar fins a assolir les 31.012 habitants, l'any 2019. Aquest augment durant aquests darrers 14 anys ha estat d'un 18,85 %, fet que mostra una clara tendència poblacional positiva.

Albons

La població ha experimentat un gran creixement en les darrers anys i, a més, està molt ben comunicada: es troba a poca distància de localitats tan atractives com l'Escala o el Museu Dalí.

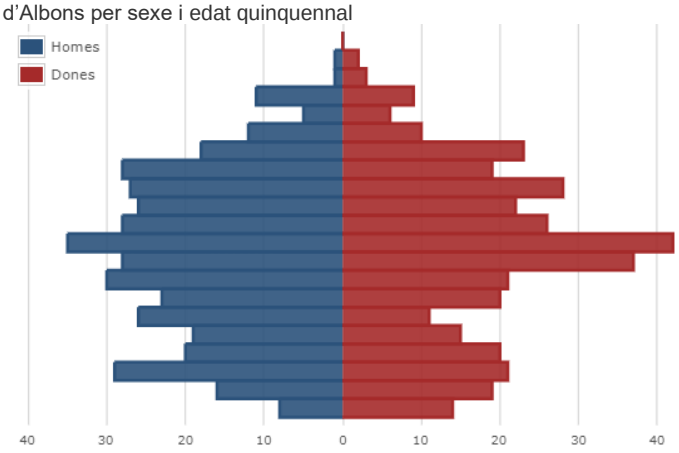
Figura 2 Situació d'Albons dins la demarcació de Girona



POBLACIÓ[11]	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 589 habitants	Nº d'habitatges (2011): 464	Altitud: 25 m .
Població (2019): 776 habitants		Superfície: 11,13 km2

La població d'Albons l'any 2019 era de 776 habitants, fet que suposa un 31 % més que l'any 2005. La franja majoritària d'edat al municipi va des dels 45 fins als 49 anys i l'edat mitjana és de 43,47 anys.

Figura 3 Estructura d'edats d'Albons per sexe i edat quinquennal



Font: IDESCAT (2019)

Pel que fa als indicadors demogràfics, amb estructura d'edats del 2020, Albons té els següents:

11) IDESCAT

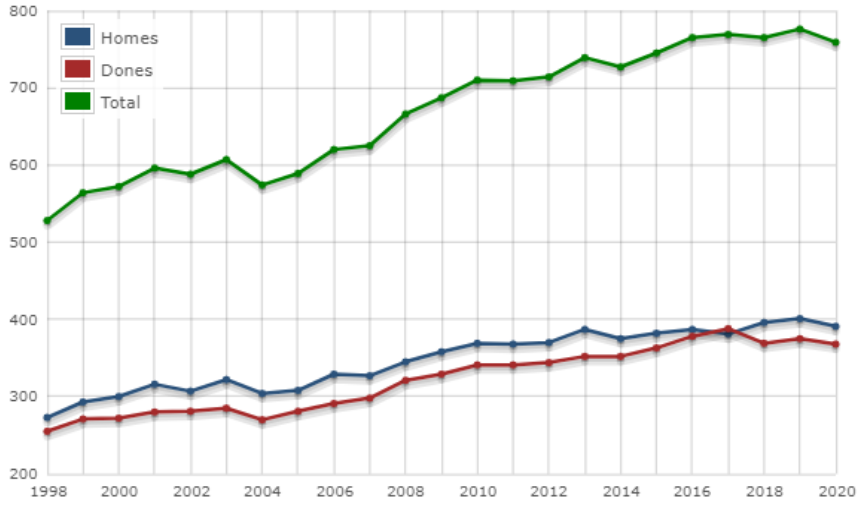
Taula 4. Indicadors demogràfics.

Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	107
Població entre 15 i 64 anys	625
Població entre de 65 anys i més	27
Índex d'envelliment	118,33
Índex de sobre envelliment	19,01
Índex de dependència juvenil	23,35
Índex de dependència de la gent gran	27,63
Índex de dependència global	50,97

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Segons les dades dels padrons municipals d'habitants, a Albons s'observa el següent creixement demogràfic: des de l'any 1998, la població ha augmentat any rere any, a excepció de l'any 2004, on s'experimenta un lleuger descens poblacional.

Figura 4. Evolució dels padrons d'habitants d'Albons

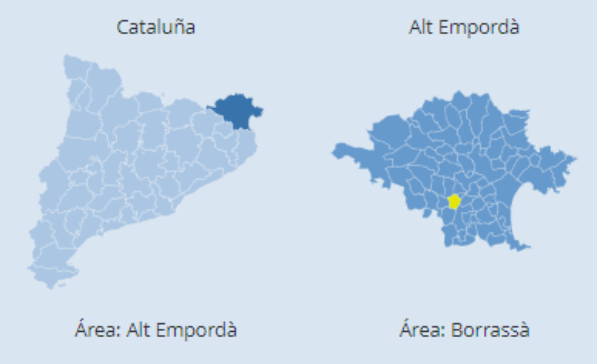


Font: IDESCAT.

Borrassà

Borrassà s'estén a l'extrem occidental de la plana al·luvial de l'Alt Empordà i el travessa en direcció oest-nord-est la riera d'Àlguema, afluent del Manol, a la conca de la Muga. Els límits del terme municipal són: al nord, amb Avinyonet de Puigventós i Vilafant; a l'est, amb Santa Llogaia d'Àlguema i Vilamalla; al sud, amb Garrigàs i Pontós i, a l'oest, amb Ordis.

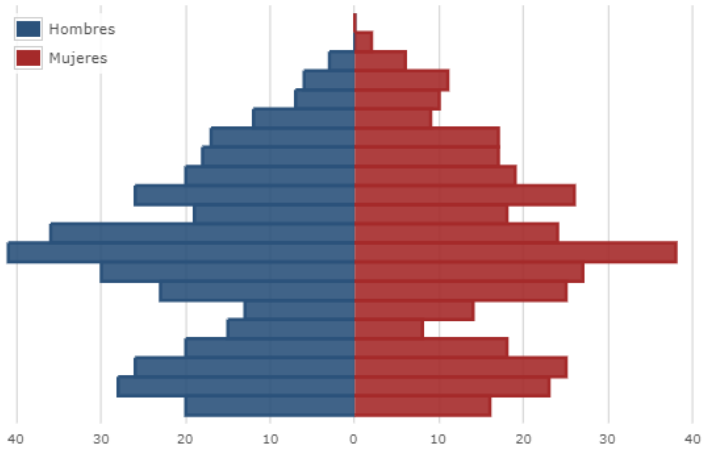
Figura 5 Situació de Borrassà dins la demarcació de Girona



POBLACIÓ[12]	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 586 habitants	Nº d'habitatges (2011): 313	Altitud: 73 m .
Població (2019): 714 habitants		Superfície: 9,45 km2

En els darrers 15 anys, la població de Borrassà ha augmentat en un 22%. L'any 2020, la franja majoritària era de 40 a 44 anys i l'edat mitjana de 41,38 anys.

Figura 6 Estructura d'edats de Borrassà per sexe i edat quinquennal



Font IDESCAT (2020)

Pel que fa als indicadors demogràfics, el 2020, Borrassà mostra la següent estructura d'edats:

Taula 5. Indicadors demogràfics.

Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	138
Població entre 15 i 64 anys	567

13) IDESCAT

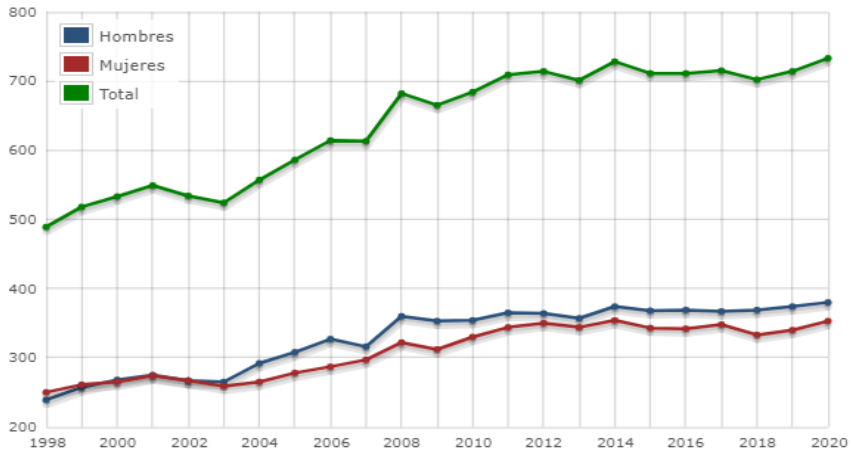
14) Catalunya

Indicador	Resultat 2020
Població entre de 65 anys i més	28
Índex d'envelliment	88,19
Índex de sobre envelliment	19,69
Índex de dependència juvenil	32,51
Índex de dependència de la gent gran	28,67
Índex de dependència global	61,17

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Segons les dades dels padrons municipals d'habitants, la tendència poblacional general al municipi de Borrassà és clarament creixent, malgrat trobar alguna disminució puntual. Des de l'any 1998 fins a l'actualitat, la població ha crescut més d'un 50 %, i des de l'any 2015 presenta una tendència a l'estabilització.

Figura 7 Evolució dels padrons d'habitants de Borrassà



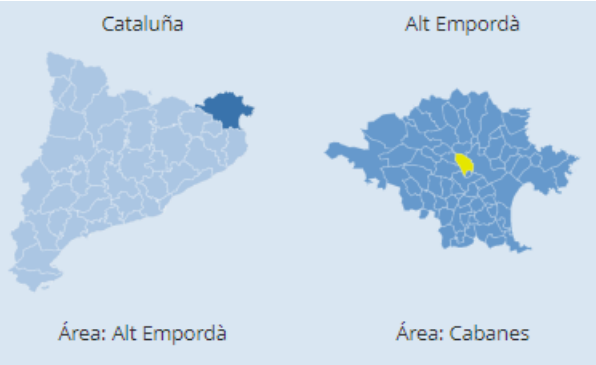
Font: IDESCAT

Cabanes

Cabanes és un municipi situat al cor de la Plana d'Empordà, entre els cursos fluvials de la Muga i del Llobregat d'Empordà. El principal poble del municipi és Cabanes, però també comprèn els veïnats de l'Aigüeta, les Masies de Dalt i els masos del corral del Comte i el Forn del Gestí. És un destí perfecte per gaudir de les platges de l'Alt Empordà i de les moltes activitats i llocs d'interès de la zona. L'entorn és tranquil i agrícola.

Situat al bell mig de la Plana d'Empordà, limita al nord amb el municipi de Masarac (separats pel Llobregat); a llevant, amb Peralada; a migdia, amb Vilabertran i Figueres i, a ponent, amb Pont de Molins i Llers.

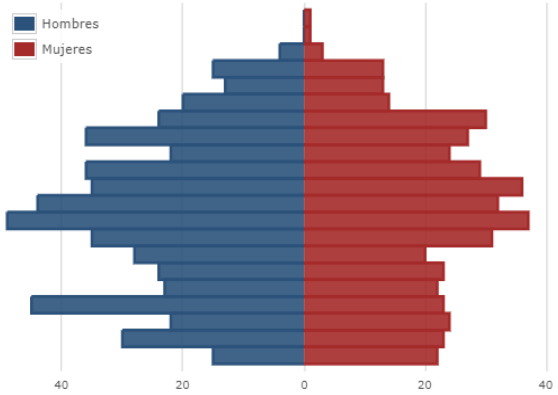
Figura 8 Situació de Cabanes dins la demarcació de Girona



POBLACIÓ[13]	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 2.659 habitants	Nº d'habitatges (2011): 455	Altitud: 26 m .
Població (2019): 2.958 habitants		Superfície: 15,02 km2

Al municipi de Cabanes, la població no ha parat de créixer des del 1998, amb un augment del 25 % fins avui. Quant a l'edat poblacional, major part se situa entre els 40 i els 44 anys, mentre que l'edat mitjana és de 40,79 anys.

Figura 9 Estructura d'edats de Cabanes per sexe i edat quinquennal



Font IDESCAT (2020)

Taula 6. Indicadors demogràfics.

Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	1.164
Població entre 15 i 64 anys	3.814
Població entre de 65 anys i més	583
Índex d'envelliment	140

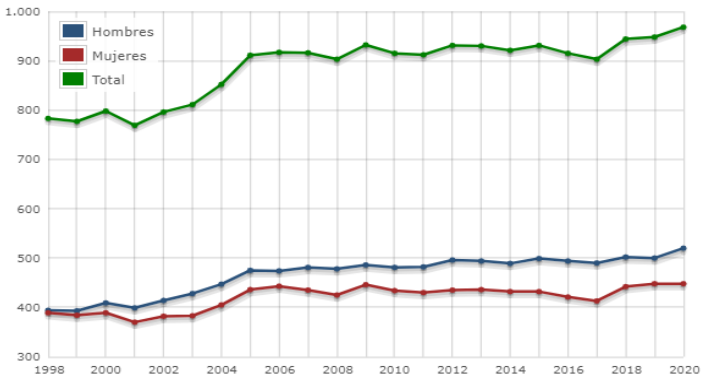
[13] IDESCAT

Indicador	Resultat 2020
Índex de sobre envelliment	17,62
Índex de dependència juvenil	25,51
Índex de dependència de la gent gran	35,71
Índex de dependència global	61,22

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Des del 2012 fins al 2018, la població s'ha mantingut pràcticament estable, malgrat la seva tendència a augmentar des d'aquestes dues dècades.

Figura 10 Evolució dels padrons d'habitants de Cabanes

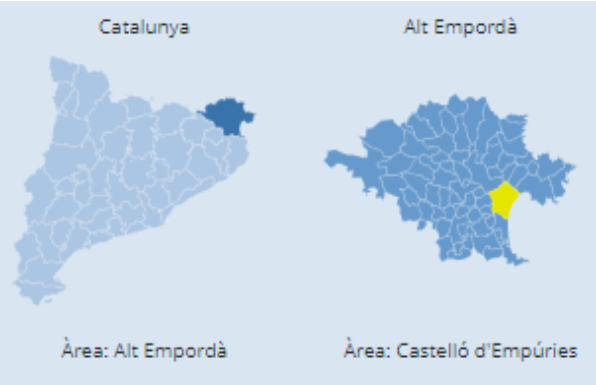


Font: IDESCAT

Castelló d'Empúries

El municipi es troba a la Costa Brava, al nord-est de la ciutat de Girona. Castelló d'Empúries s'emplaça a la plana formada pels al·luvions de la Muga. Altres cursos fluvials que solquen el territori són la Mugueta, la riera de les Salines i el Fluvià. La costa es troba a llevant, per sobre de la badia de Roses, amb amples sorrals que aïllen una franja d'aiguamolls, amb abundant fauna i flora. El nucli antic de Castelló se situa sobre el Puig Salner. A tocar de mar s'ubica la coneguda urbanització d'Empuriabrava.

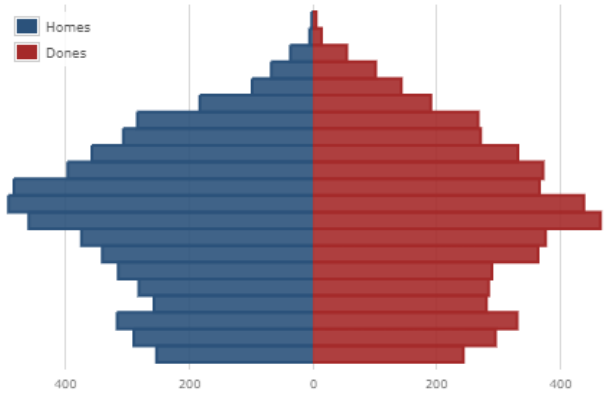
Figura 11 Situació de Castelló d'Empúries dins la demarcació de Girona



POBLACIÓ[14]	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 9.167 habitants	Nº d'habitatges (2011): 16.412	Altitud: 17 m .
Població (2019): 10.906 habitants		Superfície: 42,3 km2

Tot i haver patit fluctuacions poblacionals en les últimes dècades, en termes generals, el municipi de Castelló d'Empúries ha augmentat la seva població en més d'un 19 % respecte al cens de l'any 2005. La franja d'edat, que va des dels 45 als 49 anys, torna a ser majoritària al municipi, amb una mitjana d'edat poblacional de 41,03 anys.

Figura 12 Estructura d'edats de Castelló d'Empúries per sexe i edat quinquennal



Font IDESCAT (2020)

Taula 7. Indicadors demogràfics.

Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	1.731
Població entre 15 i 64 anys	9.083
Població entre de 65 anys i més	286

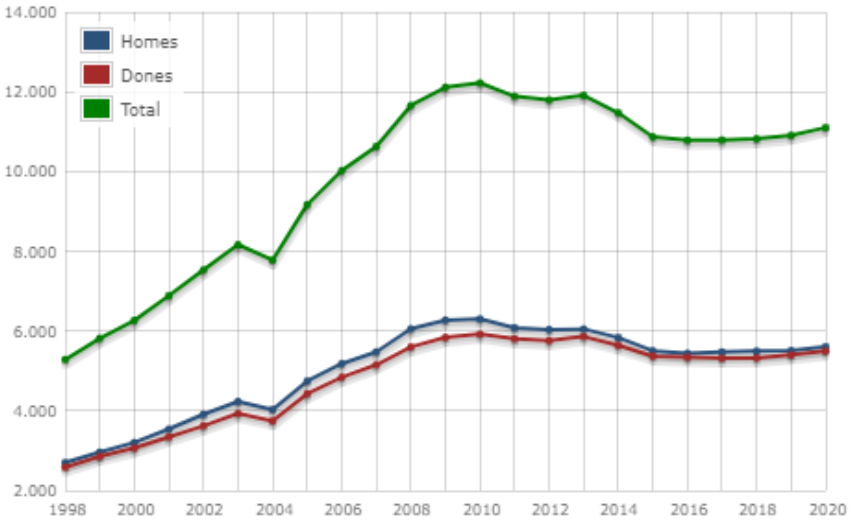
[14] IDESCAT

Indicador	Resultat 2020
Índex d'envelliment	107,35
Índex de sobre envelliment	13,14
Índex de dependència juvenil	25,86
Índex de dependència de la gent gran	27,76
Índex de dependència global	53,63

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Segons les dades dels padrons municipals d'habitants, ens trobem davant d'un creixement poblacional força abrupte des del 1998 fins al 2010. Aquest any suposarà un punt d'inflexió ja que fins al 2017, la població disminueix any rere any.

Figura 13 Evolució dels padrons d'habitants de Castelló d'Empúries.

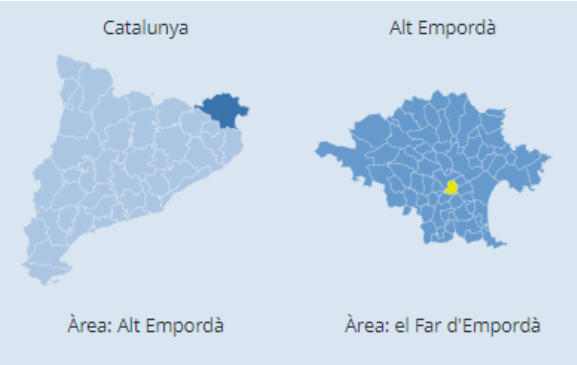


Font: IDESCAT

El Far d'Empordà

El municipi del Far d'Empordà està situat al bell mig de la Plana d'Empordà, a la riba dreta del riu Manol. El terme municipal el travessen diversos camins que convergeixen en el nucli urbà i, des d'aquest, s'estenen pel territori de forma radial. Aquesta confluència de camins condueix cap a Vilatenim, Vilabertran, Siurana, Vilamalla, Santa Llogaia d'Àlguema, Vila-sacra, Fortià i Figueres.

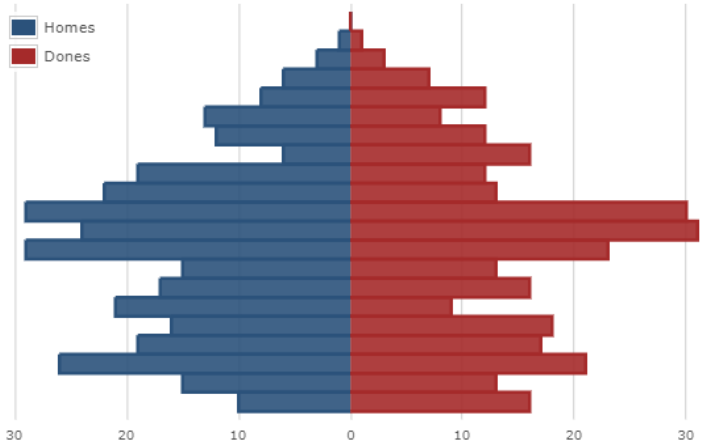
Figura 14 Situació del Far d'Empordà dins la demarcació de Girona



POBLACIÓ[15]	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 448 habitants	Nº d'habitatges (2011): 218	Altitud: 44 m .
Població (2019): 599 habitants		Superfície: 9 km2

La població del Far d'Empordà ha experimentat un augment poblacional d'un 34% des de l'any 2005. La franja majoritària al municipi comprèn des dels 50 fins als 54 anys, amb una edat mitjana de 41,82 anys.

Figura 15 Estructura d'edats del Far d'Empordà per sexe i edat quinquennal



Font IDESCAT (2020)

Pel que fa als indicadors demogràfics, el 2020, el Far d'Empordà presenta la següent estructura d'edats:

Taula 8. Indicadors demogràfics.

Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	101

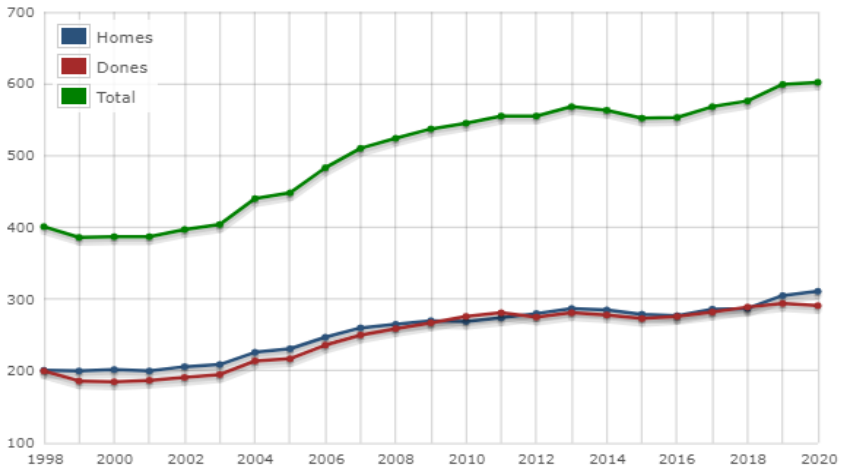
[15] IDESCAT

Indicador	Resultat 2020
Població entre 15 i 64 anys	480
Població entre de 65 anys i més	21
Índex d'envelliment	96,43
Índex de sobre envelliment	16,67
Índex de dependència juvenil	29,55
Índex de dependència de la gent gran	28,5
Índex de dependència global	58,05

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Segons les dades dels padrons municipals d'habitants, al Far d'Empordà s'observa un creixement demogràfic progressiu fins a l'any 2013, i a partir del qual la població comença a disminuir fins al 2016.

Figura 16 Evolució dels padrons d'habitants del Far d'Empordà

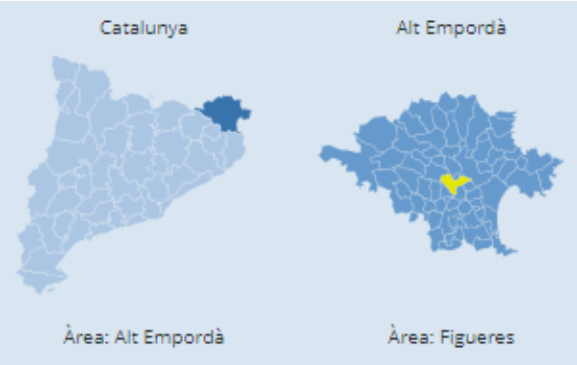


Font: IDESCAT.

Figueres

Figueres és la capital de la comarca de l'Alt Empordà. Està situada a l'extrem nord-oriental de Catalunya, al nord de Girona. Per la seva situació geogràfica articula un important nus de comunicacions que la converteixen en porta d'entrada i punt de parada obligada dels viatgers i turistes que entren i surten de l'Estat espanyol. La localitat es troba al costat de la serra del Garrigal i la riera de Galligants, una plana entre la Muga al nord i el riu Fluvià al sud.

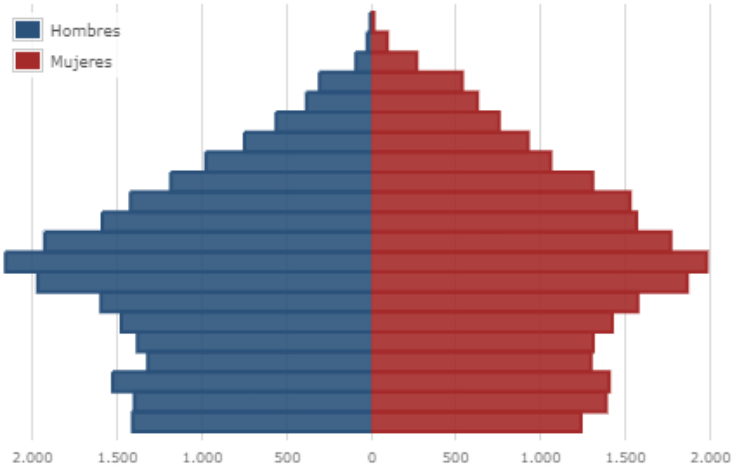
Figura 17 Situació de Figueres dins la demarcació de Girona



POBLACIÓ[16]	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 38.884 habitants	Nº d'habitatges (2011): 20.941	Altitud: 39 m .
Població (2019): 46.654 habitants		Superfície: 19,3 km2

La població de Figueres ha augmentat gairebé un 20 % des del 2005. Es tracta d'un municipi en etapa de creixement amb una població mitjana jove (41,55 anys). La majoria de la població es troba a la franja dels 40-44 anys.

Figura 18 Estructura d'edats de Figueres per sexe i edat quinquennal



Font IDESCAT (2020)

Taula 9. Indicadors demogràfics.

Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	8.339
Població entre 15 i 64 anys	36.561

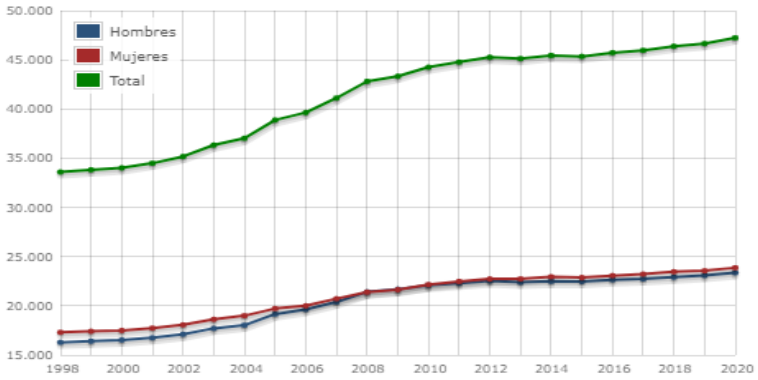
[16] IDESCAT

Indicador	Resultat 2020
Població entre de 65 anys i més	1.335
Índex d'envelliment	81,53
Índex de sobre envelliment	17,98
Índex de dependència juvenil	28,64
Índex de dependència de la gent gran	23,35
Índex de dependència global	52

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Segons les dades dels padrons municipals d'habitants s'observa un creixement demogràfic exponencial, que actualment tendeix a l'estabilització.

Figura 19 Evolució dels padrons d'habitants de Figueres

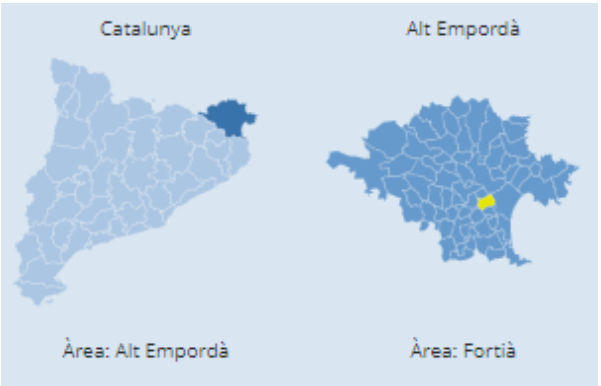


Font: IDESCAT

Fortià

Els límits del terme municipal són: al nord, amb Vila-sacra; a l'est, amb Castelló d'Empúries; al sud, amb Riumors i a l'oest, amb el Far d'Empordà, Siurana i Vilamalla. Hi té agregat el nucli de Fortianell.

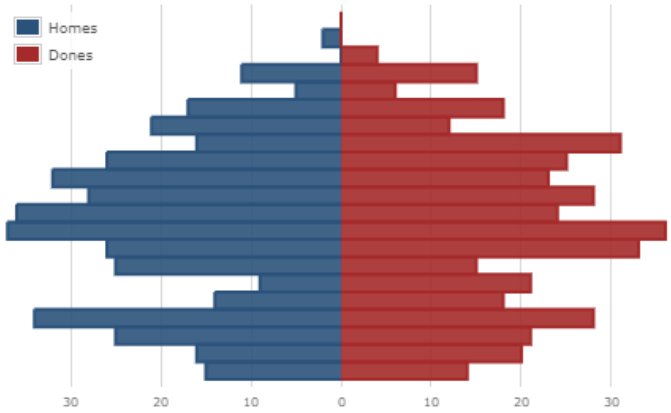
Figura 20 Situació de Fortià dins la demarcació de Girona



POBLACIÓ[17]	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 572 habitants	Nº d'habitatges (2011): 342	Altitud: 8 m .
Població (2019): 763 habitants		Superfície: 10,76 km2

El municipi presenta un cert augment poblacional durant les darrers anys. La major part de la població pertany a la franja d'edat que va des dels 40 fins als 44 anys, i l'edat mitjana és de 43, 99 anys, una mica més elevada dels 43,13 anys que hi havia fa 5 anys.

Figura 21 Estructura d'edats de Fortià per sexe i edat quinquennal



Font IDESCAT (2020)

Taula 10 Indicadors demogràfics.

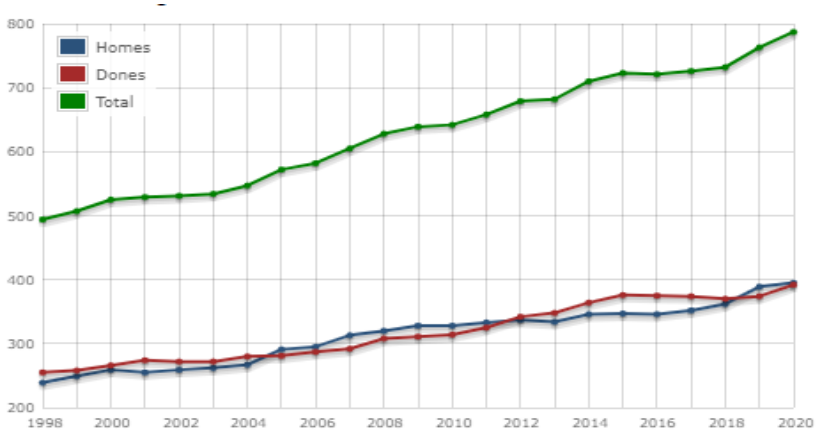
Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	111
Població entre 15 i 64 anys	644
Població entre de 65 anys i més	32
Índex d'envelliment	112,5
Índex de sobre envelliment	15,28
Índex de dependència juvenil	26,07
Índex de dependència de la gent gran	29,33
Índex de dependència global	55,4

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Segons les dades dels padrons municipals d'habitants, actualment Fortià es troba en alça poblacional clara, després d'uns anys de disminució de la població. Aquesta tendència positiva ha tingut lloc des de l'any 1998 fins avui dia.

[17] IDESCAT

Figura 22. Evolució dels padrons d'habitants de Fortià

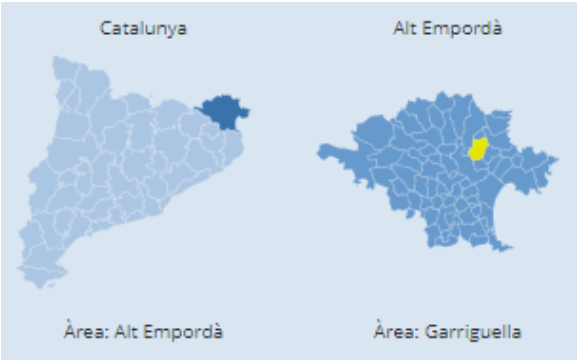


Font: IDESCAT

Garriguella

El municipi està situat en la intersecció de la serralada de l'Albera i la serra de Rodes. Limita amb els termes de Vilajuïga, Pedret i Marzà, Peralada, Mollet de Peralada, Rabós, Vilamaniscle i Llançà. El punt més alt és la serra de la Baga d'en Ferran, de 314 metres, on neixen els recs del terme.

Figura 23 Situació de Garriguella dins la demarcació de Girona

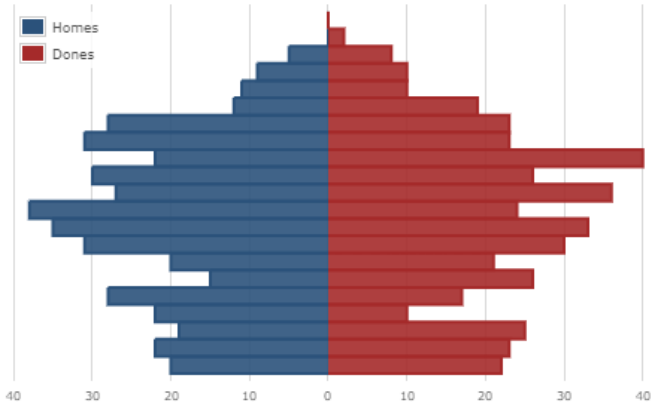


POBLACIÓ[18]	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 735 habitants	Nº d'habitatges (2011): 465	Altitud: 56 m .
Població (2019): 855 habitants		Superfície: 21,01 km2

Amb un augment poblacional del 16 % en els darrers 3 llustres, Garriguella presenta una població amb una edat mitjana de 44,11 anys. La franja d'edat majoritària de la població la trobem dels 40 als 44 anys

[18] IDESCAT

Figura 24 Estructura d'edats de Garriguella per sexe i edat quinquennal



Font IDESCAT (2020)

Taula 11. Indicadors demogràfics.

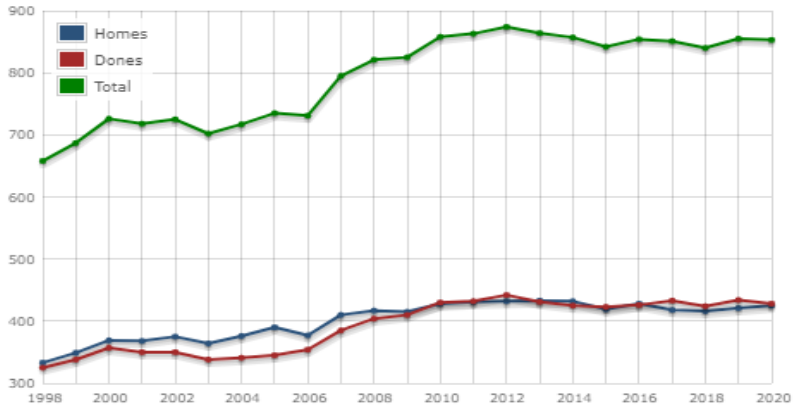
Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	131
Població entre 15 i 64 anys	688
Població entre de 65 anys i més	34
Índex d'envelliment	127,59
Índex de sobre envelliment	18,92
Índex de dependència juvenil	27,62
Índex de dependència de la gent gran	35,24
Índex de dependència global	62,86

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Segons les dades dels padrons municipals d'habitants, a Garriguella s'observa un creixement demogràfic significatiu des del 1998 fins al 2012.

A partir de l'any 2020 i malgrat la consecució del COVID 19, el municipi ha experimentat un increment de la població que es manté fins a l'actualitat.

Figura 25 Evolució dels padrons d'habitants de Garriguella

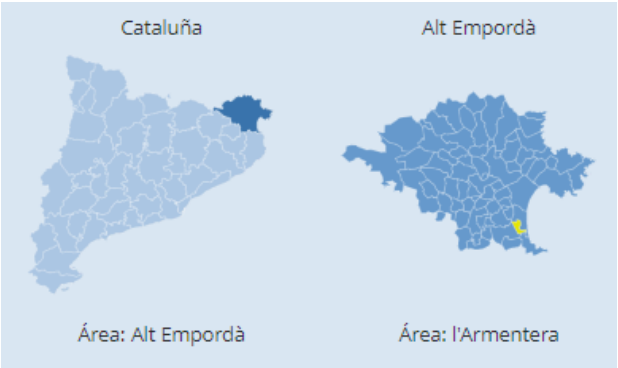


Font: IDESCAT

L'Armentera

Es tracta d'un municipi molt pròxim a la costa, amb una orografia característica de la Plana d'Empordà, amb molt pocs desnivells. Es troba a menys de deu quilòmetres de l'Escala, i a menys de vint de Figueres.

Figura 26 Situació de l'Armentera dins la demarcació de Girona

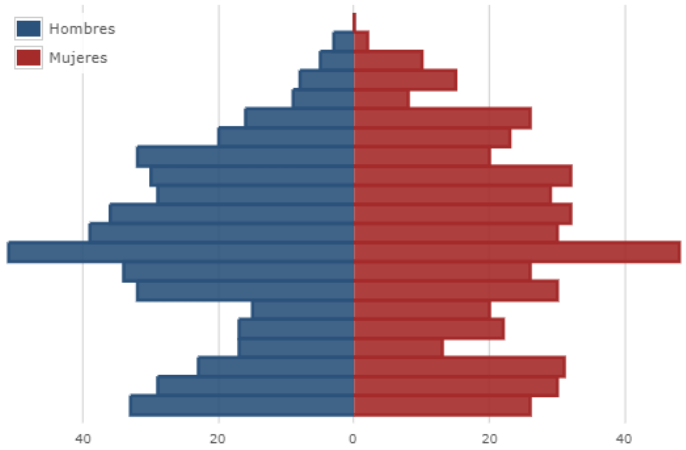


POBLACIÓ[19]	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 765 habitants	Nº d'habitatges (2011): 754	Altitud: 7 m .
Població (2019): 930 habitants		Superfície: 7,6 km2

L'Armentera ha experimentat un lleuger augment de la població en aquests darrers 15 anys, en què ha arribat a assolir uns valors poblacionals superiors al 12 % respecte als del 2005. La majoria de la seva població es troba entre les 40 i les 44 anys. Tot i això, l'edat mitjana al municipi és de 42,94 anys.

[19] IDESCAT

Figura 27 Estructura d'edats de l'Armentera per sexe i edat quinquennal



Font IDESCAT (2020)

Pel que fa als indicadors demogràfics, el 2020, l'Armentera presenta la següent estructura d'edats:

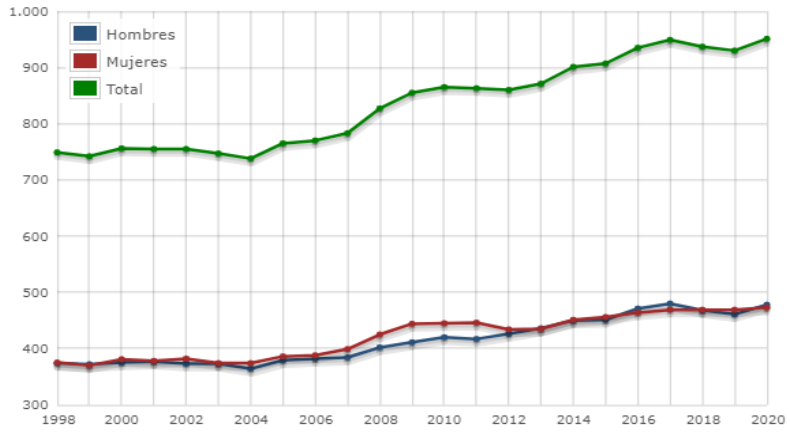
Taula 12. Indicadors demogràfics.

Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	172
Població entre 15 i 64 anys	736
Població entre de 65 anys i més	43
Índex d'envelliment	113,1
Índex de sobre envelliment	22,63
Índex de dependència juvenil	29,37
Índex de dependència de la gent gran	33,22
Índex de dependència global	62,59

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Segons les dades dels padrons municipals d'habitants la població ha crescut durant els darrers 13 anys, a excepció dels anys 2017 a 2019, en què es va experimentar una lleugera i progressiva disminució, i que va finalitzar en el cens del 2020.

Figura 28 Evolució dels padrons d'habitants de l'Armentera

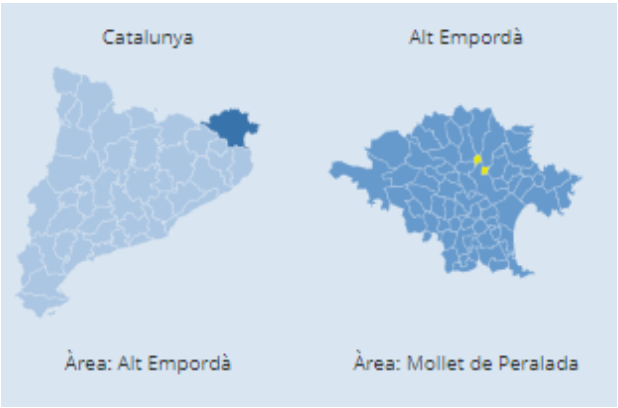


Font: IDESCAT.

Mollet de Peralada

Mollet de Peralada es troba al peu de la serra de l'Albera, emplaçat just al capdamunt d'una petita elevació de terreny. Els límits del terme municipal són: al nord, amb Espolla i Rabós d'Empordà; a l'est, amb Garriguella; al sud, amb Peralada i, a l'oest, amb Masarac.

Figura 29 Situació de Mollet de Peralada dins la demarcació de Girona

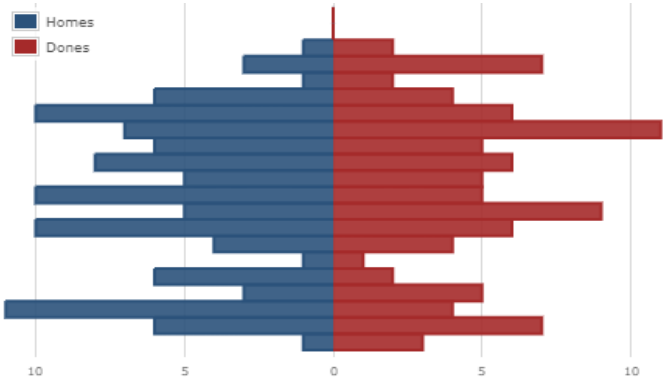


POBLACIÓ[20]	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 175 habitants	Nº d'habitatges (2011): 137	Altitud: 59 m .
Població (2019): 189 habitants		Superfície: 6,04 km2

El municipi presenta un cert augment poblacional durant els darrers anys. La major part de la població pertany a la franja d'edat que va des dels 35 fins als 39 anys, i l'edat mitjana és de 46,91 anys, una mica més elevada que a la resta de municipis.

[20] IDESCAT

Figura 30 Estructura d'edats de Mollet de Peralada per sexe i edat quinquennal



Font IDESCAT (2020)

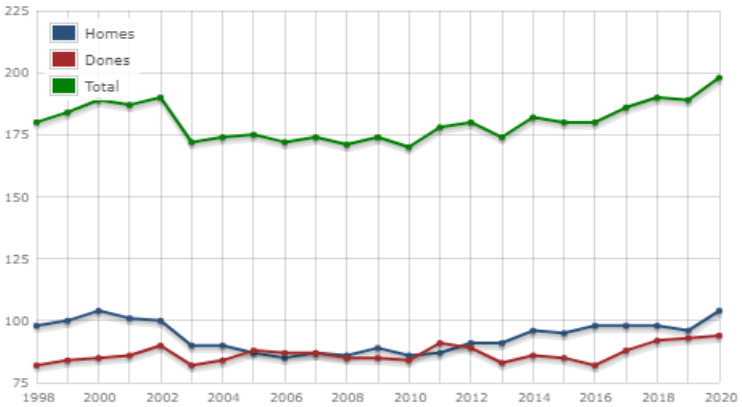
Taula 13. Indicadors demogràfics.

Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	32
Població entre 15 i 64 anys	153
Població entre de 65 anys i més	13
Índex d'envelliment	193,33
Índex de sobre envelliment	20,69
Índex de dependència juvenil	29,7
Índex de dependència de la gent gran	57,43
Índex de dependència global	87,13

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Actualment, el municipi es troba amb una tendència de creixement poblacional. Des del 2003 fins al 2013, la població ha experimentat petites variacions anuals però amb una certa estabilització. En aquests darrers 5 anys, la població ha començat a créixer any rere any.

Figura 31 Evolució dels padrons d'habitants de Mollet de Peralada.

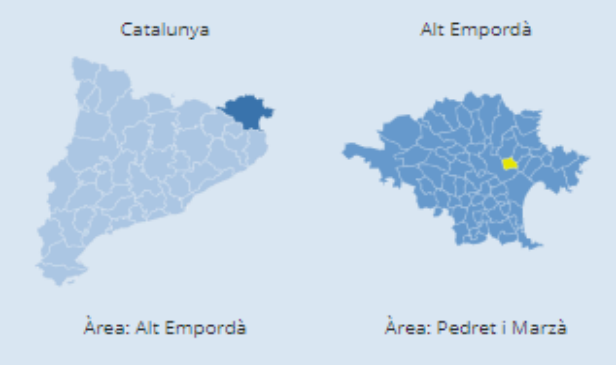


Font: IDESCAT

Pedret i Marzà

Pedret i Marzà és un petit municipi situat a la Plana d'Empordà, amb dos nuclis principals de població, separats només per un quilòmetre de distància, Pedret i Marzà és un municipi petit i planer, situat al cor de la Plana d'Empordà. Hi passa la riera de Pedret, afluent de la Muga.

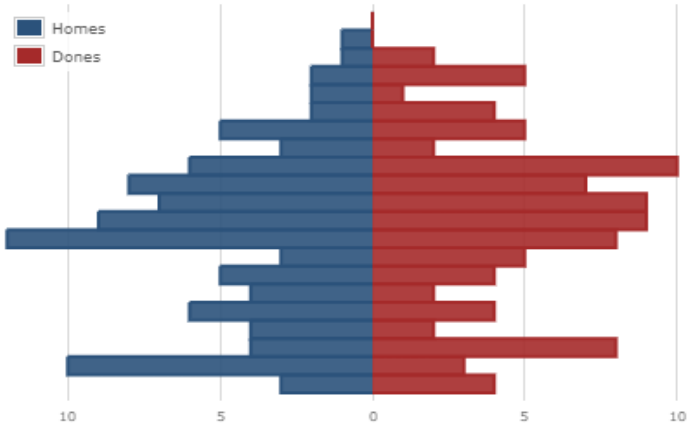
Figura 32. Situació de Pedret i Marzà dins la demarcació de Girona



POBLACIÓ[21]	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 158 habitants	Nº d'habitatges (2011): 73	Altitud: 22 m .
Població (2019): 198 habitants		Superfície: 8,65 km2

El municipi presenta un cert augment poblacional durant les darrers anys. La major part de la població pertany a la franja d'edat que va des dels 40 fins als 44 anys, i l'edat mitjana és de 44,16 anys.

Figura 33 Estructura d'edats de de Pedret i Marzà per sexe i edat quinquennal



Font IDESCAT (2020)

[21] IDESCAT

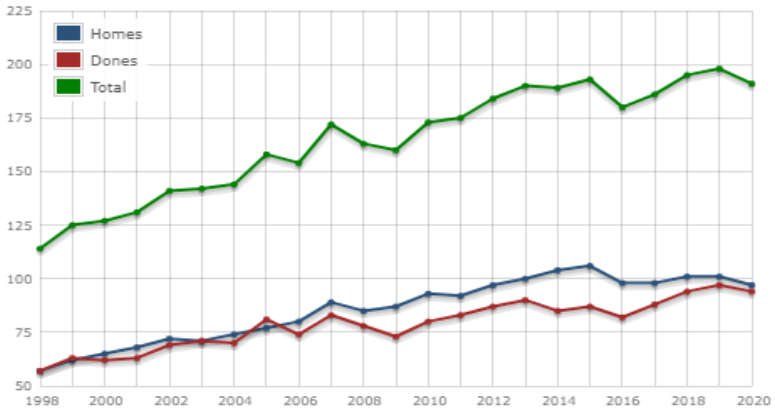
Taula 14. Indicadors demogràfics.

Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	32
Població entre 15 i 64 anys	148
Població entre de 65 anys i més	11
Índex d'envelliment	94,59
Índex de sobre envelliment	31,43
Índex de dependència juvenil	29,37
Índex de dependència de la gent gran	27,78
Índex de dependència global	57,14

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

El municipi actualment es troba amb una tendència de creixement poblacional. Des del 2004 fins al 2013, la població ha experimentat variacions anuals però amb certa tendència ascendent.

Figura 34. Evolució dels padrons d'habitants de de Pedret i Marzà.

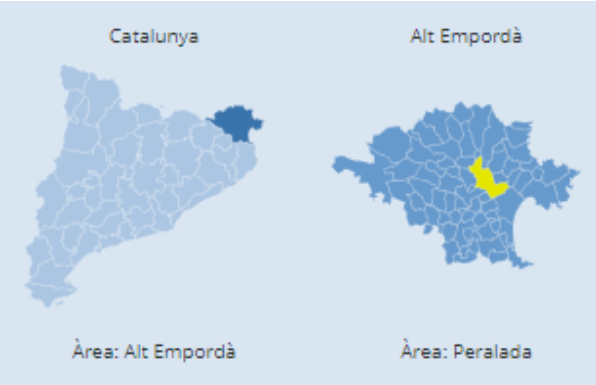


Font: IDESCAT

Peralada

Peralada és un municipi empordanès del prelitoral. Està situat a l'extrem nord-oriental de Catalunya, al nord de Girona. El municipi el travessa el riu Llobregat d'Empordà, a la plana al·luvial on aquest s'uneix amb la Muga i també el riu Orlina, rius que baixen de l'Albera. El nucli principal es troba en un petit turó en un paisatge essencialment pla on només hi destaca, al nord, la serra de Montpedrós. Vilanova de la Muga es troba al sud, a la part baixa del riu de la Muga, abans de desguassar al municipi veí de Castelló d'Empúries.

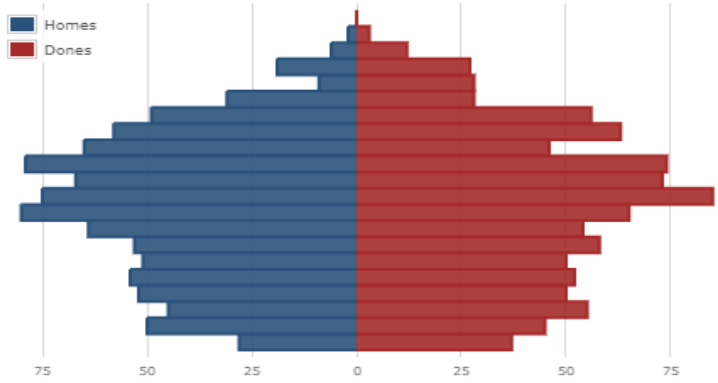
Figura 35 Situació de Peralada dins la demarcació de Girona



POBLACIÓ[22]	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 1.558 habitants	Nº d'habitatges (2011): 722	Altitud: 32 m .
Població (2019): 1.850 habitants		Superfície: 43,61 km2

La població de Peralada ha augmentat gairebé un 19 % des del 2005. Es tracta d'un municipi en etapa de creixement amb una població mitjana de 43,51 anys. La majoria de la població es troba a la franja dels 45-49 anys.

Figura 36 Estructura d'edats de Peralada per sexe i edat quinquennal



Font IDESCAT (2020)

Taula 15. Indicadors demogràfics.

Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	260
Població entre 15 i 64 anys	1.569
Població entre de 65 anys i més	69
Índex d'envelliment	130,28
Índex de sobre envelliment	19,73

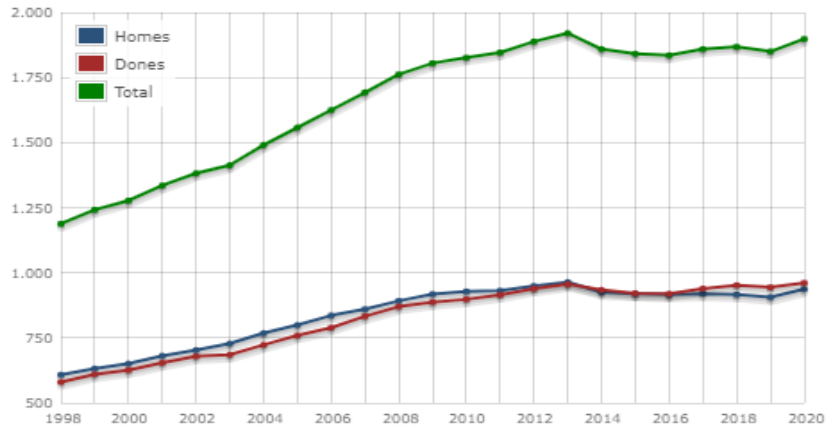
[22] IDESCAT

Indicador	Resultat 2020
Índex de dependència juvenil	23,75
Índex de dependència de la gent gran	30,94
Índex de dependència global	54,68

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Segons les dades dels padrons municipals d'habitants s'observa un creixement demogràfic exponencial, que actualment tendeix a l'estabilització.

Figura 37. Evolució dels padrons d'habitants de Peralada

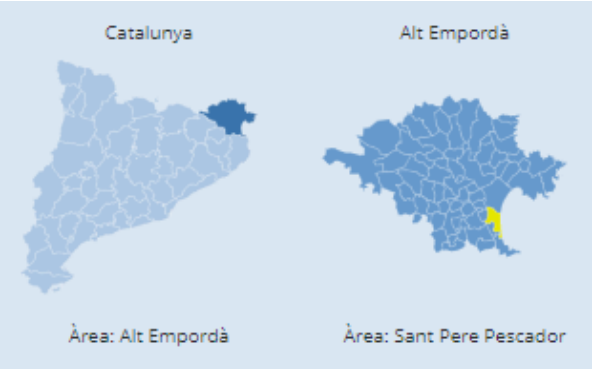


Font: IDESCAT

Sant Pere Pescador

Es troba al nord-est de Girona i al sud-est de Figueres, al centre de la badia de Roses, entre la desembocadura actual i antiga del Fluvià. El territori és totalment pla i correspon a l'antic estany dessecat de Sant Pere. El tram de la costa s'estén des de la desembocadura del Fluvià, al nord, fins al grauer d'Empúries o vella desembocadura del mateix riu: el Riuet o canal actual, frontera natural amb els termes de l'Escala i l'Armentera.

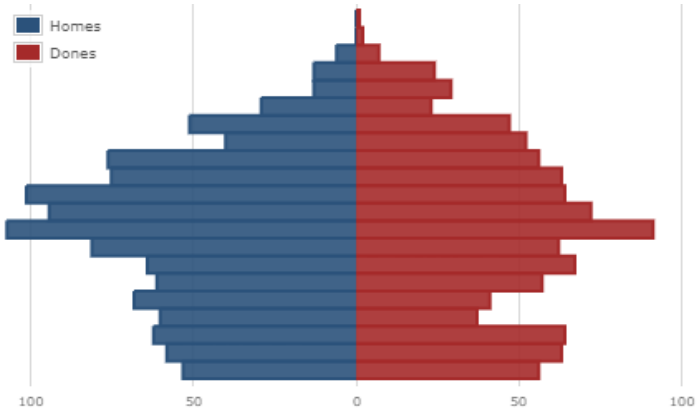
Figura 38 Situació de Sant Pere Pescador dins la demarcació de Girona



POBLACIÓ[23]	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 1.775 habitants	Nº d'habitatges (2011): 1.636	Altitud: 5 m .
Població (2019): 2.042 habitants		Superfície: 18,45 km2

La població de Sant Pere Pescador ha augmentat gairebé un 15 % des del 2005. Es tracta d'un municipi en etapa de creixement amb una població mitjana jove (40,87 anys). La majoria de la població es troba a la franja dels 40-44 anys.

Figura 39 Estructura d'edats de Sant Pere Pescador per sexe i edat quinquennal



Font IDESCAT (2020)

Taula 16. Indicadors demogràfics.

Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	356
Població entre 15 i 64 anys	1.681
Població entre de 65 anys i més	53
Índex d'envelliment	94,15
Índex de sobre envelliment	14,79

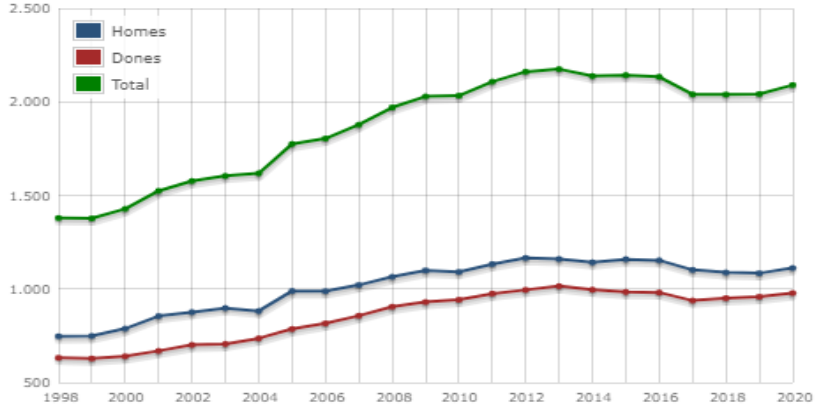
[23] IDESCAT

Indicador	Resultat 2020
Índex de dependència juvenil	26,69
Índex de dependència de la gent gran	25,13
Índex de dependència global	51,82

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Segons les dades dels padrons municipals d'habitants s'observa un creixement demogràfic, que actualment tendeix a l'estabilització després d'uns anys de disminució.

Figura 40. Evolució dels padrons d'habitants de Sant Pere Pescador

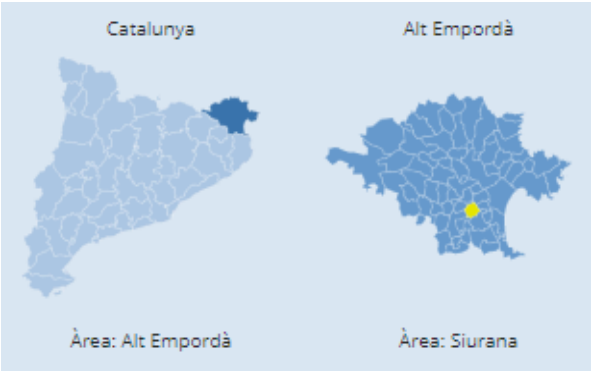


Font: IDESCAT

Siurana

Siurana està situat al sud de Figueres i al nord-est de Girona, a la comarca de l'Alt Empordà. Es tracta d'un territori pla amb estanyols dessecats i amb petits turons entre els rius Fluvià i Muga, envoltat de boscos de sureres.

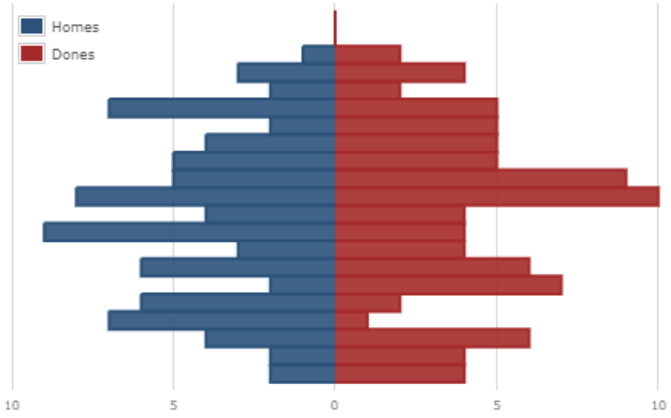
Figura 41 Situació de Siurana dins la demarcació de Girona



POBLACIÓ[24]	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 175 habitants	Nº d'habitatges (2011): 73	Altitud: 33 m .
Població (2019): 168 habitants		Superfície: 10,53 km2

Amb una disminució de la població del 4% en els darrers 15 anys, Siurana presenta una tendència poblacional creixent durant les darrers 6 anys, malgrat haver patit aquest brusc descens poblacional. La franja majoritària d'edat es troba entre els 50 i els 54 anys, amb una mitjana d'edat de 46,11 anys.

Figura 42 Estructura d'edats de Siurana per sexe i edat quinquennal



Font IDESCAT (2020)

Taula 17. Indicadors demogràfics.

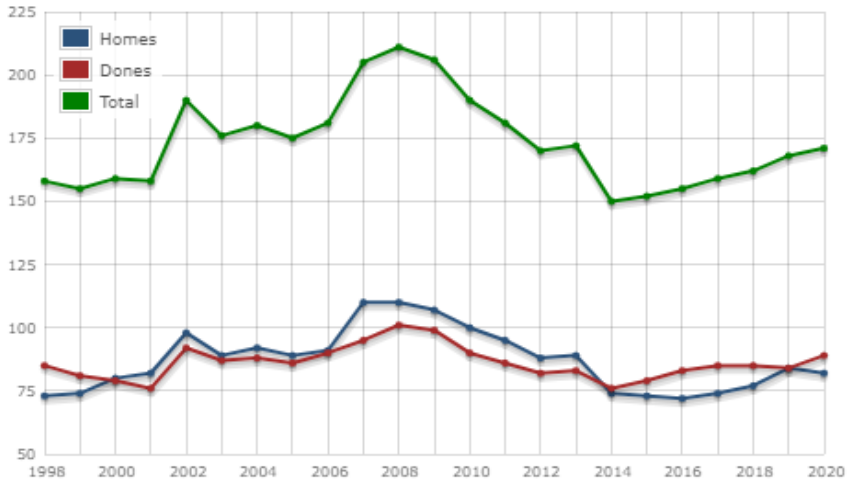
Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	22
Població entre 15 i 64 anys	139
Població entre de 65 anys i més	10
Índex d'envelliment	177,27
Índex de sobre envelliment	23,08
Índex de dependència juvenil	20,56
Índex de dependència de la gent gran	36,45
Índex de dependència global	57,01

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Segons les dades dels padrons municipals d'habitants s'observen contínues fluctuacions poblacionals al llarg de les dues últimes dècades, amb una disminució significativa que va tenir lloc des del 2008 fins al 2014. Actualment, la població es troba en un augment continuat des del 2014.

[24] IDESCAT

Figura 43 Evolució dels padrons d'habitants de Siurana

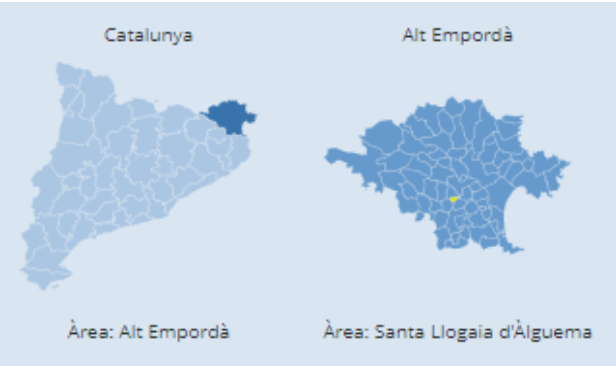


Font: IDESCAT

Santa Llogaia d'Àlguema

Situat dins la Plana d'Empordà, Santa Llogaia d'Àlguema rep les aigües del riu Manol i la riera d'Àlguema. Els límits del terme municipal són: al nord, amb Figueres i el Far d'Empordà; a l'est, amb Vilamalla; al sud, amb Borrassà i, a l'oest, amb Vilafant.

Figura 44 Situació de Santa Llogaia d'Àlguema dins la demarcació de Girona

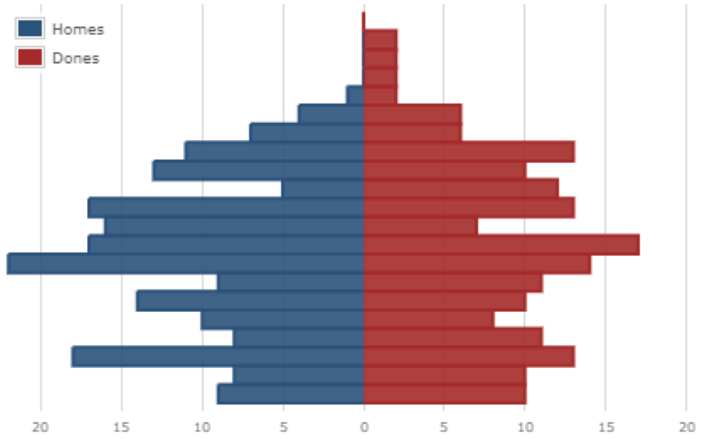


POBLACIÓ[25]	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 311 habitants	Nº d'habitatges (2011): 145	Altitud: 42 m .
Població (2019): 370 habitants		Superfície: 1,94 km2

Amb un creixement de la població del 18% en els darrers 15 anys, Santa Llogaia d'Àlguema presenta una tendència poblacional creixent durant els darrers anys, malgrat haver patit una disminució de la població. La franja majoritària d'edat va dels 35 als 39 anys, amb una mitjana d'edat de 38,78 anys.

[25] IDESCAT

Figura 45 Estructura d'edats de Santa Llogaia d'Àlguema per sexe i edat quinquennal



Font IDESCAT (2020)

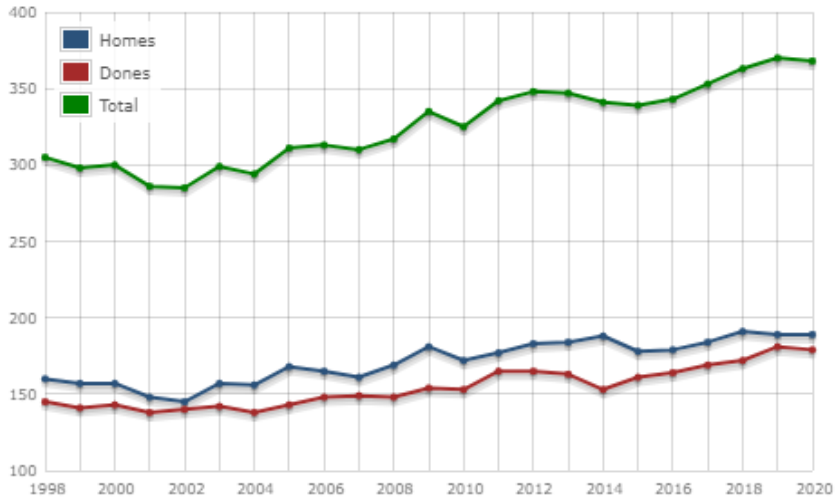
Taula 18. Indicadors demogràfics.

Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	68
Població entre 15 i 64 anys	294
Població entre de 65 anys i més	6
Índex d'envelliment	71,6
Índex de sobre envelliment	12,07
Índex de dependència juvenil	35,06
Índex de dependència de la gent gran	25,11
Índex de dependència global	60,17

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Segons les dades dels padrons municipals d'habitants s'observen contínues fluctuacions poblacionals al llarg de les dues últimes dècades, amb un descens que va tenir lloc des del 2012 fins al 2015. Actualment, la població es troba estable.

Figura 46 Evolució dels padrons d'habitants de Santa Llogaia d'Àlguema



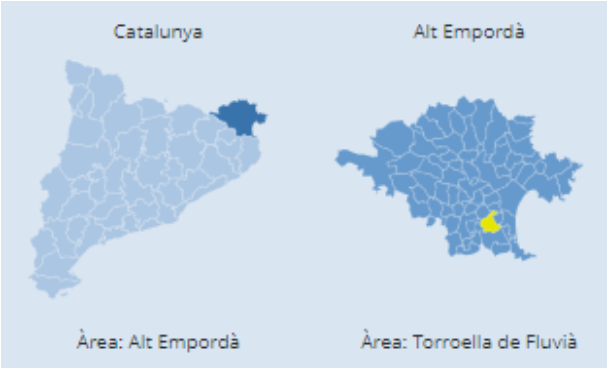
Font: IDESCAT

Torroella de Fluvià

Torroella de Fluvià inclou també els nuclis de Sant Tomàs de Fluvià i Vilacolum i els antics llocs de Palol de Fluvià, la Guàrdia i Sant Martí de Canyà.

Torroella de Fluvià se situa a la Plana d'Empordà, de manera que es tracta d'una zona que no presenta pràcticament desnivell, excepte la zona de Sant Tomàs, on ja hi ha algun petit i suau turó que marca l'inici dels terraprims. El riu Fluvià és el límit meridional del terme.

Figura 47 Situació de Torroella de Fluvià dins la demarcació de Girona

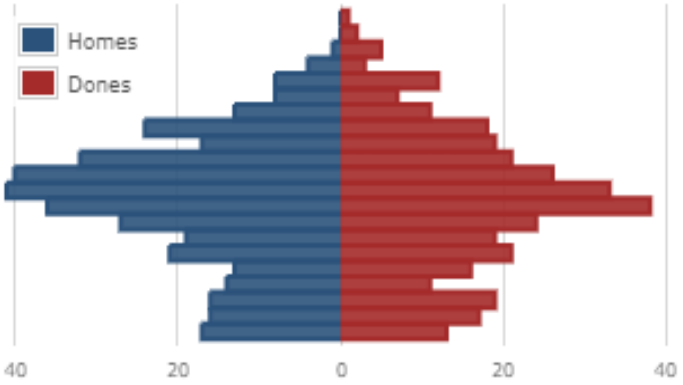


POBLACIÓ[26]	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 437 habitants	Nº d'habitatges (2011): 460	Altitud: 9 m .
Població (2019): 694 habitants		Superfície: 16,85 km2

[26] IDESCAT

Amb un creixement de la població del 59 % en les darrers 15 anys, Torroella de Fluvià presenta una tendència poblacional molt estable durant els darrers anys, malgrat haver patit una disminució de la població. La franja majoritària d'edat va dels 40 als 49 anys, amb una mitjana d'edat de 42,83 anys.

Figura 48 Estructura d'edats de Torroella de Fluvià per sexe i edat quinquennal



Font IDESCAT (2020)

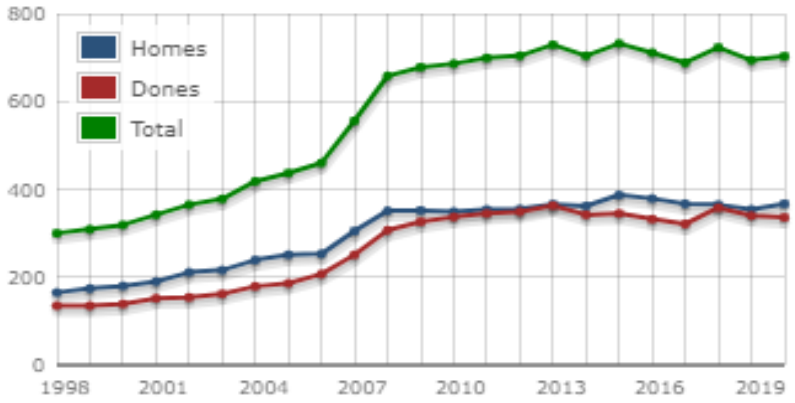
Taula 19. Indicadors demogràfics.

Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	98
Població entre 15 i 64 anys	589
Població entre de 65 anys i més	16
Índex d'envelliment	101,82
Índex de sobre envelliment	14,29
Índex de dependència juvenil	23,31
Índex de dependència de la gent gran	23,73
Índex de dependència global	47,03

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Segons les dades dels padrons municipals d'habitants s'observa que després de gairebé 10 anys d'augment progressiu, des del 2008 fins a l'actualitat, el municipi presenta una estabilitat poblacional malgrat haver experimentat petites fluctuacions els darrers anys.

Figura 49 Evolució dels padrons d'habitants de Torroella de Fluvià

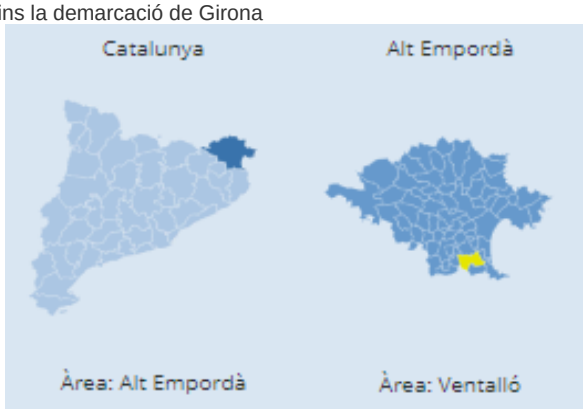


Font: IDESCAT

Ventalló

Situat a la Plana d'Empordà, Ventalló és un municipi que presenta molt poc desnivell. Es troba a la riba sud del Fluvià. Limita, al nord, amb Torroella i Sant Miquel de Fluvià a través del riu; a ponent, amb Sant Mori; a migdia, amb Vilopriu, Garrigoles i Viladamat i, finalment, a llevant, amb l'Armentera i l'Escala.

Figura 50. Situació de Ventalló dins la demarcació de Girona

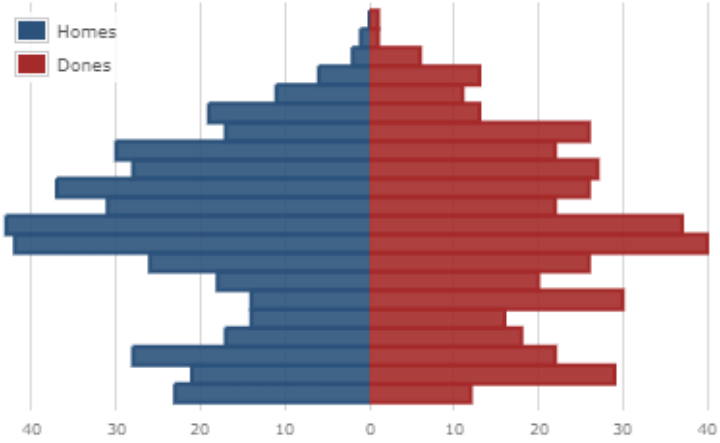


POBLACIÓ[27]	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 710 habitants	Nº d'habitatges (2011): 600	Altitud: 28 m .
Població (2019): 859 habitants		Superfície: 16,85 km2

La població de Ventalló ha crescut un 21 % des del 2005, passant de 710 habitants a 859 el 2019. La franja majoritària d'edat va dels 45 als 49 anys, amb una mitjana d'edat de 43,82 anys.

[27] IDESCAT

Figura 51. Estructura d'edats de Ventalló à per sexe i edat quinquennal



Font IDESCAT (2020)

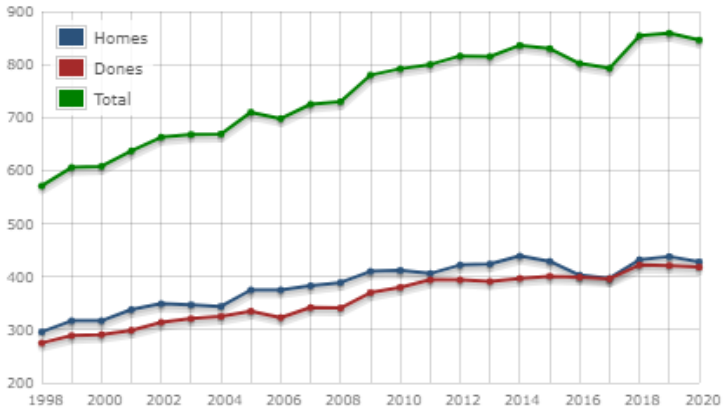
Taula 20. Indicadors demogràfics.

Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	135
Població entre 15 i 64 anys	681
Població entre de 65 anys i més	30
Índex d'envelliment	121,09
Índex de sobre envelliment	15,17
Índex de dependència juvenil	27,53
Índex de dependència de la gent gran	33,33
Índex de dependència global	60,86

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Segons les dades dels padrons municipals d'habitants s'observa que després de gairebé 10 anys d'augment progressiu, des del 2008 fins a l'actualitat, el municipi presenta una estabilitat poblacional malgrat haver experimentat petites fluctuacions els darrers anys.

Figura 52. Evolució dels padrons d'habitants de Ventalló

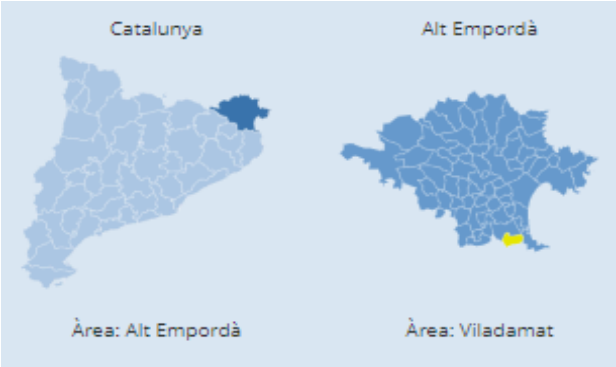


Font: IDESCAT

Viladamat

El municipi està situat a la plana al·luvial de la dreta del Fluvià, pròxim a la costa. El territori és majoritàriament pla, tot i que una mica accidentat a ponent ples turons d'escassa elevació que formen la serra de Ventalló. Confronta al nord i al nord-oest amb Ventalló, al sud-oest amb Garrigoles, al sud amb la Tallada d'Empordà i Albons, i a l'est amb el de l'Escala.

Figura 53. Situació de Viladamat dins la demarcació de Girona

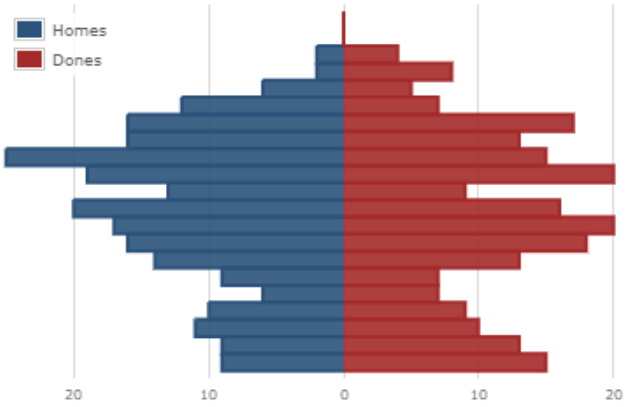


POBLACIÓ[28]	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 422 habitants	Nº d'habitatges (2011): 405	Altitud: 13 m .
Població (2019): 468 habitants		Superfície: 2,29 km2

L'any 2019 la població de Viladamat era de 468 habitants, el que suposa un 11 % més que l'any 2005. La franja majoritària d'edat del municipi va des dels 60 fins als 64 anys, la més envellida fins ara, amb una edat mitjana de 45,48 anys.

[28] IDESCAT

Figura 54. Estructura d'edats de Viladamat per sexe i edat quinquennal



Font: IDESCAT (2019)

Pel que fa als indicadors demogràfics, el 2020 Viladamat presenta la següent estructura d'edats:

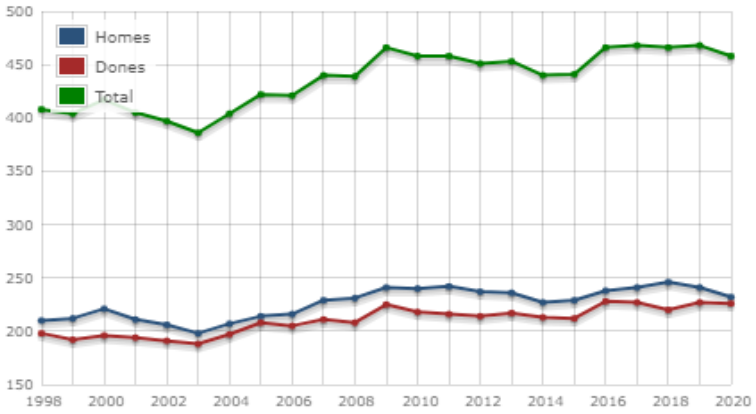
Taula 21. Indicadors demogràfics.

Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	189
Població entre 15 i 64 anys	758
Població entre de 65 anys i més	46
Índex d'envelliment	141,33
Índex de sobre envelliment	15,09
Índex de dependència juvenil	26,13
Índex de dependència de la gent gran	36,93
Índex de dependència global	63,07

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Segons les dades dels padrons municipals d'habitants la població de Viladamat ha seguit una tendència força estable al llarg dels darrers anys.

Figura 55. Evolució dels padrons d'habitants de Viladamat.

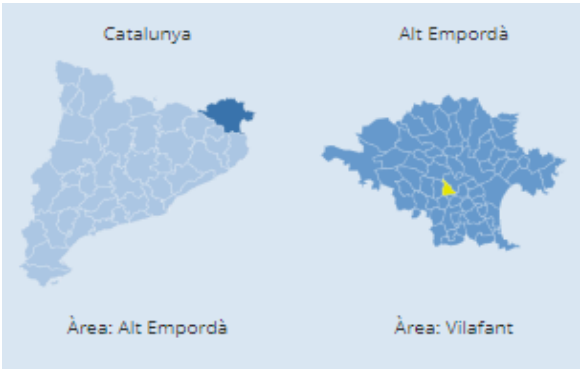


Font: IDESCAT.

Vilafant

Vilafant es troba en una zona on domina una orografia amb poc relleu; el travessa el riu Manol, així com diverses vies de comunicació, com l'autopista AP-7 o la línia del Tren d'Alta Velocitat, que fa parada a l'estació Figueres-Vilafant. Limita amb Figueres i amb els termes de Santa Llogaia d'Àlguema, al sud, de Borrassà, al sud-oest, i d'Avinyonet de Puigventós, al nord-oest.

Figura 56. Situació de Vilafant dins la demarcació de Girona

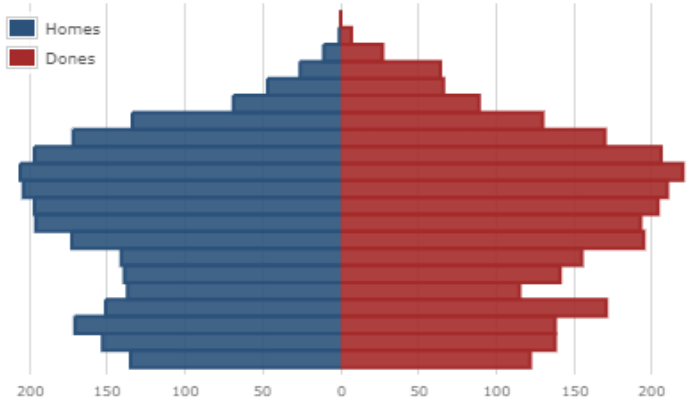


POBLACIÓ[29]	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 4.852 habitants	Nº d'habitatges (2011): 1.952	Altitud: 54 m .
Població (2019): 5.394 habitants		Superfície: 8,36 km2

Amb un augment poblacional del 11 % en els darrers 3 llustres, Vilafant presenta una població amb una edat mitjana de 42,3 anys. La franja d'edat majoritària de la població va dels 55 als 59 anys.

[29] IDESCAT

Figura 57. Estructura d'edats de Vilafant per sexe i edat quinquennal



Font IDESCAT (2020)

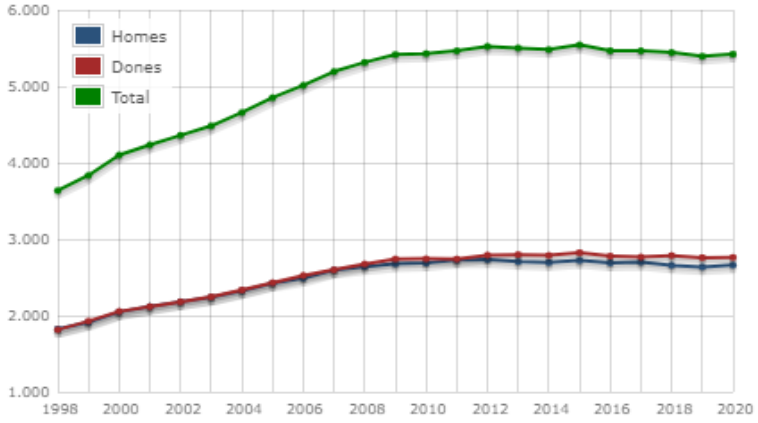
Taula 22 Indicadors demogràfics.

Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	857
Població entre 15 i 64 anys	4.428
Població entre de 65 anys i més	136
Índex d'envelliment	105,65
Índex de sobre envelliment	15,01
Índex de dependència juvenil	26,31
Índex de dependència de la gent gran	27,8
Índex de dependència global	54,11

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Segons les dades dels padrons municipals d'habitants s'observa un creixement demogràfic a Vilafant des del 1998 fins al 2012 la població de Vilafant ha crescut de forma significativa. És en aquest any quan comença a estabilitzar-se, tendència que conserva fins a l'actualitat.

Figura 58. Evolució dels padrons d'habitants de Vilafant

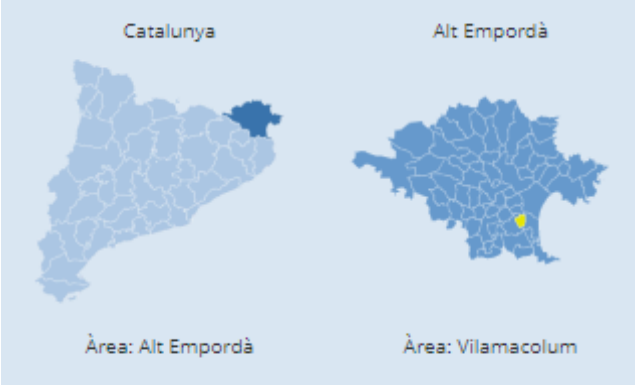


Font: IDESCAT

Vilamacolum

Situat al cor de la Plana d'Empordà, al marge esquerre del riu Fluvià, Vilamacolum presenta una orografia totalment plana.

Figura 59. Situació de Vilamacolum dins la demarcació de Girona

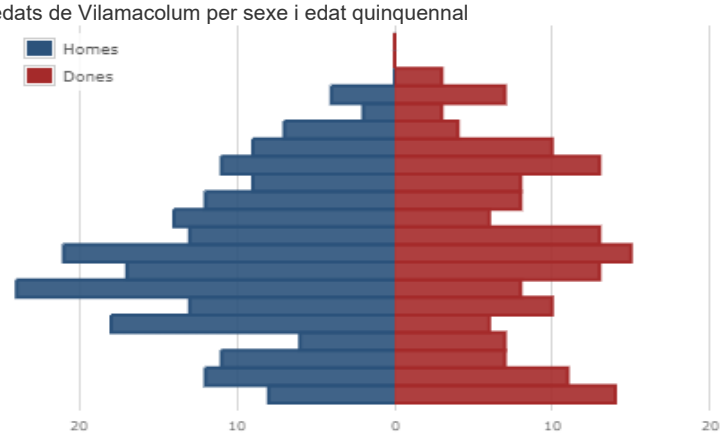


POBLACIÓ[30]	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 292 habitants	Nº d'habitatges (2011): 151	Altitud: 5 m .
Població (2019): 427 habitants		Superfície: 5,57 km2

La població de Vilamacolum ha crescut un 46 % des del 2005, passant de 292 habitants a 427 el 2019. La franja majoritària d'edat va dels 40 als 44 anys, amb una mitjana d'edat de 40,65 anys.

[30] IDESCAT

Figura 60. Estructura d'edats de Vilamacolum per sexe i edat quinquennal



Font IDESCAT (2020)

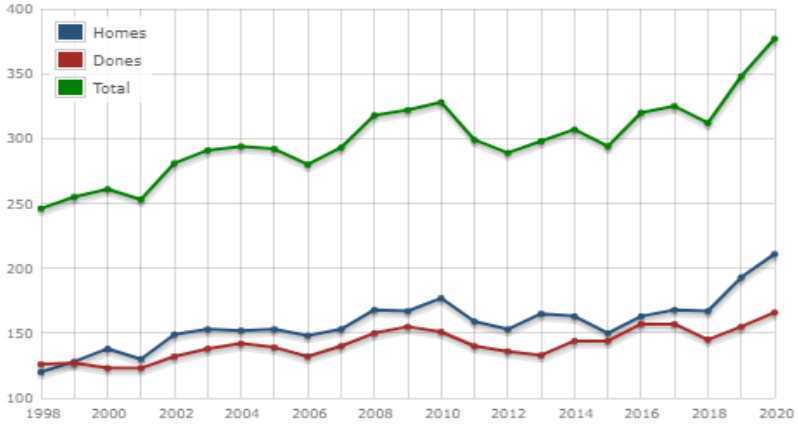
Taula 23. Indicadors demogràfics.

Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	63
Població entre 15 i 64 anys	300
Població entre de 65 anys i més	14
Índex d'envelliment	129,82
Índex de sobre envelliment	21,62
Índex de dependència juvenil	26,27
Índex de dependència de la gent gran	34,1
Índex de dependència global	60,37

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Segons les dades dels padrons municipals d'habitants s'observa una tendència general a l'augment poblacional, però veiem també diverses disminucions poblacionals, encara que aquestes no es presenten mai en dos anys consecutius.

Figura 61. Evolució dels padrons d'habitants de Vilamacolum.

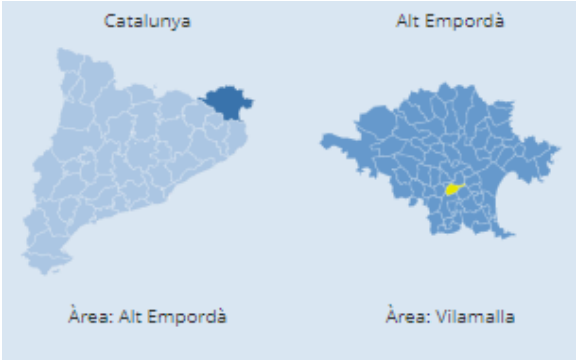


Font: IDESCAT

Vilamalla

Vilamalla es troba en un terreny eminentment pla, tot i que presenta algunes ondulacions i petits turons a ponent, per la seva proximitat als terraprims. Els límits del terme municipal són: al nord, amb el Far d'Empordà; a l'est, amb Riumors i Siurana; al sud, amb Siurana i Garrigàs i, a l'oest, amb Santa Llogaia d'Àlguema.

Figura 62. Situació de Vilamalla dins la demarcació de Girona

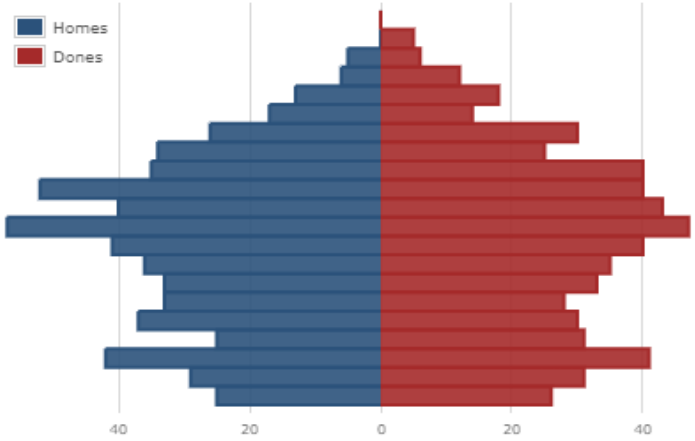


POBLACIÓ[31]	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 947 habitants	Nº d'habitatges (2011): 387	Altitud: 45 m .
Població (2019): 1.181 habitants		Superfície: 8,77 km2

Amb un creixement de la població del 25 % en els darrers 15 anys, Vilamalla presenta una tendència poblacional molt estable durant els darrers anys, malgrat haver experimentat una disminució de la població. La franja majoritària d'edat va dels 45 als 49 anys, amb una mitjana d'edat de 42,08 anys.

[31] IDESCAT

Figura 63. Estructura d'edats de Vilamalla per sexe i edat quinquennal



Font IDESCAT (2020)

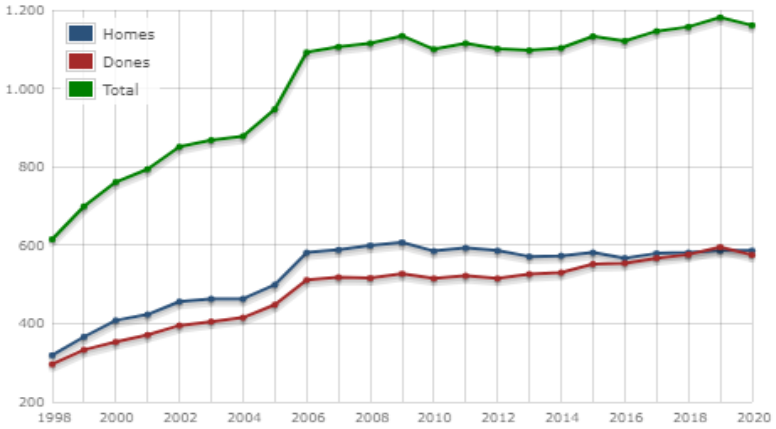
Taula 24. Indicadors demogràfics.

Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	194
Població entre 15 i 64 anys	933
Població entre de 65 anys i més	34
Índex d'envelliment	98,62
Índex de sobre envelliment	15,89
Índex de dependència juvenil	28,93
Índex de dependència de la gent gran	28,53
Índex de dependència global	57,47

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Segons les dades dels padrons municipals d'habitants s'observa que després de gairebé 10 anys d'augment progressiu, des del 2006 fins a l'actualitat, el municipi presenta una estabilitat poblacional malgrat haver experimentat petites fluctuacions les darrers anys en què tendeix a augmentar.

Figura 64. Evolució dels padrons d'habitants de Vilamalla

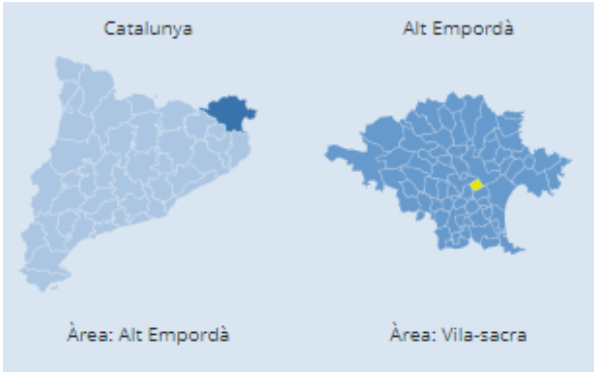


Font: IDESCAT

Vila-sacra

Situat al centre de l'Alt Empordà, Vila-sacra presenta una orografia totalment plana. Limita, al nord, amb el terme de Figueres i Peralada; a l'est, amb Peralada i Fortià; al sud, amb Fortià i el Far d'Empordà i, a l'oest, amb el Far d'Empordà i Figueres.

Figura 65. Situació de Vila-sacra dins la demarcació de Girona

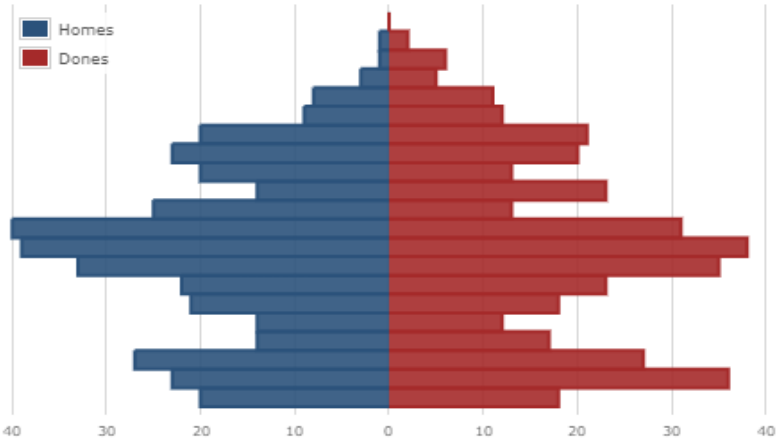


POBLACIÓ[32]	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 509 habitants	Nº d'habitatges (2011): 283	Altitud: 16 m .
Població (2019): 760 habitants		Superfície: 6,03 km2

L'any 2019, la població de Vila-sacra era de 760 habitants, el que suposa un 49 % més que l'any 2005. La franja majoritària d'edat del municipi va des dels 40 fins als 44 anys, amb una edat mitjana de 40,41 anys.

[32] IDESCAT

Figura 66. Estructura d'edats de Vila-sacra per sexe i edat quinquennal



Font: IDESCAT (2019)

Pel que fa als indicadors demogràfics, amb estructura d'edats del 2020, Vila-sacra té les següents:

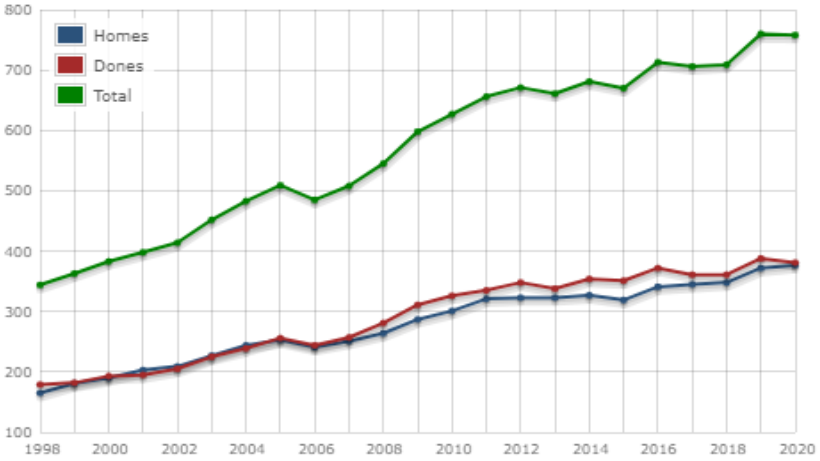
Taula 25. Indicadors demogràfics.

Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	151
Població entre 15 i 64 anys	589
Població entre de 65 anys i més	18
Índex d'envelliment	81,41
Índex de sobre envelliment	13,39
Índex de dependència juvenil	32,7
Índex de dependència de la gent gran	26,62
Índex de dependència global	59,33

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Segons les dades dels padrons municipals d'habitants s'observa un creixement demogràfic a Vila-sacra exponencial: des de l'any 2005, la població ha augmentat any rere any, a excepció d'algun any en què s'ha produït una lleu disminució de la població.

Figura 67. Evolució dels padrons d'habitants de Vila-sacra



Font: IDESCAT.

4.3 Característiques socioeconòmiques

Amb un total de 2.558 empreses a la Plana d'Empordà, observem com el sector serveis és el de major pes en el teixit empresarial. Compta amb 2.050 empreses, fet que suposa el 80 % del total

El municipi de Figueres és el que presenta un nombre més elevat d'empreses amb diferència, amb un nombre de 1.463, que abasta un 57 % del total.

En segon lloc, tenim el sector de la construcció amb un 10 % (263 empreses) seguit del sector de la indústria amb un 8% del total.

Taula 26. Nombre de empreses per sector

	Núm. d'empreses			
	Agricultura	**Indústria**	**Construcció**	**Serveis**
Albons	0	1	3	12
Armentera, l'	1	5	7	62
Borrassà	0	3	5	10
Cabanes	1	7	10	30
Castelló d'Empúries	2	3	0	9
Far d'Empordà, el	0	1	7	14
Figueres	7	83	132	1.463
Fortià	2	0	4	13
Garriguella	3	3	5	27
Mollet de Peralada	0	3	0	5
Pedret i Marzà	0	1	1	11
Peralada	7	4	12	56
Sant Pere Pescador	4	6	9	66
Santa Llogaia d'Àlguema	0	3	3	28
Siurana	2	3	0	9
Torroella de Fluvià	2	4	1	15
Ventalló	4	2	4	20
Viladamat	2	1	0	19
Vilafant	2	28	43	66
Vilamacolum	5	1	2	7
Vilamalla	0	34	13	101
Vila-sacra	2	7	7	29
TOTAL	43	202	263	2.050

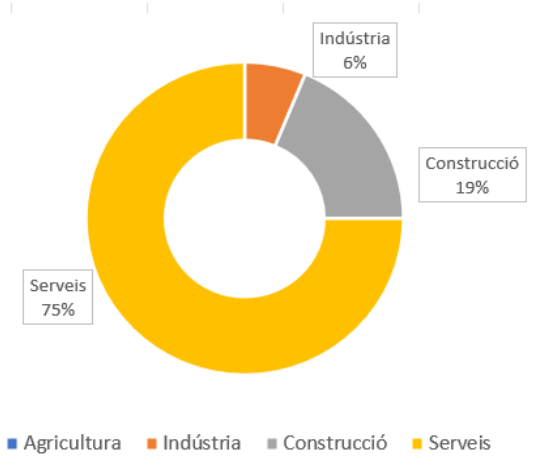
Albons

En aquest municipi, observem com el sector serveis és el de major pes, amb un 75 % del total d'empreses d'Albons. A data de consulta i a partir de la font consultada, no es registren empreses del sector agrícola al municipi, però no es descarta que n'hi hagi a títol personal (autònoms).

Taula 27. Evolució. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019.

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	0	0
Indústria	1	6
Construcció	3	19
Serveis	12	75

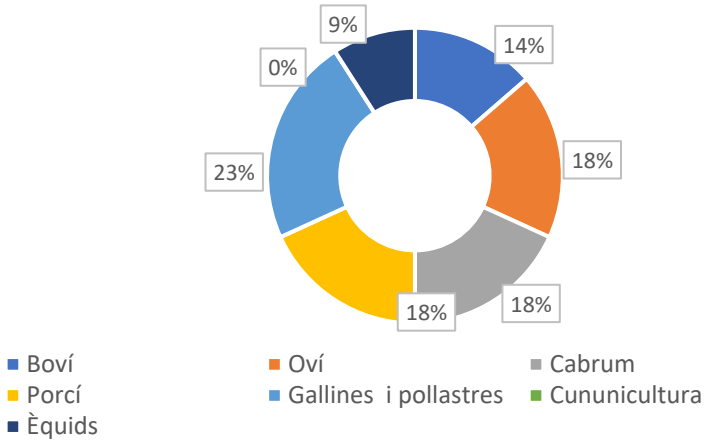
Figura 68. Gràfic representatiu dels diversos sectors.



Font: IDESCAT

Com s'aprecia en la següent gràfica, tots els sectors ramaders tenen representació al municipi, a excepció de la cunicultura, mentre que el sector de les gallines i pollastres és el més representatiu (23 %), seguit del bestiar porcí (19 %), amb 631 caps de bestiar.

Gràfic 69. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009).



Font: DARP (2019)[33]

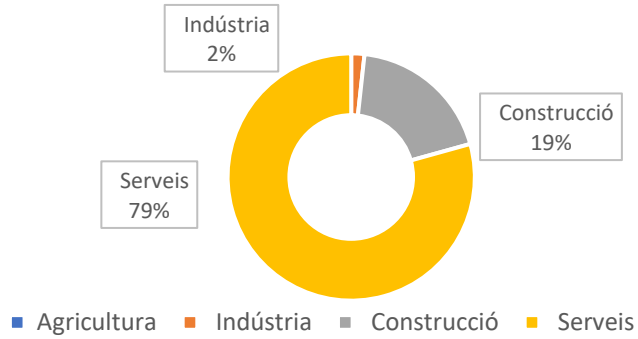
[33] http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/registres-oficials/ramaderia-sanitat-animal/registre-explotacions-ramaderes/

Taula 28. Nombre de treballadors per sector

Agricultura	0
Indústria	1
Construcció	11
Serveis	46
TOTAL	58

Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Gràfic 70. Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball d'Albons.



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

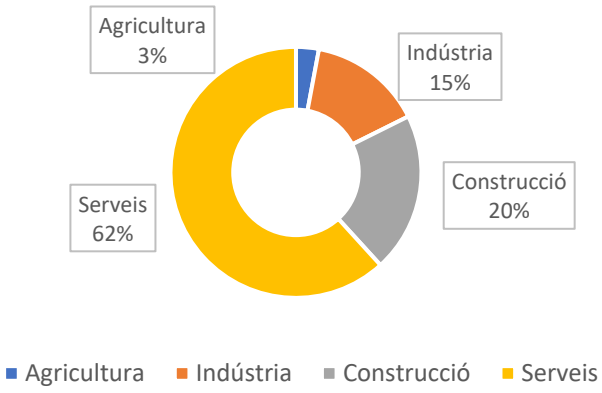
L'Armentera

A l'Armentera, el sector serveis torna a ser el més significatiu del total d'empreses, abastant un 50% del seu total. En canvi, veiem com el sector de la indústria té un nombre considerable d'empreses all municipi, fet que suposa gairebé un 26% del seu total.

Taula 29. Núm. d'empreses en el trimestre de 2019.

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	1	3
Indústria	5	15
Construcció	7	20
Serveis	22	50,8

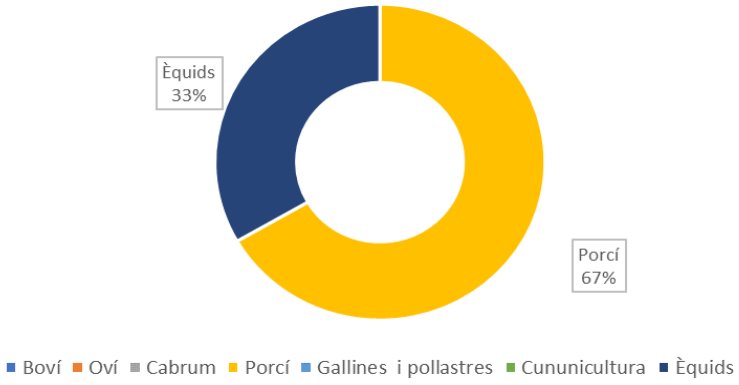
Figura 71. Gràfic representatiu dels diversos sectors.



Font: IDESCAT

Com s'aprecia al següent gràfic, la ramaderia porcina és el tipus de ramaderia més estès a l'Armentera, amb un 67% del total d'explotacions del sector ramader, amb 4.672 caps de bestiar. Quant als equins, només hi ha1 explotació amb 7 caps de bestiar censats.

Figura 72. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009).

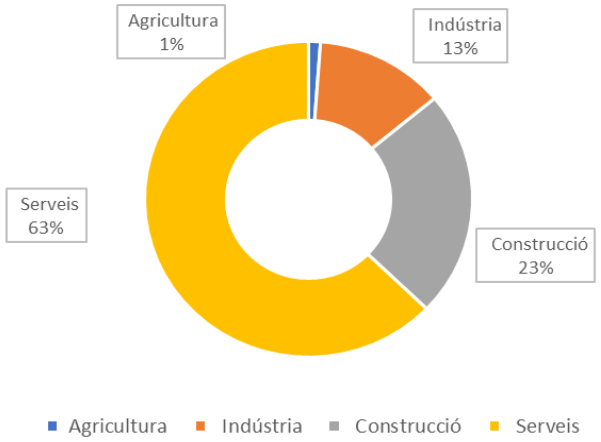


Taula 30. Nombre de treballadors per sector

Agricultura	1
Indústria	11
Construcció	20
Serveis	54
TOTAL	86

Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Figura 73. Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de l'Armentera



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

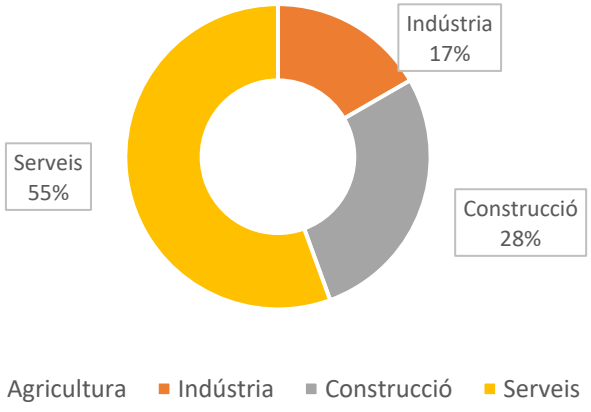
Borrassà

A Borrassà, la major part de les empreses (55 %) pertanyen al sector serveis, seguides dels sectors de la indústria i de la construcció, amb un del 17 % i 28 % respectivament.

Taula 31.. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019.

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	0	0
Indústria	3	17
Construcció	5	28
Serveis	10	55

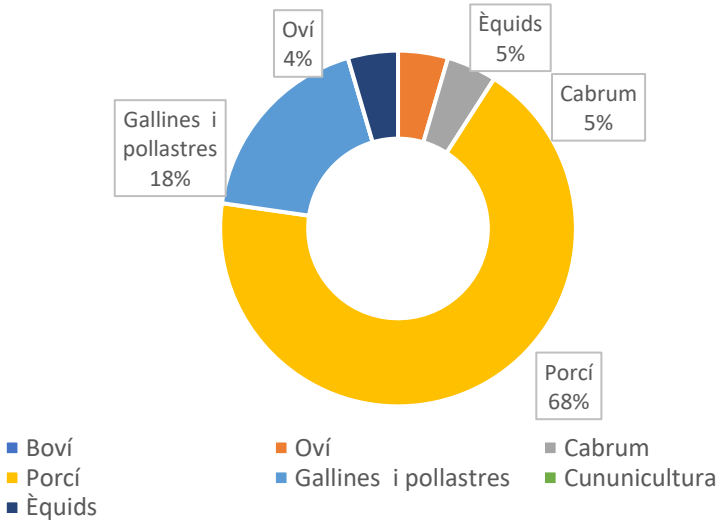
Figura 74. Gràfic representatiu dels diversos sectors.



Font: IDESCAT

Com s'aprecia al següent gràfic, la ramaderia porcina és el tipus de ramaderia més estès a Borrassà, amb un 68% del total del sector ramader i 6.593 caps de bestiar. Observem també com la avicultura suposa una part important, amb un 18 % del total ramader amb 413 unitats ramaderes.

Figura 75. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009).

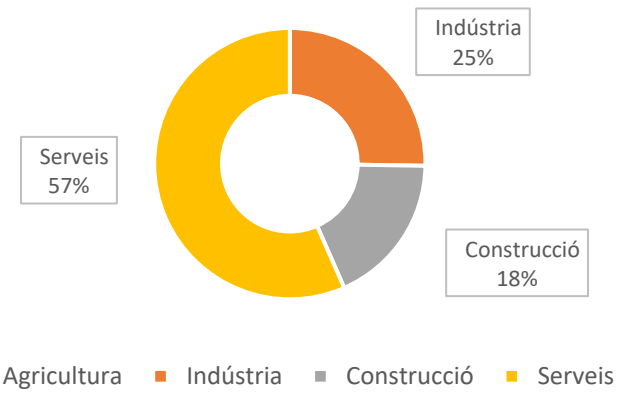


Taula 32. Nombre de treballadors per sector

Agricultura	0
Indústria	25
Construcció	18
Serveis	56
TOTAL	99

Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Figura 76. Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de Borrassà



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

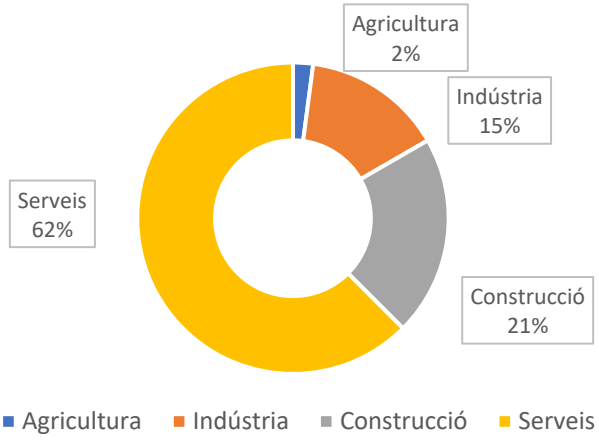
Cabanes

A Cabanes, la major part de les empreses que hi ha al municipi pertanyen al sector serveis i contribueixen amb un 65 % al total. El segon sector més important, amb un 21 % és el sector de la construcció. L'agricultura torna a ser el sector que menys representació té, amb un 2 %.

Taula 33. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019.

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	1	2
Indústria	7	15
Construcció	10	21
Serveis	30	62

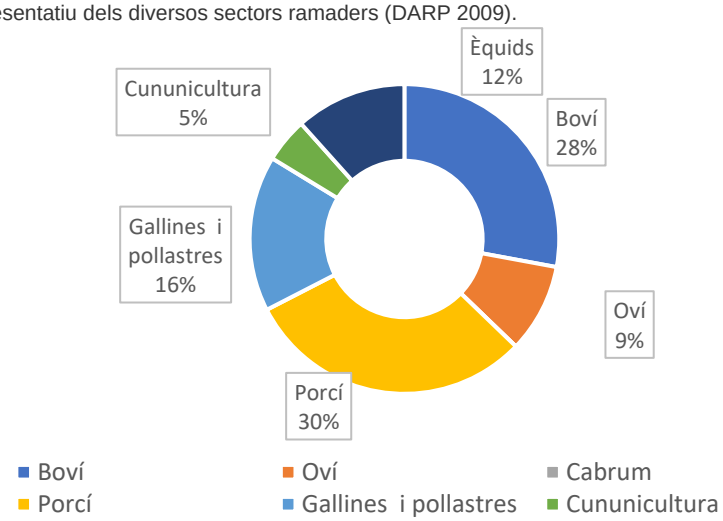
Figura 77. Gràfic representatiu dels diversos sectors.



Font: IDESCAT

Com s'aprecia al següent gràfic, la ramaderia porcina i bovina són els tipus de ramaderia més estesos a Cabanes, amb un 30 % i un 28 % del total respectivament. Observem també com la ramaderia avícola els segueix amb un 16 %. L'any de l'estudi se censen 10.785 porcs i 1.842 caps de bestiar boví.

Figura 78. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009).

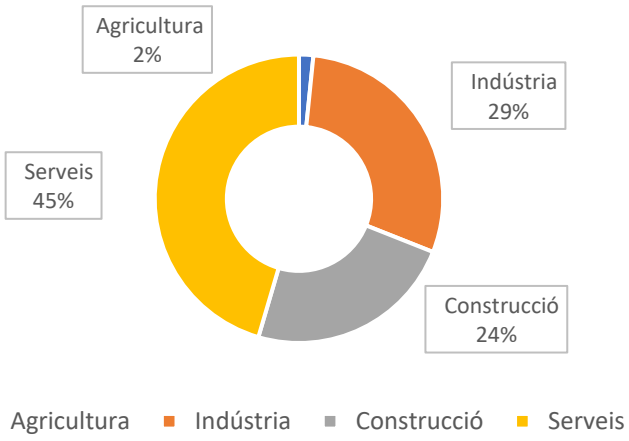


Taula 34. Nombre de treballadors per sector

Agricultura	3
Indústria	55
Construcció	44
Serveis	85
TOTAL	187

Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Figura 79. Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de Cabanes.



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

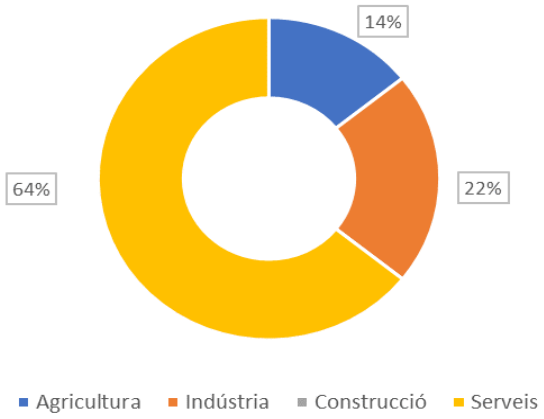
Castelló d'Empúries

A Castelló d'Empúries, la major part de les empreses que hi ha al municipi pertanyen al sector serveis i contribueixen amb un 64 % al total. El segon sector més important, amb un 22 % és el sector de la indústria. En el cas de Castelló d'Empúries, el sector amb menys empreses és l'agricultura, amb un 14 %.

Taula 35. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019.

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	2	14
Indústria	3	22
Construcció	0	0
Serveis	9	64

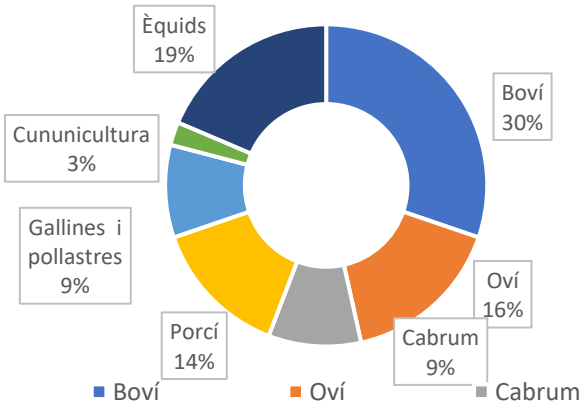
Figura 80. Gràfic representatiu dels diversos sectors.



Font: IDESCAT

Com s'aprecia en la següent gràfica, la ramaderia bovina és la de major pes del teixit ramader amb un total del 30 %, constituïda per 2.222 caps de bestiar, seguida per la ramaderia equina, amb 446 cavalls censats.

Figura 81.Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009)

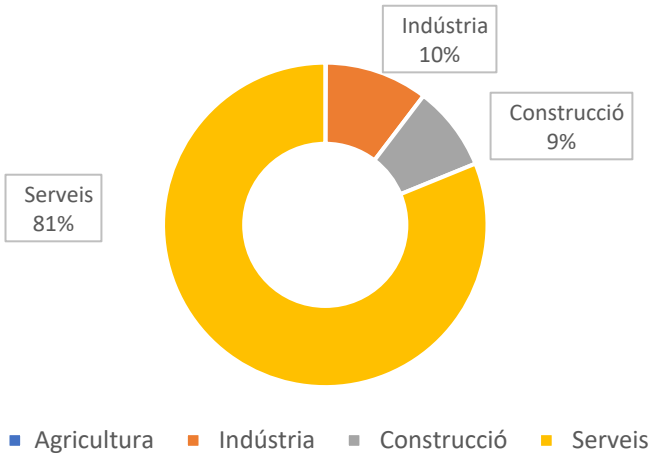


Taula 36. Nombre de treballadors per sector

Agricultura	2
Indústria	301
Construcció	248
Serveis	2.374
TOTAL	2.925

Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Figura 82. Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de Castelló d'Empúries.



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

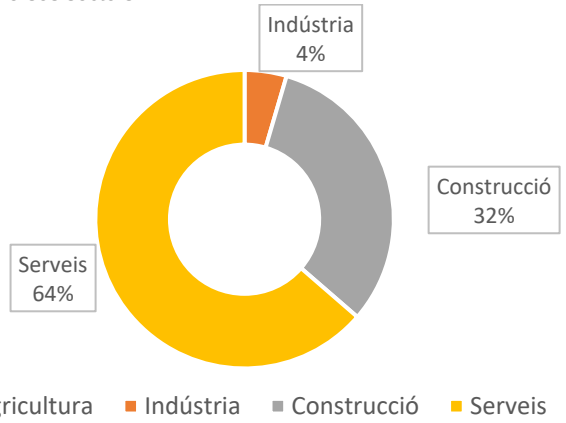
El Far d'Empordà

Al municipi del Far d'Empordà, el sector serveis torna a ser el més significatiu del total d'empreses i abasta gairebé el 64 % del seu total. En canvi, únicament el 4 % de les empreses municipals es dediquen a la indústria.

Taula 37. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019.

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	0	0
Indústria	1	4
Construcció	7	32
Serveis	14	64

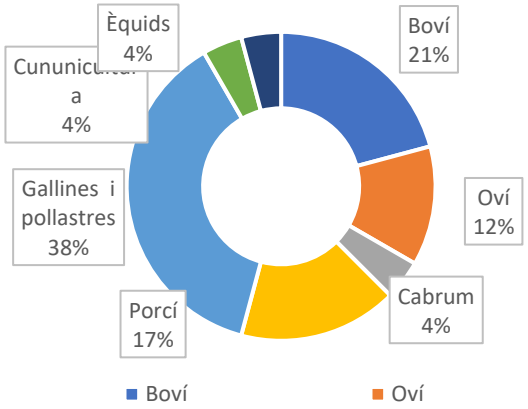
Figura 83. Gràfic representatiu dels diversos sectors.



Font: IDESCAT

Com s'aprecia en la següent gràfica, l'avicultura (gallines i pollastres) és la més representativa, amb un 38 % de la ramaderia municipal, amb 296 unitats ramaderes.

Figura 84. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009).



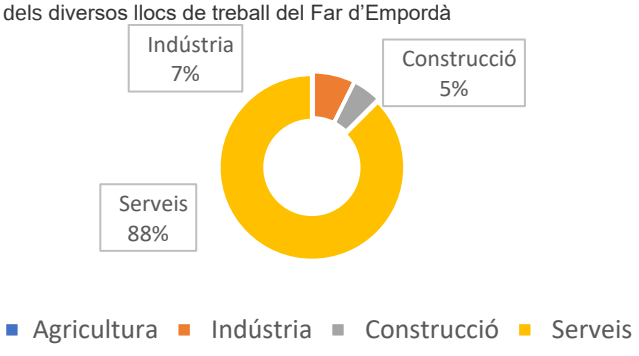
Font: DARP (2019)[34]

Taula 38. Nombre de treballadors per sector

Agricultura	0
Indústria	13
Construcció	9
Serveis	154
TOTAL	176

Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Figura 85. Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball del Far d'Empordà



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

[34] http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/registres-oficials/ramaderia-sanitat-animal/registre-explotacions-ramaderes/

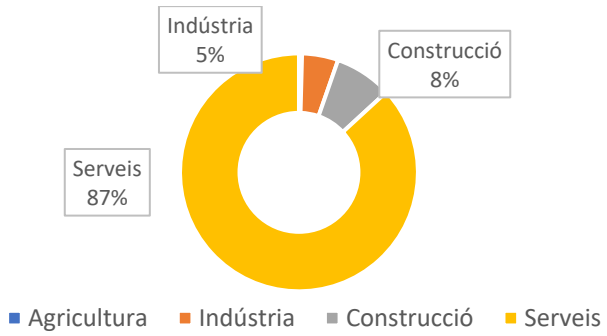
Figueres

Al municipi de Figueres, la major part de les empreses pertanyen al sector serveis i contribueixen amb un 87 % al total. El sector que el segueix, amb un 7,6 % és el de la construcció.

Taula 39. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019.

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	7	0,4
Indústria	83	5
Construcció	132	7,6
Serveis	1.463	87

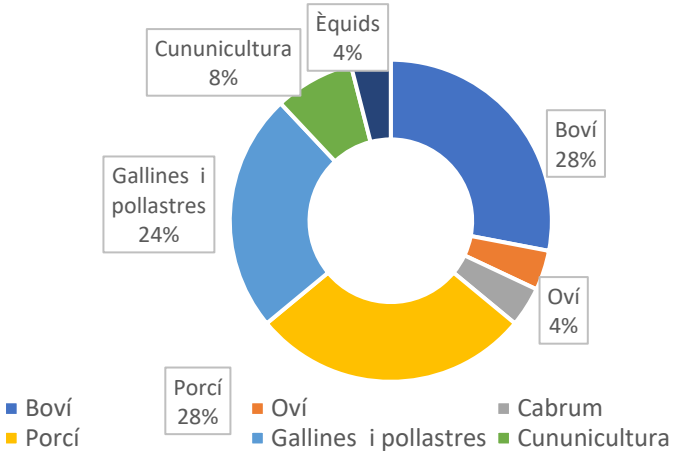
Figura 86. Gràfic representatiu dels diversos sectors.



Font: IDESCAT

Com s'aprecia en la següent gràfica, a Figueres, el sector boví i porcí són els de major pes ramader, amb un 28 %. L'any de l'estudi se censen un total de 2.961 porcs i 891 caps de bestiar boví. En segon lloc, s'observa el sector avícola, amb un 24 % i 311 aus censades.

Figura 87. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009)



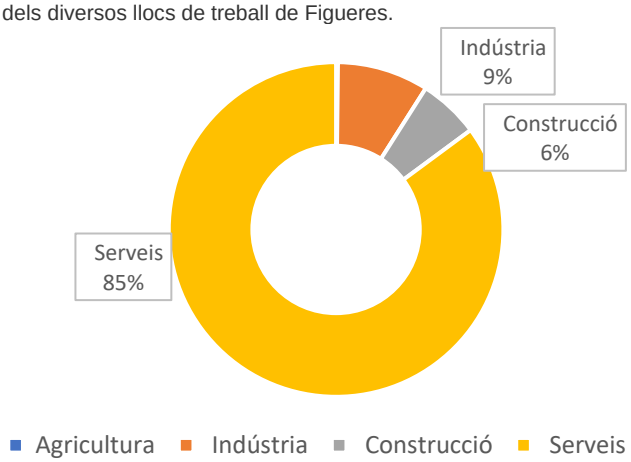
Font: IDESCAT

Taula 40. Nombre de treballadors per sector

Agricultura	19
Indústria	929
Construcció	617
Serveis	8.957
TOTAL	10.522

Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Figura 88. Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de Figueres.



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

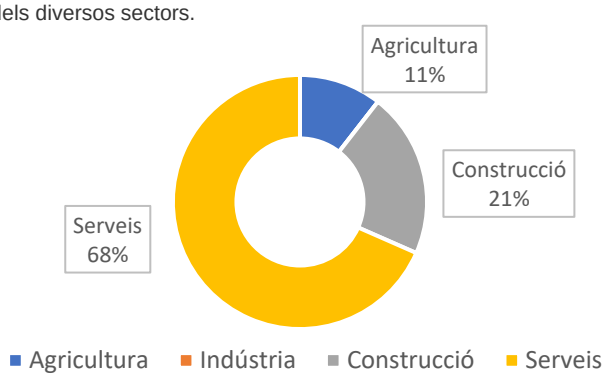
Fortià

A Fortià, la major part de les empreses que hi ha al municipi pertanyen al sector serveis, i contribueixen amb un 81 % al total de les empreses. El sector que el segueix, amb un 15 % és el de la construcció.

Taula 41. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019.

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	2	11
Indústria	0	0
Construcció	4	21
Serveis	13	68

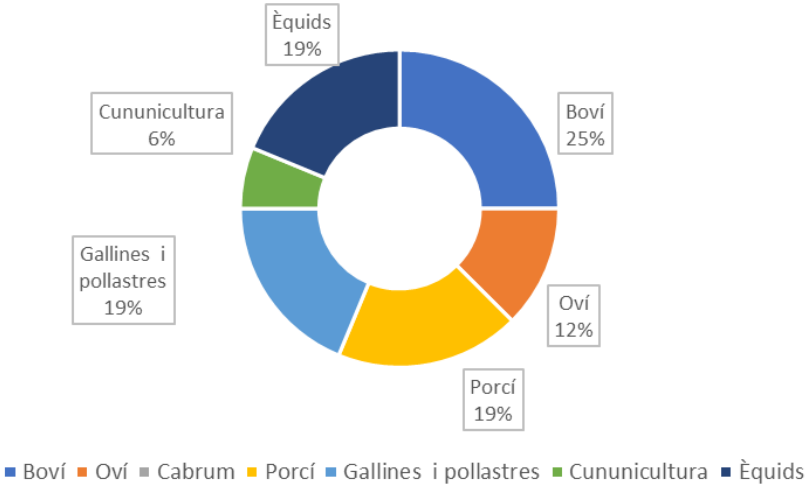
Figura 89. Gràfic representatiu dels diversos sectors.



Font: IDESCAT

A Fortià hi ha presència de tots les sectors ramaders a excepció del cabrum. El bestiar boví és el que té més pes en sector, amb 305 caps de bestiar censats.

Figura 90. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009)



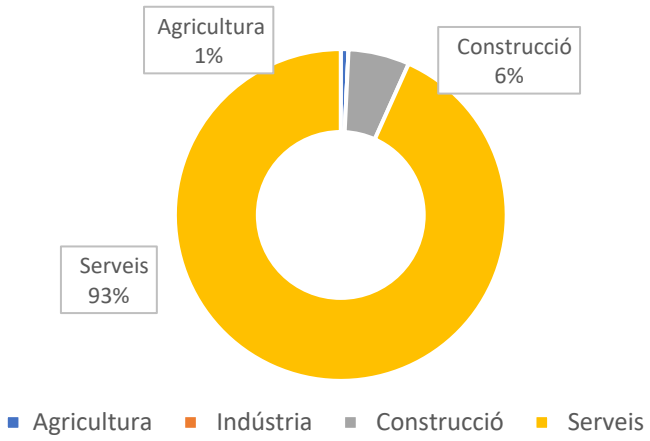
Taula 42. Nombre de treballadors per sector

Agricultura	1
Indústria	0
Construcció	8
Serveis	125
TOTAL	134

Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

El sector serveis es diferencia com el sector que més llocs de treball atorga dins del municipi, amb 125 assalariats.

Figura 91. Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de Fortià.



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

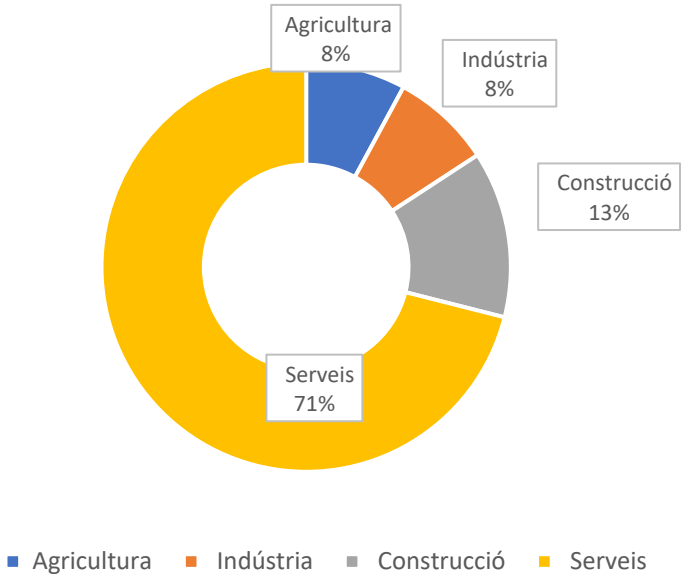
Garriguella

Al municipi de Garriguella, la major part de les empreses que hi ha pertanyen al sector serveis i contribueixen amb un 71 % al total de les empreses. El sector de la indústria ocupa el segon lloc, amb un 29 % de representació.

Taula 43. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019.

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	3	0
Indústria	3	29
Construcció	5	0
Serveis	27	71

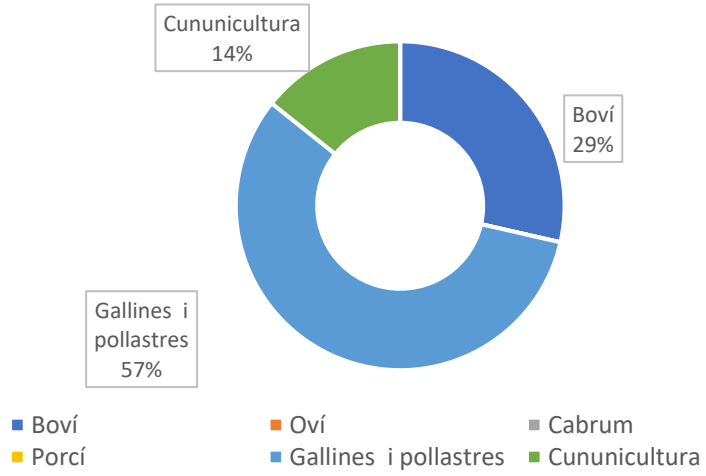
Figura 92. Gràfic representatiu dels diversos sectors.



Font: IDESCAT

En el sector ramader de Garriguella, l'avicultura és el de major presència, amb un 37 % del total (382 aus censades). La segueix, amb un 29 %, la ramaderia bovina que ocupa el segon lloc amb 131 caps de bestiar.

Figura 93. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009)



Font: IDESCAT

Taula 44. Nombre de treballadors per sector

Agricultura	11
Indústria	21
Construcció	9
Serveis	130
TOTAL	171

Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

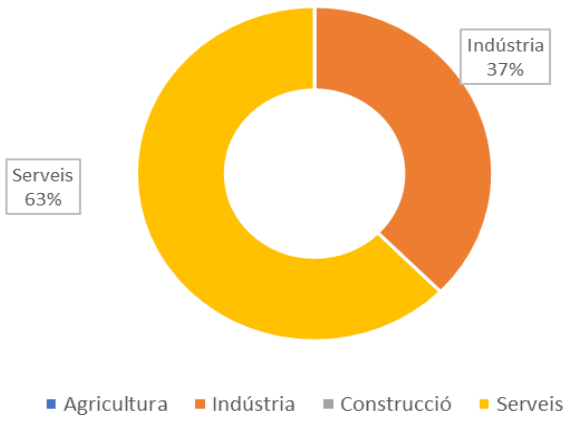
Mollet de Peralada

Al municipi de Mollet de Peralada, les 5 empreses del sector serveis que existeixen, conformen el 63 % de les empreses al municipi. El sector de la indústria ocupa el segon lloc, amb un 37 % de representació i 3 empreses.

Taula 45. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019.

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	0	0
Indústria	3	37
Construcció	0	0
Serveis	5	63

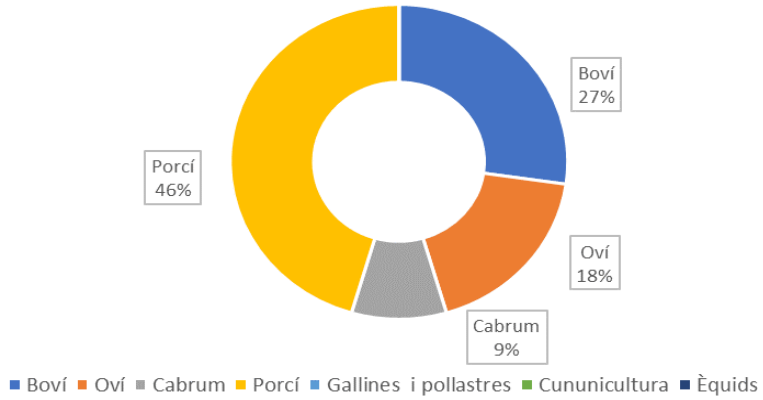
Figura 94. Gràfic representatiu dels diversos sectors



Font: IDESCAT

En el sector ramader de Mollet de Peralada, la ramaderia porcina i bovina, tenen una influència del 46 % i 27 % respectivament, de manera que suposen més del 70 % del sector ramader. La ramaderia ovina també té rellevància en el sector amb un 18 % i 24 caps de bestiar.

Figura 95. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009)



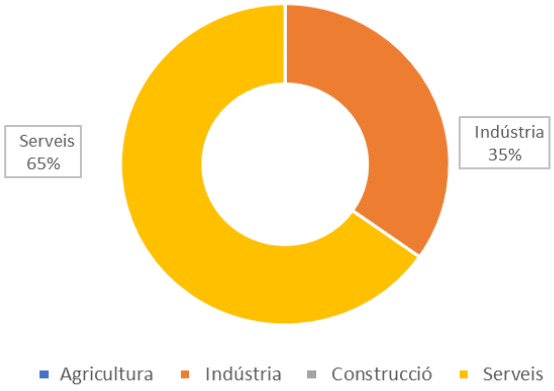
Font: IDESCAT

Taula 46. Nombre de treballadors per sector

Agricultura	0
Indústria	8
Construcció	0
Serveis	15
TOTAL	23

Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Figura 96. Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de Mollet de Peralada



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

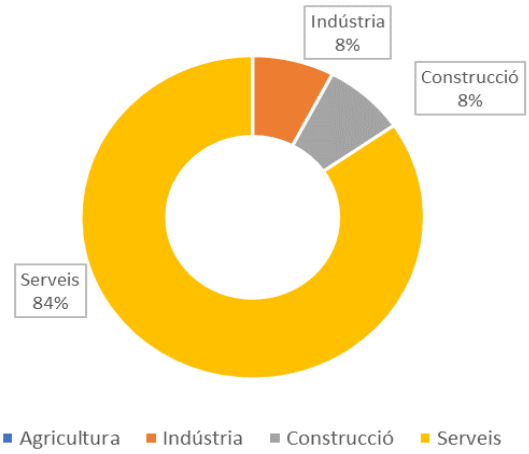
Pedret i Marzà

A Pedret i Marzà, gairebé la totalitat de les empreses ubicades al municipi pertanyen al sector serveis (84 %). Trobem una empresa ubicada al sector indústria i una altra al de la construcció. Cadascuna suposa un 8 % del teixit empresarial del municipi.

Taula 47. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019.

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	0	0
Indústria	1	8
Construcció	1	8
Serveis	11	84

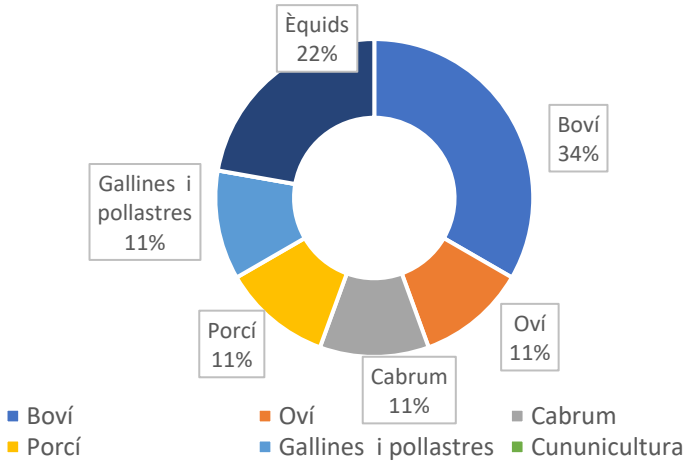
Figura 97. Gràfic representatiu dels diversos sectors.



Font: IDESCAT

Com s'aprecia en la següent gràfica, la ramaderia bovina és el tipus de ramaderia més estès a Pedret i Marzà, amb un 34 % del total del sector ramader i 392 caps de bestiar. Observem també com la ramaderia equina suposa una part important, amb un 22 % del total ramader i 10 èquids censats.

Figura 98. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009).

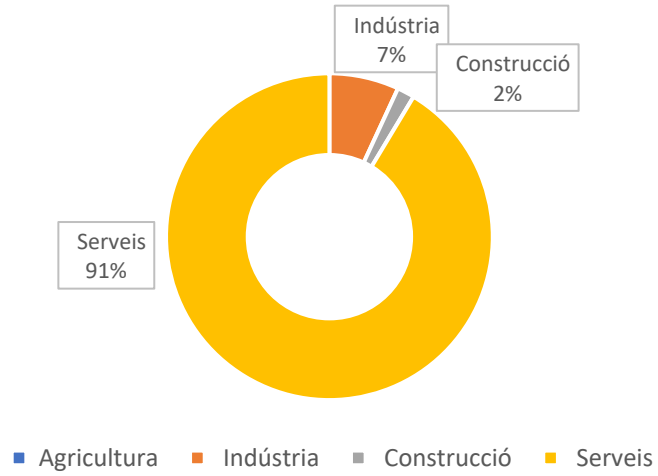


Taula 48. Nombre de treballadors per sector

Agricultura	0
Indústria	4
Construcció	1
Serveis	53
TOTAL	58

Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Figura 99. Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de Pedret i Marzà.



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

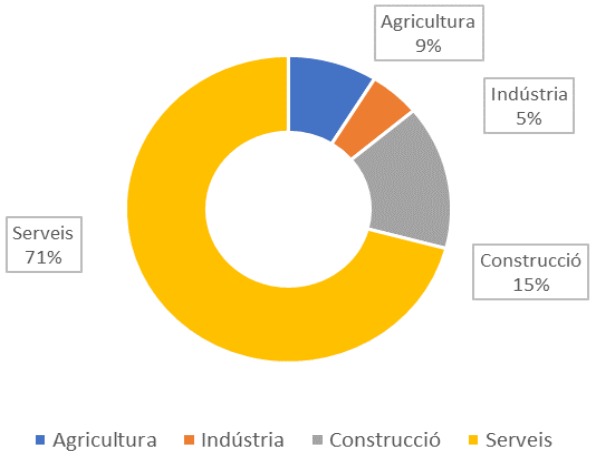
Peralada

A Peralada, la major part de les empreses que hi ha al municipi pertanyen al sector serveis, i contribueixen amb un 71 % al total. El segon sector més important, amb un 15 % és el sector de la construcció. La indústria torna a ser el sector de menor representació amb 4 empreses.

Taula 49. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019.

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	7	9
Indústria	4	5
Construcció	12	15
Serveis	56	71

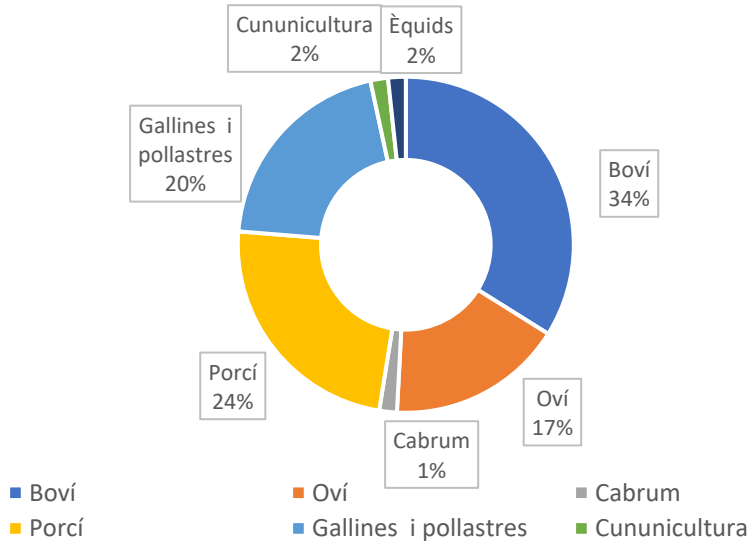
Figura 100. Gràfic representatiu dels diversos sectors.



Font: IDESCAT

Com s'aprecia en la següent gràfica, la ramaderia bovina és el tipus de ramaderia més estès a Peralada, amb un 34 % del total del sector ramader. Observem també com l'avicultura i la ramaderia ovina la segueixen amb un 20 % i un 17 % respectivament. A l'últim cens ramader del 2009, es van censar 2.089 caps de bestiar boví i 6.681 caps de bestiar porcí.

Figura 101. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009).

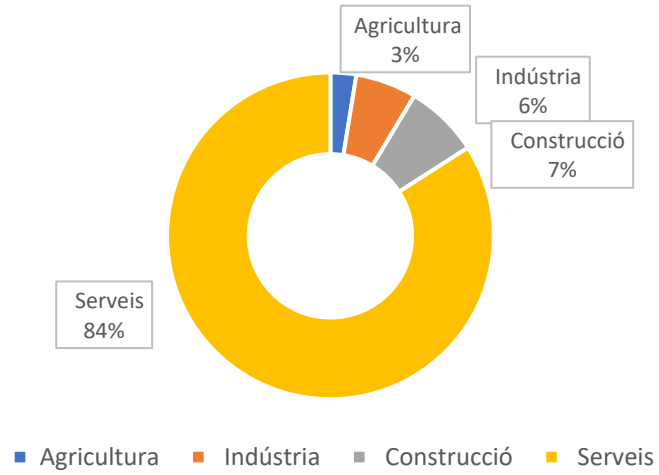


Taula 50.: Nombre de treballadors per sector

Agricultura	16
Indústria	38
Construcció	46
Serveis	528
TOTAL	628

Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Figura 102. Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de Peralada



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

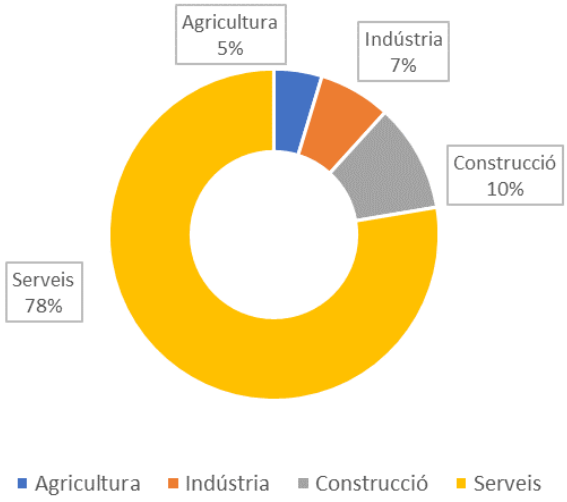
Sant Pere Pescador

Al municipi de Sant Pere Pescador, la major part de les empreses que hi ha pertanyen al sector serveis i contribueixen amb un 78 % al total. El segueixen les sectors de la indústria la construcció, amb un 7 % i un 10 % respectivament de representació del teixit empresarial.

Taula 51. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019.

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	4	5
Indústria	6	7
Construcció	9	10
Serveis	66	78

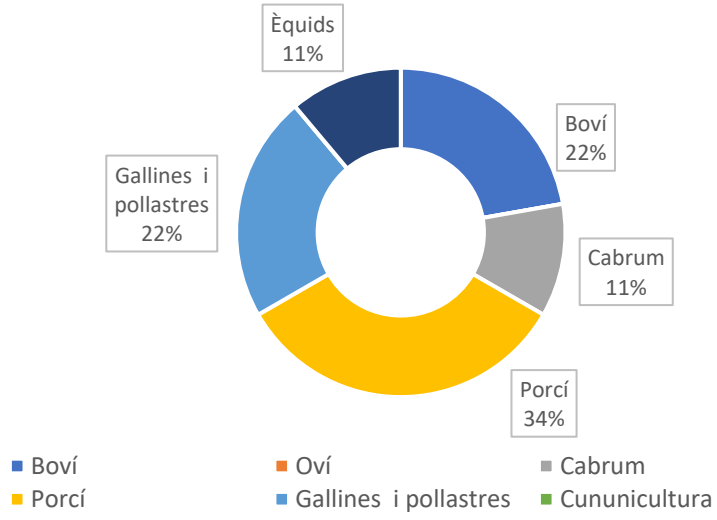
Figura 103. Gràfic representatiu dels diversos sectors.



Font: IDESCAT

El sector amb de major pes a Sant Pere Pescador és el sector porcí, amb el 34 % del total del sector ramader i amb 395 caps de bestiar censats. En següent lloc, amb la mateixa presència (22 %) tenim el sector boví, amb 131 caps de bestiar, i el sector avícola.

Figura 104. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009)



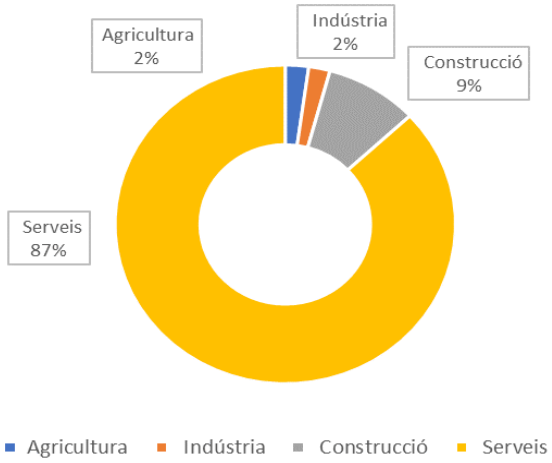
Font: IDESCAT

Taula 52. Nombre de treballadors per sector

Agricultura	12
Indústria	11
Construcció	48
Serveis	472
TOTAL	543

Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Figura 105. Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de Sant Pere Pescador.



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

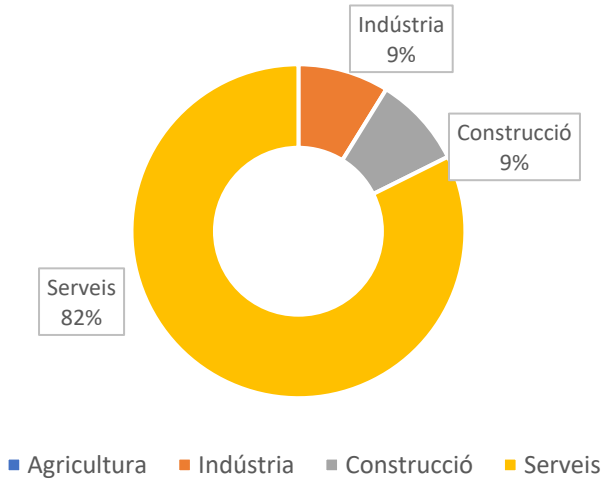
Santa Llogaia d'Àlguema

A Santa Llogaia d'Àlguema, la major part de les empreses que hi ha al municipi pertanyen al sector serveis, i contribueixen amb un 90 % al total de les empreses del municipi. L'altre sector que trobem amb presència al municipi és el de la indústria, que suposa el 10 % restant del pes total empresarial.

Taula 53. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019.

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	0	0
Indústria	3	10
Construcció	3	0
Serveis	28	90

Figura 106. Gràfic representatiu dels diversos sectors.



Font: IDESCAT

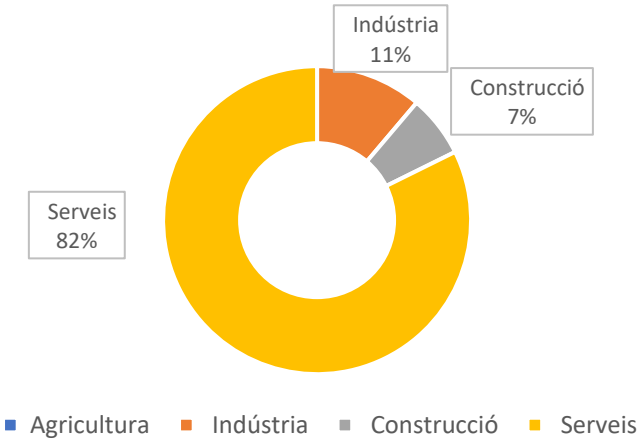
No hi ha constància d'activitat ramadera al municipi.

Taula 54. Nombre de treballadors per sector

Agricultura	0
Indústria	31
Construcció	18
Serveis	228
TOTAL	277

Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Figura 107. Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de Santa Llogaia d'Àlguema.



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

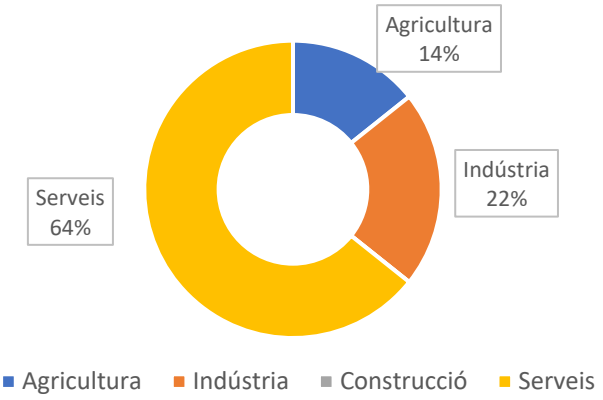
Siurana

A Siurana, la major part de les empreses que hi ha al municipi pertanyen al sector serveis, i contribueixen amb un 64 % al total. El segon sector, amb un 22 % és el de la indústria. Les empreses del sector agrícola únicament suposen un 14 % del teixit empresarial amb 2 empreses.

Taula 55. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019.

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	2	14
Indústria	3	22
Construcció	0	0
Serveis	9	64

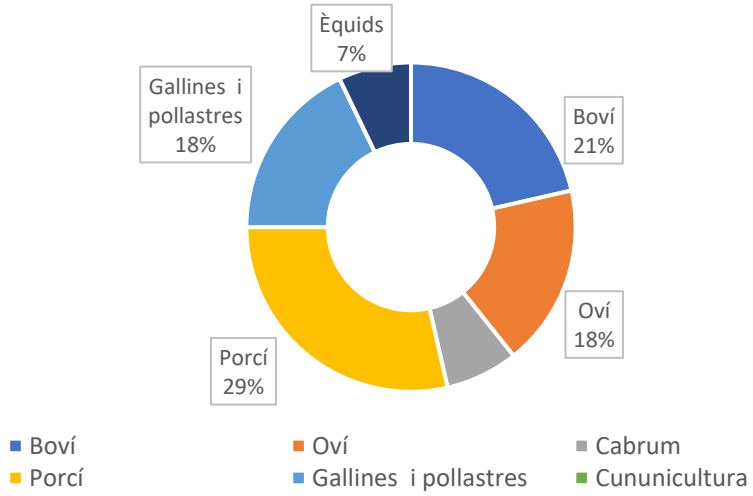
Figura 108. Gràfic representatiu dels diversos sectors.



Font: IDESCAT

Com s'aprecia en la següent gràfica, la ramaderia porcina és la més estesa a Siurana, amb un 29 % del total del sector ramader i únicament 8 caps de bestiar. Observem com l'avicultura és el sector amb més pes després del boví, amb un 21 % i 6 caps de bestiar.

Figura 109. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009)

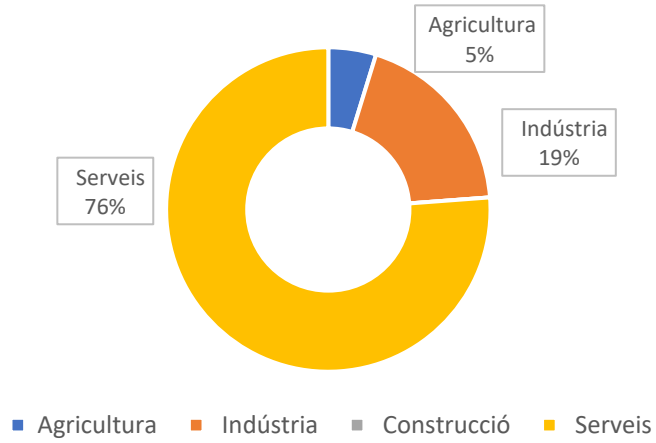


Taula 56. Nombre de treballadors per sector

Agricultura	4
Indústria	16
Construcció	0
Serveis	64
TOTAL	84

Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Figura 110. Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de Siurana



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

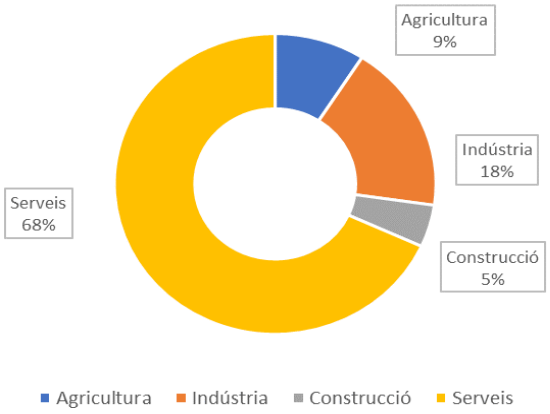
Torroella de Fluvià

En aquest municipi observem com el sector serveis és el de major pes, amb un 68 % del total de les empreses de Torroella de Fluvià. La indústria queda en segon lloc amb un 18 % del teixit empresarial format per 4 empreses.

Taula 57. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019.

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	2	9
Indústria	4	18
Construcció	1	5
Serveis	15	68

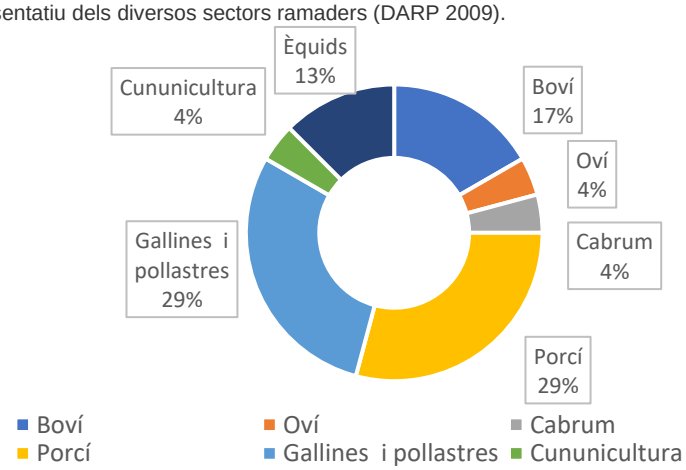
Figura 111. Gràfic representatiu dels diversos sectors.



Font: IDESCAT

Com s'aprecia en la següent gràfica, tots les sectors ramaders tenen representació al municipi, i és el sector avícola (gallines i pollastres) el més representatiu juntament amb el bestiar porcí (29 % cadascun), amb un total de 2.968 caps de bestiar porcí censats. El segueix el sector de bestiar boví (17 %), amb 191 caps de bestiar.

Figura 112. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009).



Font: DARP (2019)[35]

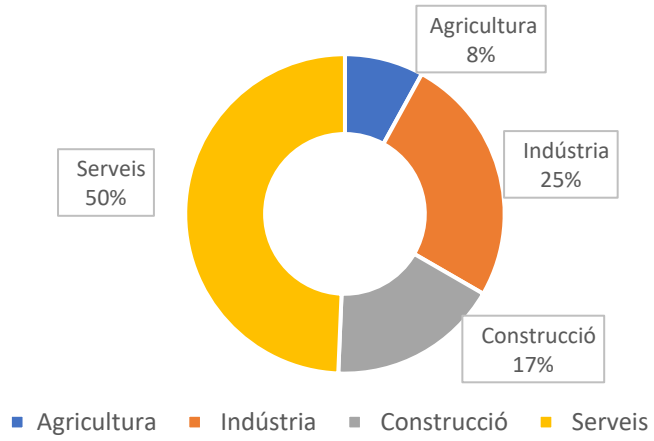
[35] http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/registres-oficials/ramaderia-sanitat-animal/registre-explotacions-ramaderes/

Taula 58. Nombre de treballadors per sector

Agricultura	6
Indústria	19
Construcció	13
Serveis	37
TOTAL	75

Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Figura 113. Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de Torroella de Fluvià.



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

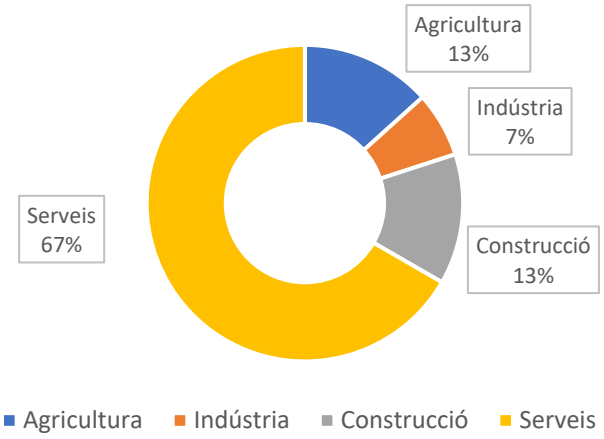
Ventalló

Al municipi de Ventalló, el sector serveis torna a ser el més significatiu del total d'empreses, abastant gairebé el 74 % del seu total. En canvi, únicament el 7 % de les empreses municipals es dediquen a la indústria.

Taula 59. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019.

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	4	13
Indústria	2	7
Construcció	4	13
Serveis	20	67

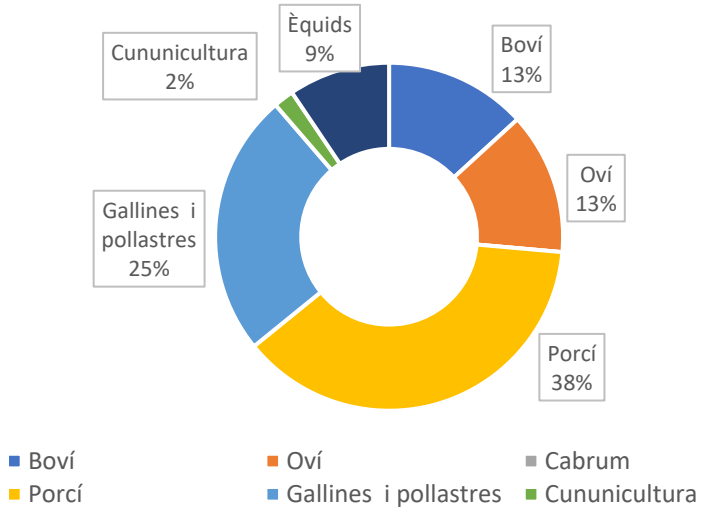
Figura 114. Gràfic representatiu dels diversos sectors.



Font: IDESCAT

Com s'aprecia en la següent gràfica, la ramaderia porcina és la més representativa, i ocupa el 38 % de la ramaderia municipal, amb 7.335 unitats ramaderes. El sector avícola és també força important, amb un 25 % de representació i un total de 2.071 aus censades.

Figura 115. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009).



Font: DARP (2019)[36]

Taula 60. Nombre de treballadors per sector

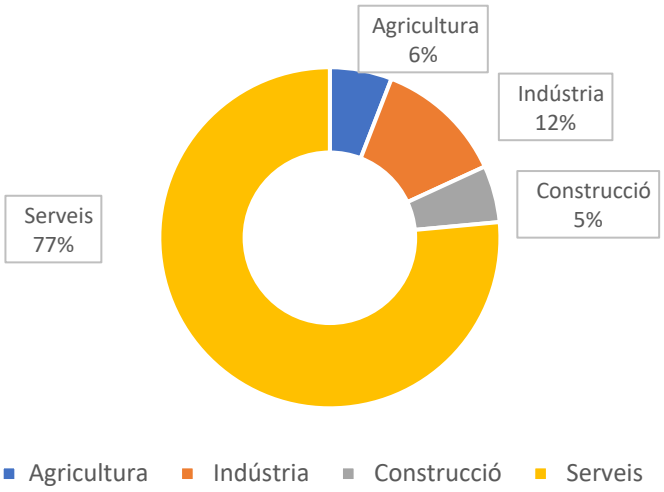
Agricultura	12
Indústria	25
Construcció	11
Serveis	156

[36] http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/registres-oficials/ramaderia-sanitat-animal/registre-explotacions-ramaderes/

TOTAL	204

Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Figura 116. Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de Ventalló



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

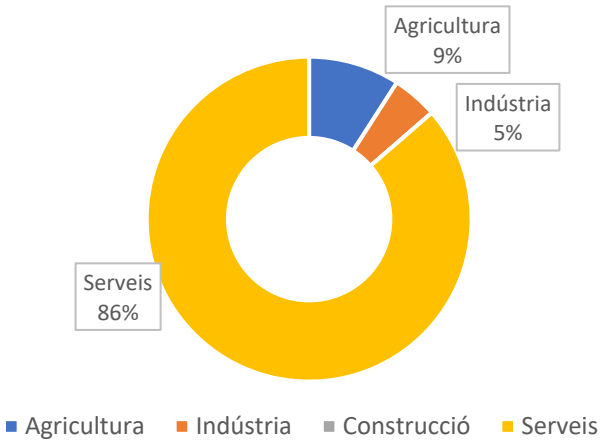
Viladamat

A Viladamat, la major part de les empreses (86 %) pertanyen al sector serveis, seguides dels sectors de l'agricultura amb un 9 %. Hi ha una única empresa al sector de la indústria, que suposa el 5 % del sector empresarial.

Taula 61. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019.

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	2	9
Indústria	1	5
Construcció	0	0
Serveis	19	86

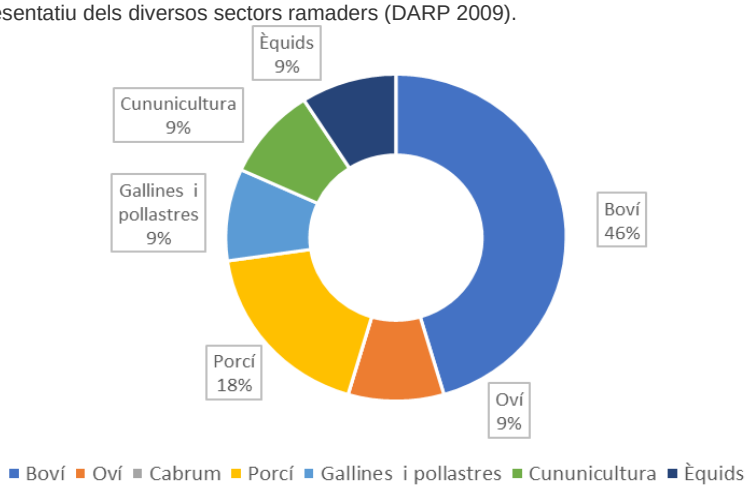
Figura 117. Gràfic representatiu dels diversos sectors.



Font: IDESCAT

Com s'aprecia en la següent gràfica, la ramaderia bovina és el tipus de ramaderia més estès a Viladamat, amb un 46 % del total del sector ramader i 164 caps de bestiar amb 5 explotacions. Observem també com la ramaderia porcina suposa una part important, amb un 18 % del total ramader amb 264 unitats ramaderes, amb 2 explotacions.

Figura 118. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009).

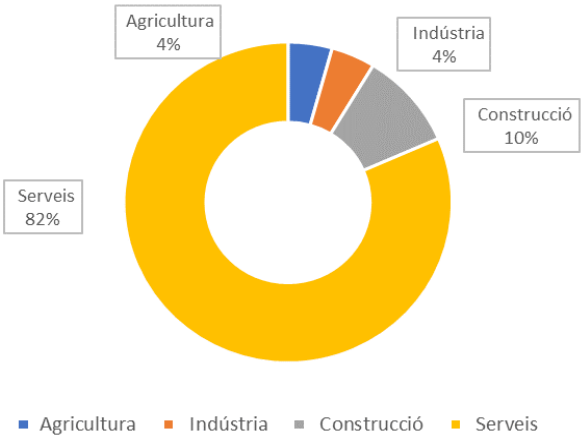


Taula 62. Nombre de treballadors per sector

Agricultura	4
Indústria	4
Construcció	9
Serveis	75
TOTAL	92

Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Figura 119. Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de Viladamat



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

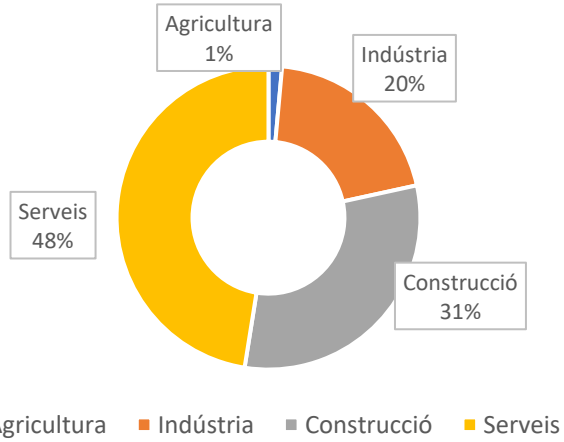
Vilafant

A Vilafant, la major part de les empreses que hi ha al municipi pertanyen al sector serveis, i contribueixen amb un 48 % al total. El segon sector més important, amb un 11 % és el sector de la construcció. L'agricultura torna a ser el sector que menys representació té, amb un 1 %.

Taula 63. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019.

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	2	1
Indústria	28	20
Construcció	43	31
Serveis	66	48

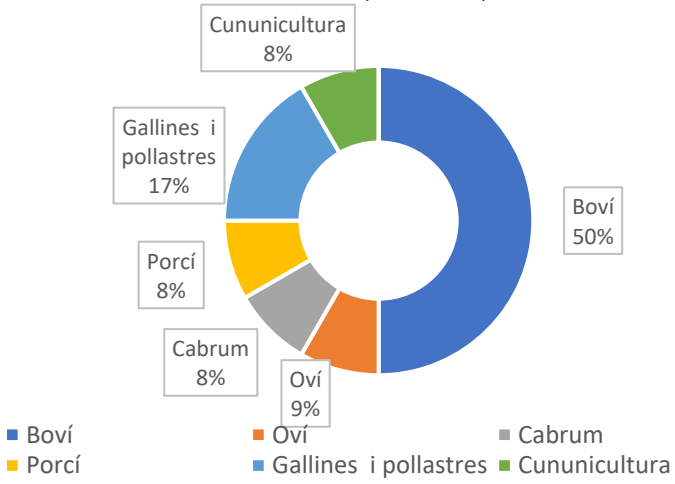
Figura 120. Gràfic representatiu dels diversos sectors.



Font: IDESCAT

Com s'aprecia en la següent gràfica, la ramaderia bovina és el tipus de ramaderia més estès a Vilafant, amb un 50 % del total amb 876 caps de bestiar. Observem també com el segueix l'avicultura amb un 17 %. L'any de l'estudi se censen 616 aus al municipi.

Figura 121. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009).

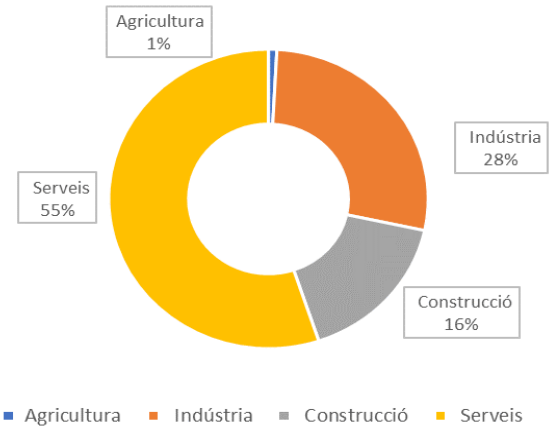


Taula 64. Nombre de treballadors per sector

Agricultura	7
Indústria	230
Construcció	138
85	460
TOTAL	835

Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Figura 122. Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de Vilafant.



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019

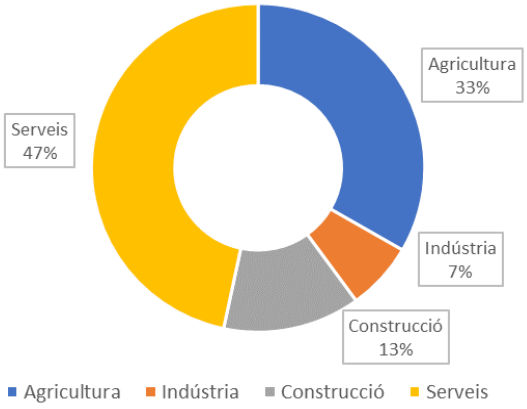
Vilamacolum

A Vilamacolum, el sector serveis torna a ser el més significatiu del total de les empreses, abastant un 47 % del seu total, amb 7 empreses. En canvi, veiem com el sector de l'agricultura té un nombre considerable d'empreses en el municipi, fet que suposa gairebé un 33 % del seu total.

Taula 65. Núm. d'empreses en el trimestre de 2019.

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	5	33
Indústria	1	7
Construcció	2	13
Serveis	7	47

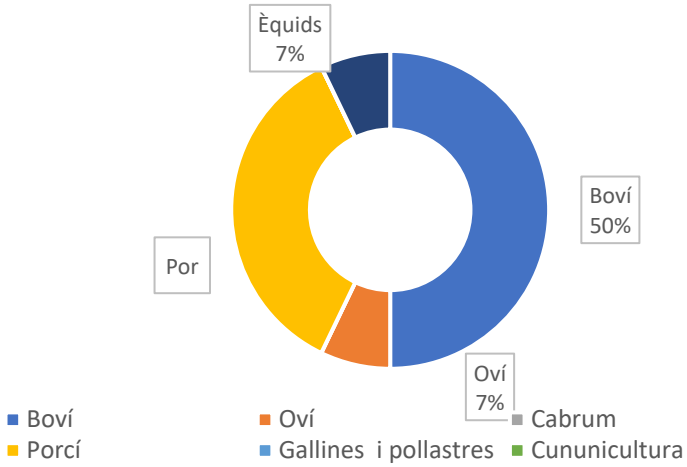
Figura 123. Gràfic representatiu dels diversos sectors.



Font: IDESCAT

Com s'aprecia en la següent gràfica, la ramaderia bovina és el tipus de ramaderia més estès a Vilamacolum, amb un 50 % del total del sector ramader, amb 950 caps de bestiar distribuïts en 7 explotacions. El segueix el sector porcí, amb un total del 36 % del pes en el sector. Aquest sector compta amb 5 explotacions i un total de 1.532 porcs censats.

Figura 124. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009).

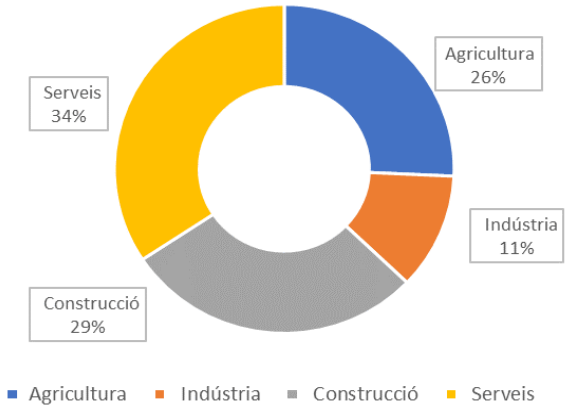


Taula 66. Nombre de treballadors per sector

Agricultura	9
Indústria	4
Construcció	10
Serveis	12
TOTAL	35

Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Figura 125. Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de Vilamacolum



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

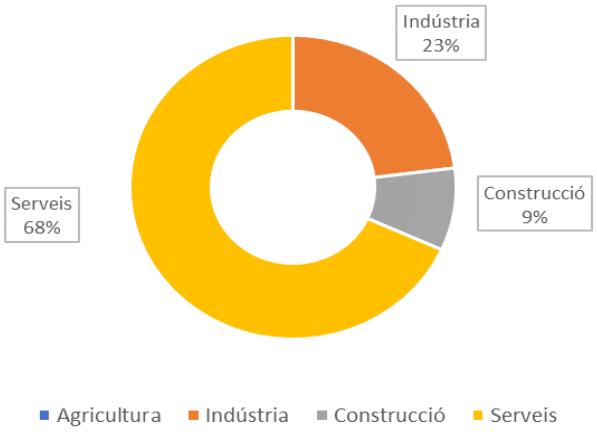
Vilamalla

A Vilamalla, la major part de les empreses (68 %) pertanyen al sector serveis, seguides dels sectors de la indústria i de la construcció, amb un 23 % i un 9 % respectivament.

Taula 67. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019.

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	0	0
Indústria	34	23
Construcció	13	9
Serveis	101	68

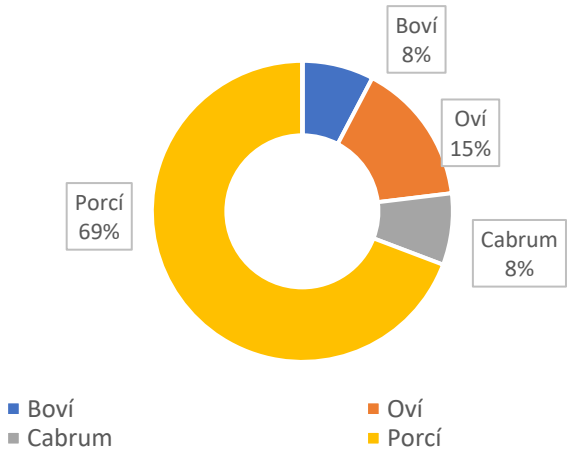
Figura 126. Gràfic representatiu dels diversos sectors.



Font: IDESCAT

Com s'aprecia en la següent gràfica, la ramaderia porcina és el tipus de ramaderia més estès a Vilamalla, amb un 68 % del total del sector ramader i 2.756 caps de bestiar distribuïts en 9 explotacions. Observem també com el sector oví suposa una part important, amb un 15 % del total ramader amb 5 unitats ramaderes.

Figura 127. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009).



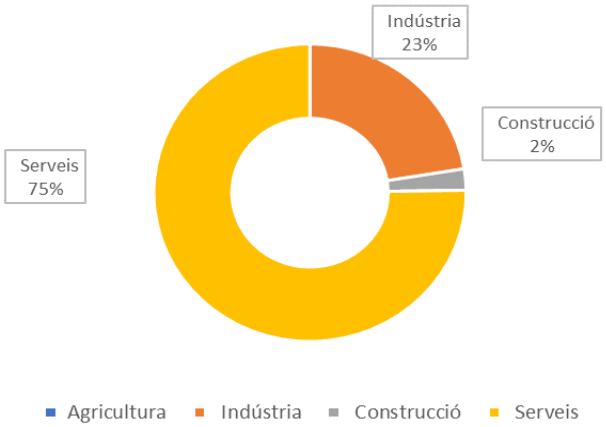
Taula 68. Nombre de treballadors per sector

Agricultura	0
Indústria	611

Construcció	63
Serveis	2.050
TOTAL	2.724

Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Figura 128. Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de Vilamalla.



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

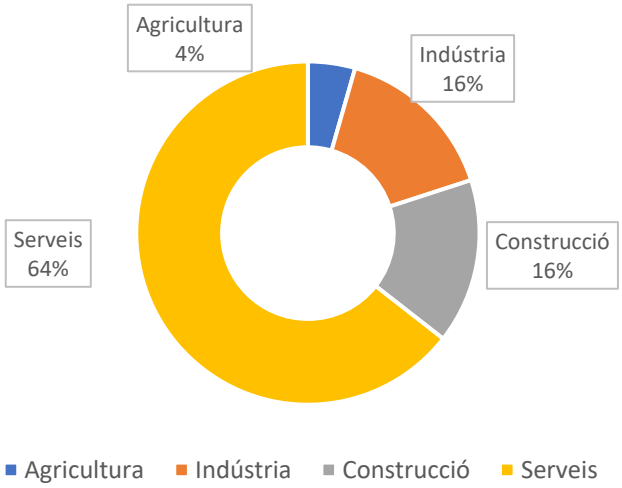
Vila-sacra

A Vila-sacra, la major part de les empreses que hi ha al municipi pertanyen al sector serveis i contribueixen amb un 64 % al total. Els segons sectors més importants, amb un 16 % són els de la construcció i la indústria. L'agricultura torna a ser el sector amb menor representació amb un 4 %.

Taula 69. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019.

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	2	4
Indústria	7	16
Construcció	7	16
Serveis	29	64

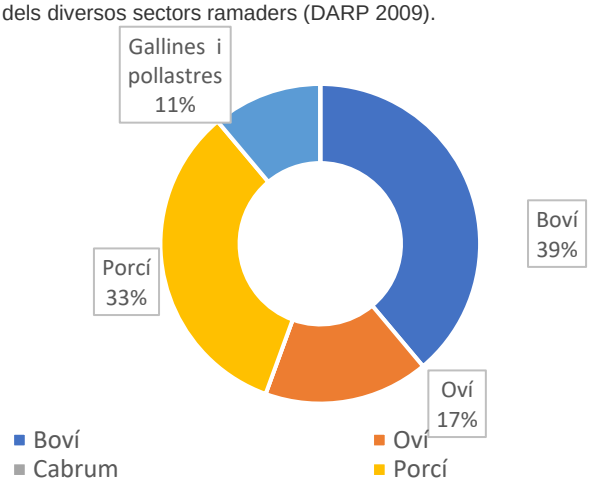
Figura 129. Gràfic representatiu dels diversos sectors.



Font: IDESCAT

Com s'aprecia en la següent gràfica, la ramaderia porcina i bovina són el tipus de ramaderia més estès a Vila-sacra, amb un 39 % i un 33 % del total respectivament. Observem també com els segueix la ramaderia ovina amb un 16 %. L'any de l'estudi se censen 1.768 porcs i 697 caps de bestiar boví.

Figura 130. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009).

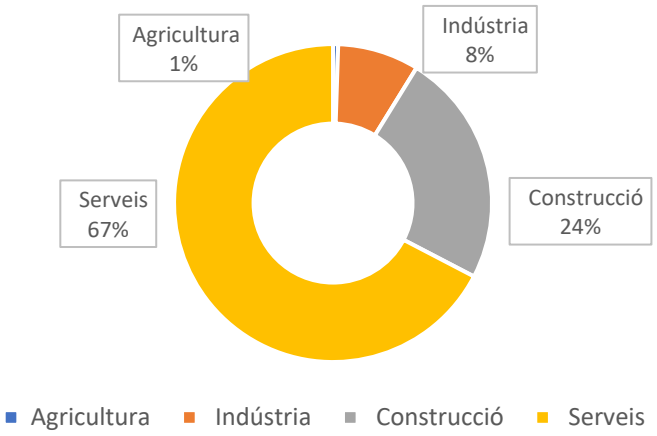


Taula 70. Nombre de treballadors per sector

Agricultura	1
Indústria	16
Construcció	46
85	130
TOTAL	193

Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Figura 131. Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de Vila-sacra.



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

4.4 Característiques del parc d'habitatges de la Plana d'Empordà

A la taula 71, observem com la major part dels habitatges de la Unitat de Paisatge són habitatges principals (68 %), el 18 % del total dels habitatges censats estan establerts com habitatges secundaris i el 12 % restant són habitatges que no estan ocupats. Com succeeix des de ja fa uns anys, la despoblació en alguns pobles rurals de la comarca de Girona es posa de manifest mitjançant aquest tipus de censos. Entre aquests habitatges buits també hi trobem habitatges antics que no disposen de les mínimes condicions d'habitabilitat.

Taula 71. Parc d'habitatges dels municipis de la Plana d'Empordà

	Habitatges (any 2011)			
Municipi	**Principals**	**Secundaris**	**Buits**	**Total**
Albons	273	156	35	464
Armentera, l'	351	284	119	754
Borrassà	260		32	313
Cabanes	346			455
Castelló d'Empúries	4.523	11.045	844	16.412
Far d'Empordà, el	196			218
Figueres	17.597	769	2.575	20.941
Fortià	237	46	56	342
Garriguella	352	91		465
Mollet de Peralada	73	44		137
Pedret i Marzà	64			73
Peralada	685		19	722
Sant Pere Pescador	790	627	218	1.636
Santa Llogaia d'Àlguema	133			145
Siurana	65			73

	Habitatges (any 2011)			
Municipi	**Principals**	**Secundaris**	**Buits**	**Total**
Torroella de Fluvià	280	158		460
Ventalló	352	214		600
Viladamat	184	54		257
Vilafant	1.844	86		1.952
Vilamacolum	280	158		460
Vilamalla	387			412
Vila-sacra	260			283
TOTAL	30.066	12.855	4.166	47.526

Figura 132. Qualificació Mitjana dels habitatges certificats energèticament de els municipis de la Plana d'Empordà.



Font: ENERPAT

Com es posa de manifest en les figures obtingudes d'ENERPAT, la majoria dels municipis compten amb la qualificació 'E' de certificació energètica, i formen part de l'estàndard actual de construcció.

Taula 72. Habitatges certificats per municipi

Municipis	**Habitatges total**	**% D´habitatges certificades**
Albons	464	13,8
Armentera, l'	754	4,64
Borrassà	313	10,22
Cabanes	455	7,91
Castelló d'Empúries	16.412	12,1
Far d'Empordà, el	218	4,13
Figueres	20.941	14,93
Fortià	342	9,36
Garriguella	465	12,47
Mollet de Peralada	137	7,3
Pedret i Marzà	73	8,22
Peralada	722	17,17
Sant Pere Pescador	1.636	13,51
Santa Llogaia d'Àlguema	145	8,28

Siurana	73	9
Torroella de Fluvià	460	15
Ventalló	600	11,5
Viladamat	257	7
Vilafant	1.952	7,07
Vilamacolum	460	2,39
Vilamalla	412	8,25
Vila-sacra	283	8,83
TOTAL		9,90
		Mitjana

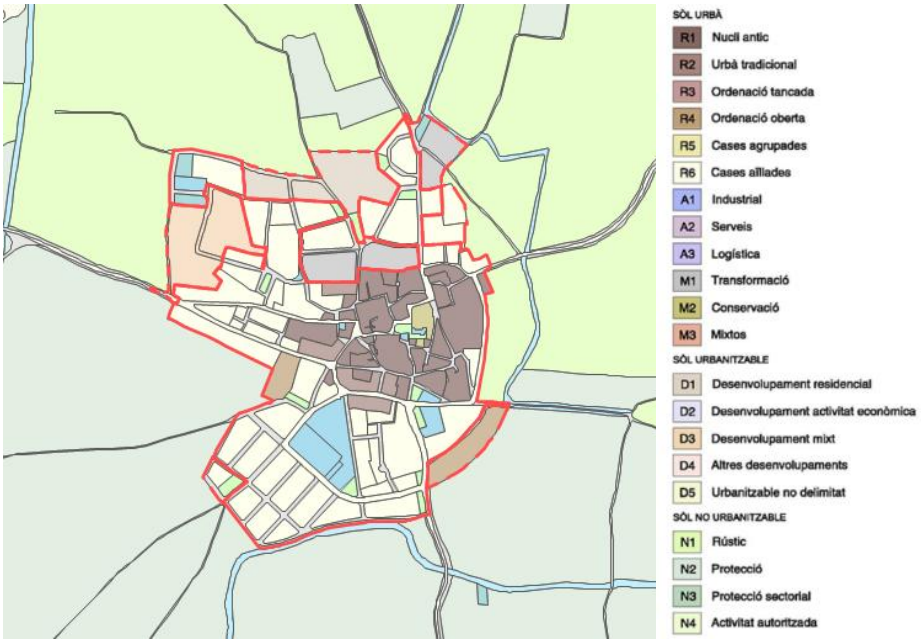
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'XIFRA i ENERPAT

Pel que fa al percentatge d'habitatges certificats, la mitjana del total de municipis de la Unitat de Paisatge s'estableix en un 9,9 %, una xifra no massa elevada, però que ens permet establir un diagnòstic de la situació energètica. El municipi amb major taxa de certificació, amb un 17,17 % és Peralada, mentre que el Far d'Empordà és el municipi amb menor nombre d'habitatges certificats, amb el 4,1 % del total dels habitatges municipals.

4.5 Planejament urbanístic i infraestructures

Albons

Figura 133. Plànols urbanístics d'Albons



Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

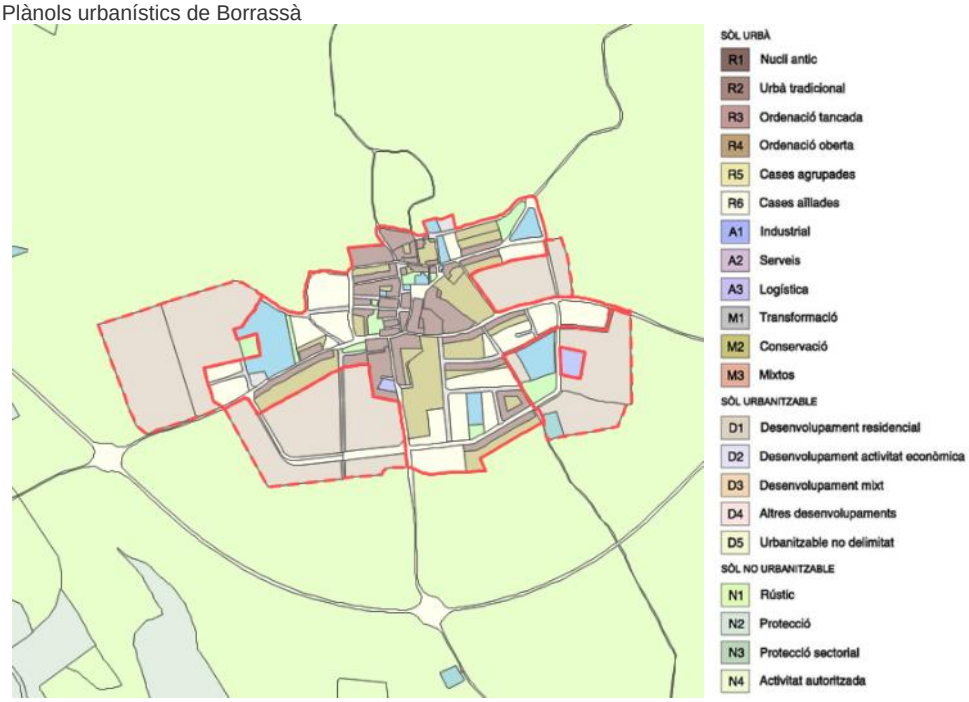
El POUM d'Albons és de 2008.

En el plànol de classificació del sòl i usos del no urbanitzable s'identifiquen les diferents superfícies urbanitzables:

- Sòl urbà (blau clar)
- Sòl urbà en desplegament (blau fosc)
- Sòl urbanitzable programat (carbassa)
- Sòl urbanitzable no programat (groc)

Borrassà

Figura 134. Plànols urbanístics de Borrassà



Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

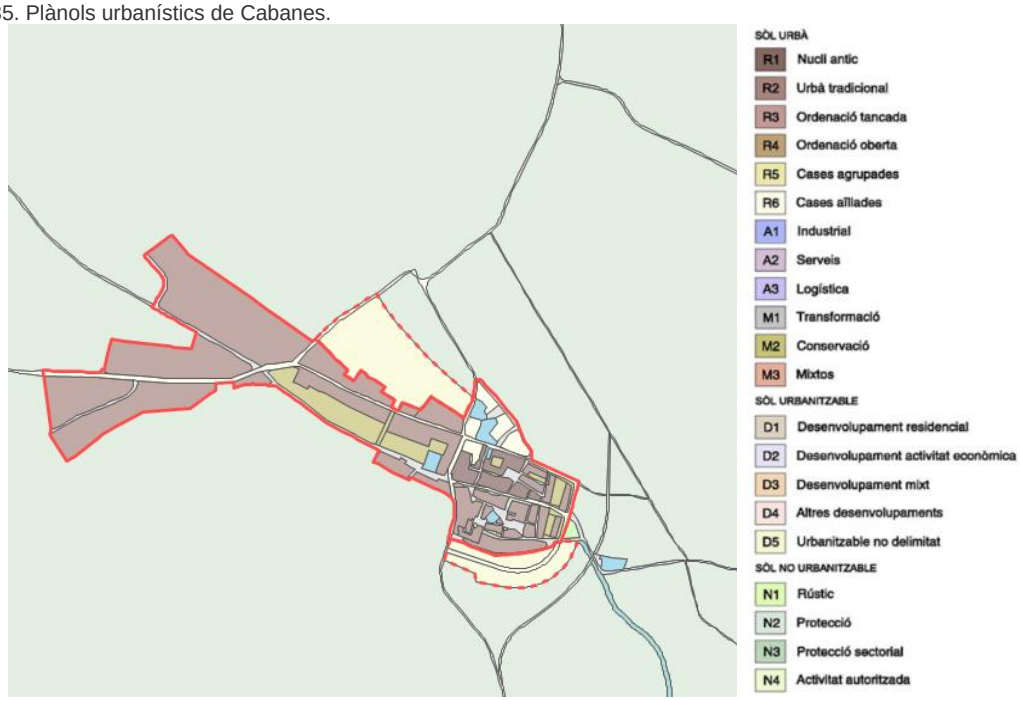
Borrassà es regeix per NNUU del 2004 amb successives modificacions.

En el plànol de classificació del sòl i usos del no urbanitzable s'identifiquen les diferents superfícies urbanitzables:

- Sòl urbà (blau clar)
- Sòl urbà en desplegament (blau fosc)
- Sòl urbanitzable programat (carbassa)
- Sòl urbanitzable no programat (groc)

Cabanes

Figura 135. Plànols urbanístics de Cabanes.



Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

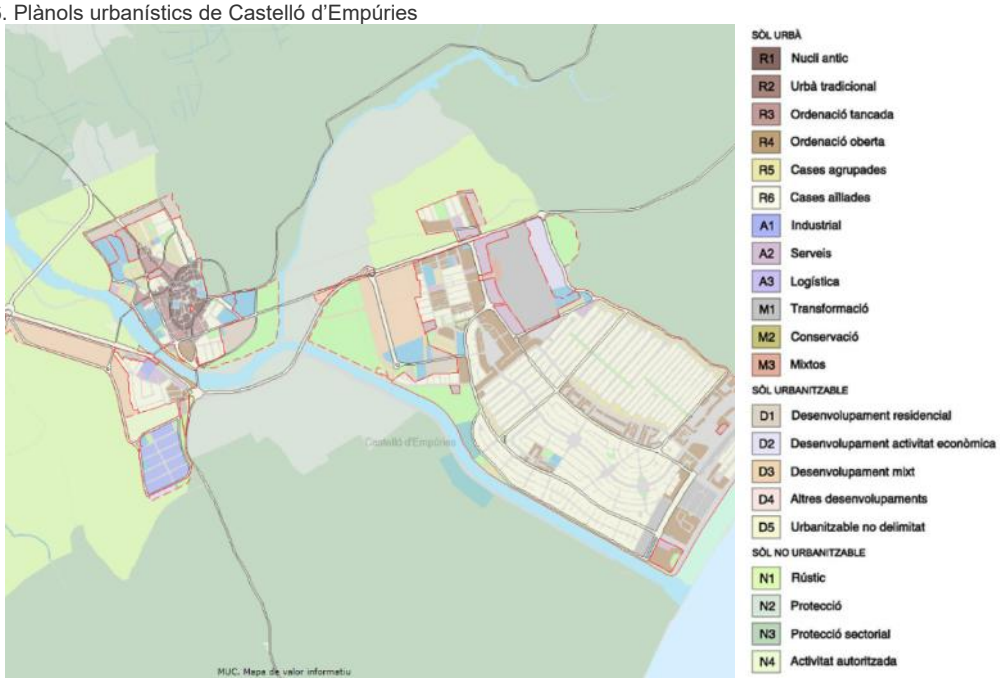
Cabanes es regeix pel PGOU de 1983 amb successives modificacions.

En el plànol de classificació del sòl i usos del no urbanitzable s'identifiquen les diferents superfícies urbanitzables:

- Sòl urbà (blau clar)
- Sòl urbà en desplegament (blau fosc)
- Sòl urbanitzable programat (carbassa)
- Sòl urbanitzable no programat (groc)

Castelló d'Empúries

Figura 136. Plànols urbanístics de Castelló d'Empúries

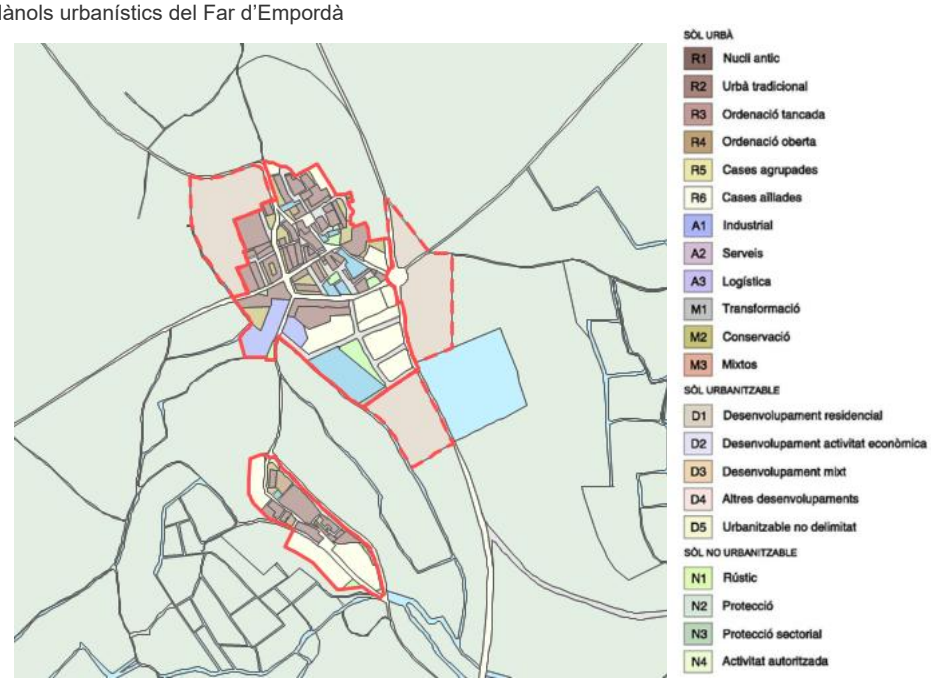


Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

Castelló d'Empúries es regeix pel POUM de 2014.

El Far d'Empordà

Figura 137. Plànols urbanístics del Far d'Empordà



Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

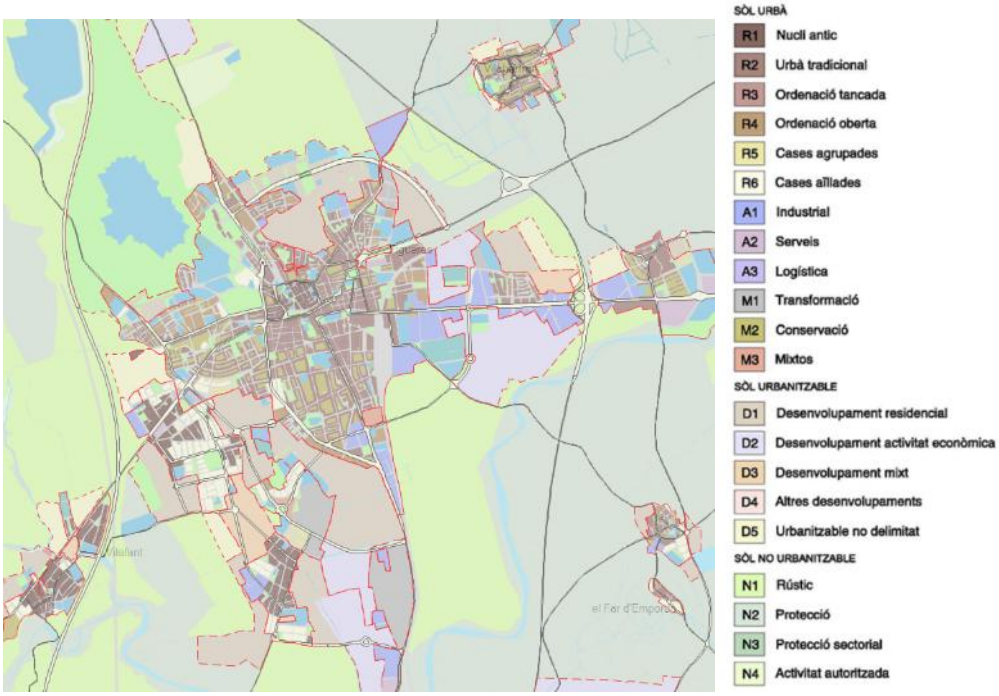
El Far d'Empordà es regeix pel Pla general d'ordenació urbana (PGOU) del Far d'Empordà, aprovat definitivament pel conseller de Política Territorial i Obres Públiques en data 19 de novembre de 2001 i publicat el 5 de febrer de 2002 als efectes de la seva execució.

En el plànol de classificació del sòl i usos del no urbanitzable s'identifiquen les diferents superfícies urbanitzables:

- Sòl urbà (blau clar)
- Sòl urbà en desplegament (blau fosc)
- Sòl urbanitzable programat (carbassa)
- Sòl urbanitzable no programat (groc)

Figueres

Figura 138. Plànols urbanístics de Figueres.

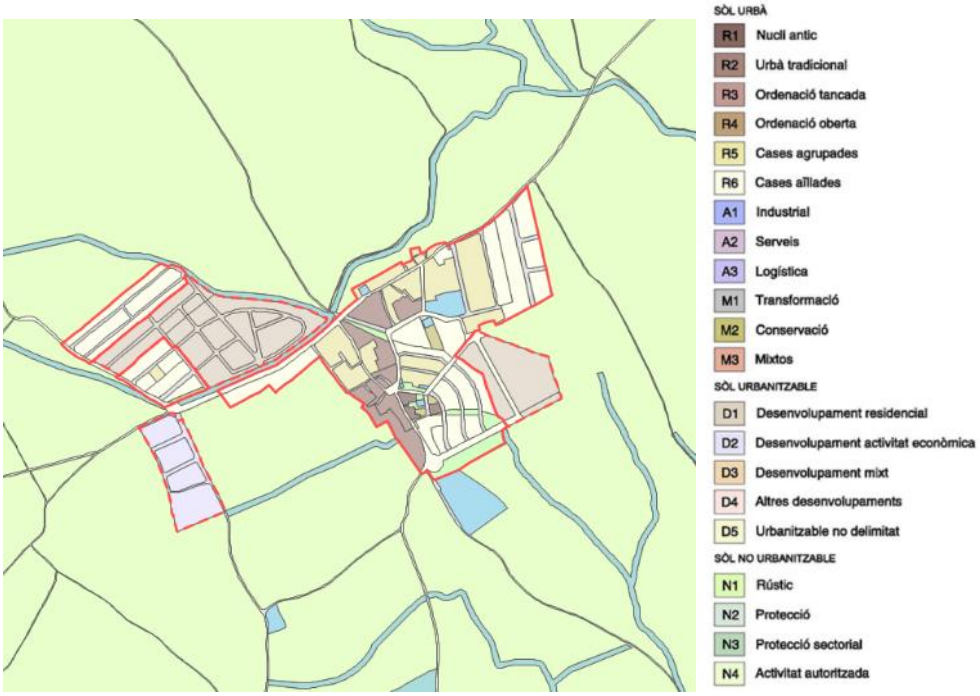


Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

El POUM de Figueres va ser aprovat inicialment pel Ple municipal en la sessió del 26 de juliol de 2021. Actualment es troba en exposició pública fins al 4 de novembre de 2021.

Fortià

Figura 139. Plànols urbanístics de Fortià



Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

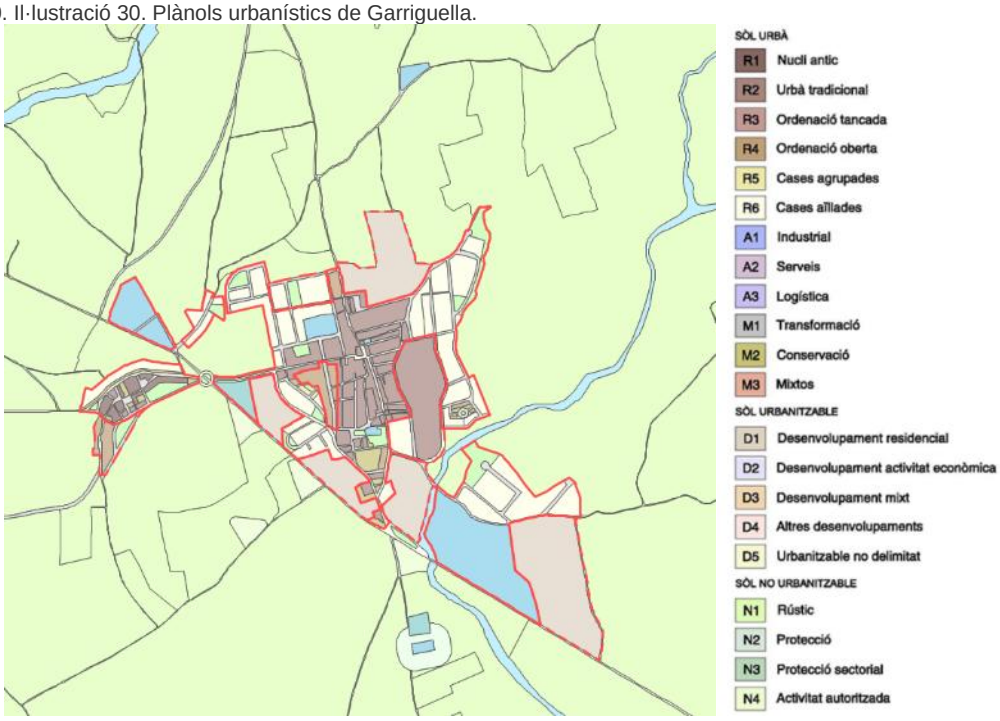
Fortià es regeix per les NNSS de l'any 1987 amb successives modificacions.

En el plànol de classificació del sòl i usos del no urbanitzable s'identifiquen les diferents superfícies urbanitzables:

- Sòl urbà (blau clar)
- Sòl urbà en desplegament (blau fosc)
- Sòl urbanitzable programat (carbassa)
- Sòl urbanitzable no programat (groc)

Garriguella

Figura 140. Il·lustració 30. Plànols urbanístics de Garriguella.



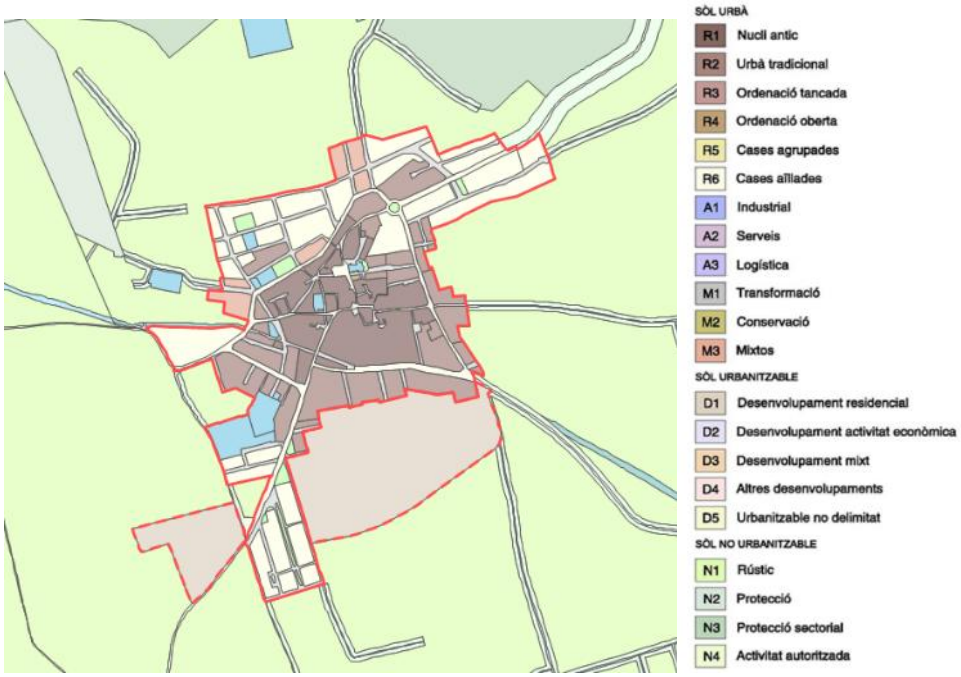
Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

Garriguella es regeix per les NNSS de l'any 1989 amb successives modificacions En el plànol de classificació del sòl i usos del no urbanitzable s'identifiquen les diferents superfícies urbanitzables:

- Sòl urbà (blau clar)
- Sòl urbà en desplegament (blau fosc)
- Sòl urbanitzable programat (carbassa)
- Sòl urbanitzable no programat (groc)

L’Armentera

Figura 141. Plànols urbanístics de l’Armentera



Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

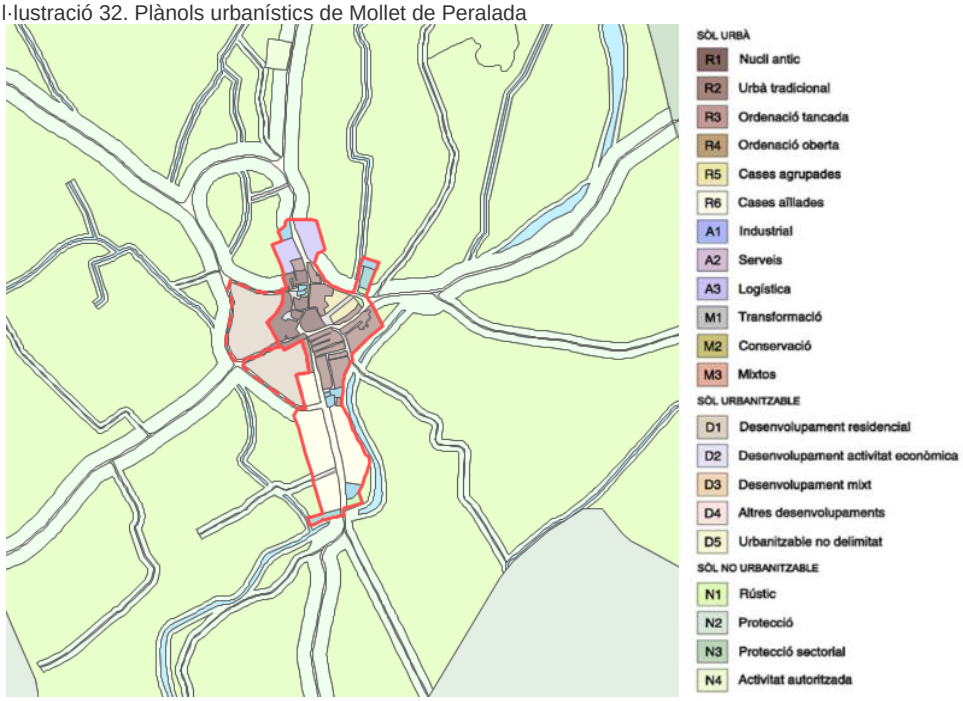
L’Armentera es regeix per les NNSS de l’any 1998 amb successives modificacions

En el plànol de classificació del sòl i usos del no urbanitzable s’identifiquen les diferents superfícies urbanitzables:

- Sòl urbà (blau clar)
- Sòl urbà en desplegament (blau fosc)
- Sòl urbanitzable programat (carbassa)
- Sòl urbanitzable no programat (groc)

Mollet de Peralada

Figura 142. Il·lustració 32. Plànols urbanístics de Mollet de Peralada



Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

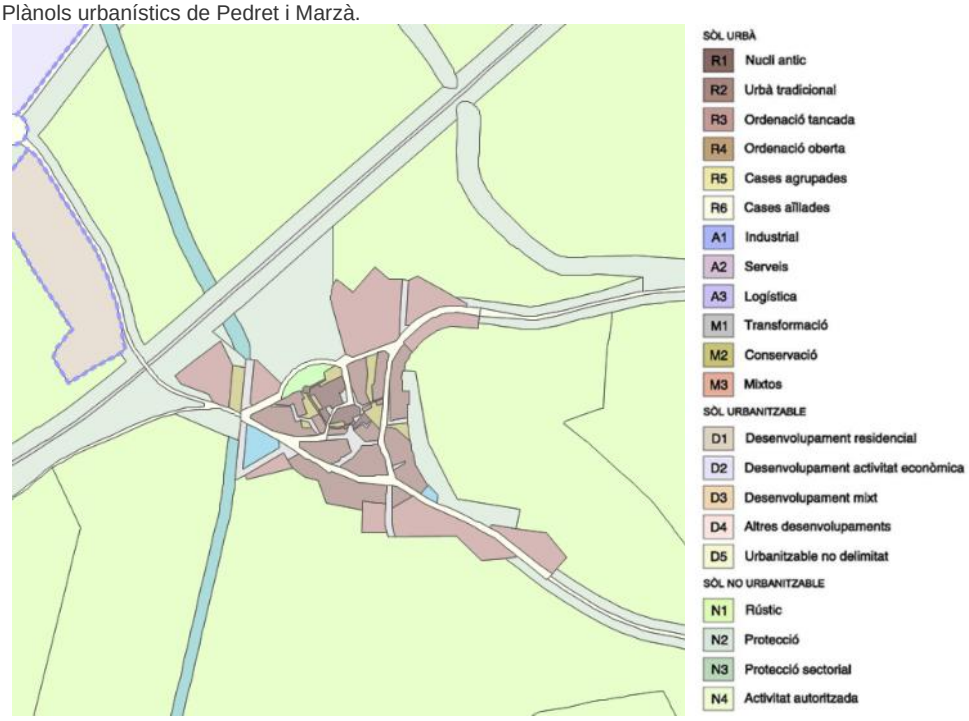
El planejament vigent a Mollet de Peralada són les Normes subsidiàries de planejament aprovades definitivament per la Comissió d'Urbanisme de Girona en la sessió de data 11 d'octubre de 2000 i publicades el 28 de desembre del 2000.

En el plànol de classificació del sòl i usos del no urbanitzable s'identifiquen les diferents superfícies urbanitzables:

- Sòl urbà (blau clar)
- Sòl urbà en desplegament (blau fosc)
- Sòl urbanitzable programat (carbassa)
- Sòl urbanitzable no programat (groc)

Pedret i Marzà

Figura 143. Plànols urbanístics de Pedret i Marzà.

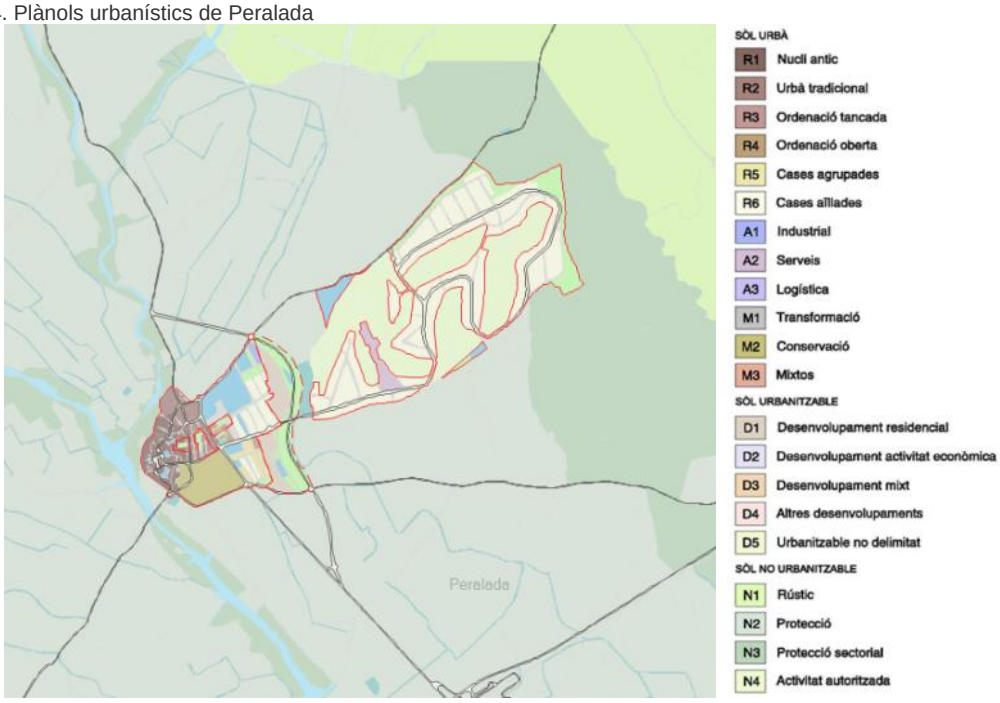


Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

Pedret i Marçà es regeix pel POUM de 2021.

Peralada

Figura 144. Plànols urbanístics de Peralada



Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

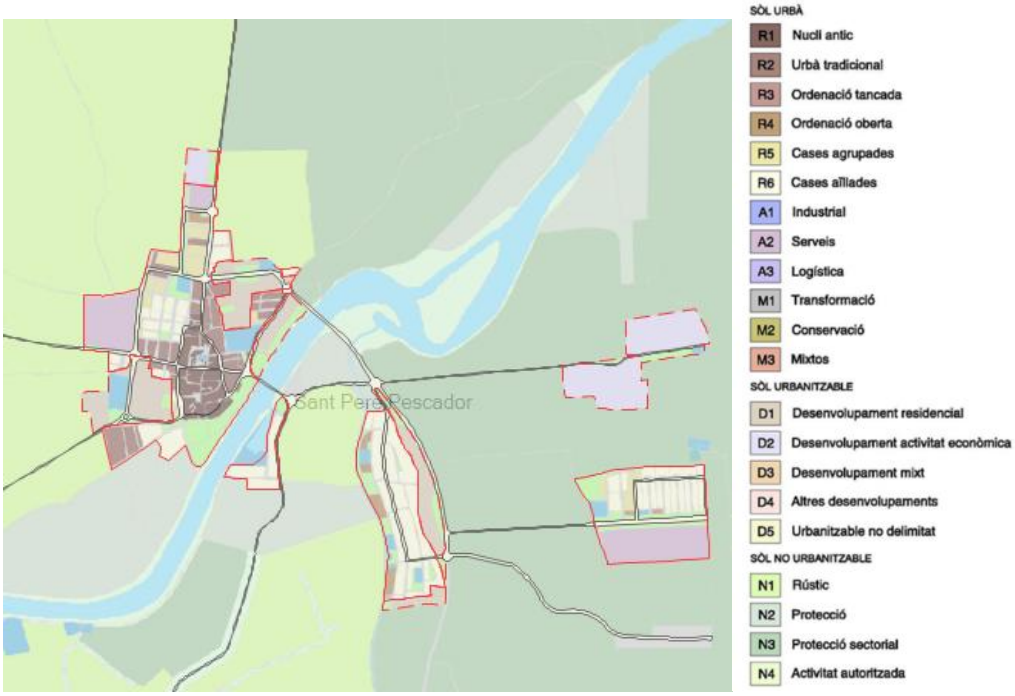
Peralada disposa de POUM del 2015.

En el plànol de classificació del sòl i usos del no urbanitzable s'identifiquen les diferents superfícies urbanitzables:

- Sòl urbà (blau clar)
- Sòl urbà en desplegament (blau fosc)
- Sòl urbanitzable programat (carbassa)
- Sòl urbanitzable no programat (groc)

Sant Pere Pescador

Figura 145. Plànols urbanístics de Sant Pere Pescador



Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

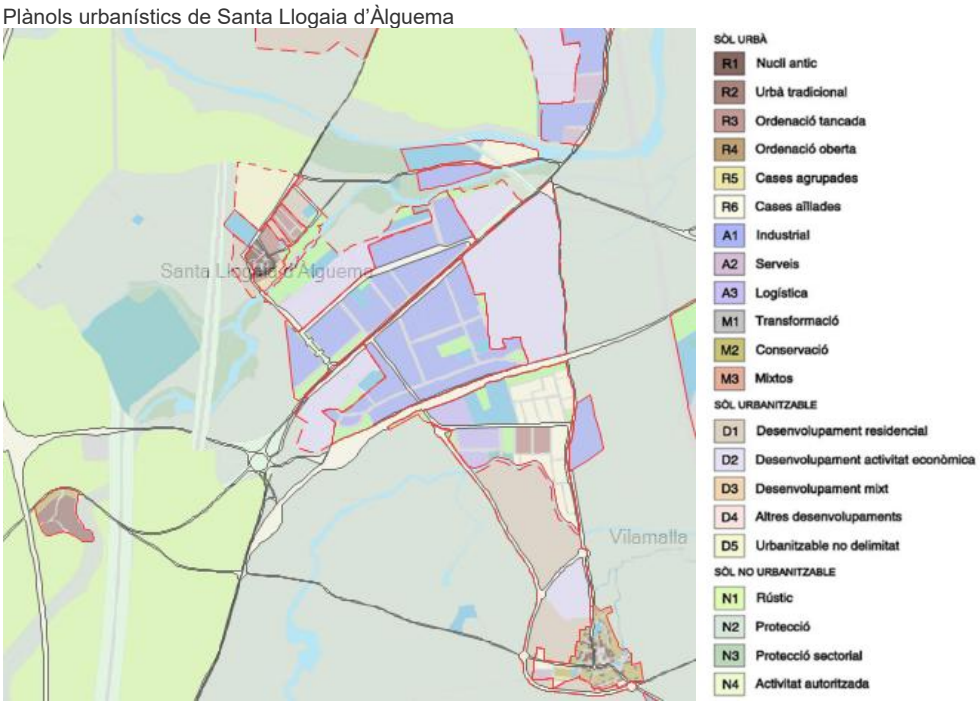
El planejament vigent correspon a la «Revisió del pla general d'ordenació urbana de Sant Pere Pescador», del 2001.

En el plànol de classificació del sòl i usos del no urbanitzable s'identifiquen les diferents superfícies urbanitzables:

- Sòl urbà (blau clar)
- Sòl urbà en desplegament (blau fosc)
- Sòl urbanitzable programat (carbassa)
- Sòl urbanitzable no programat (groc)

Santa Llogaia d'Àlguema

Figura 146. Plànols urbanístics de Santa Llogaia d'Àlguema



Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

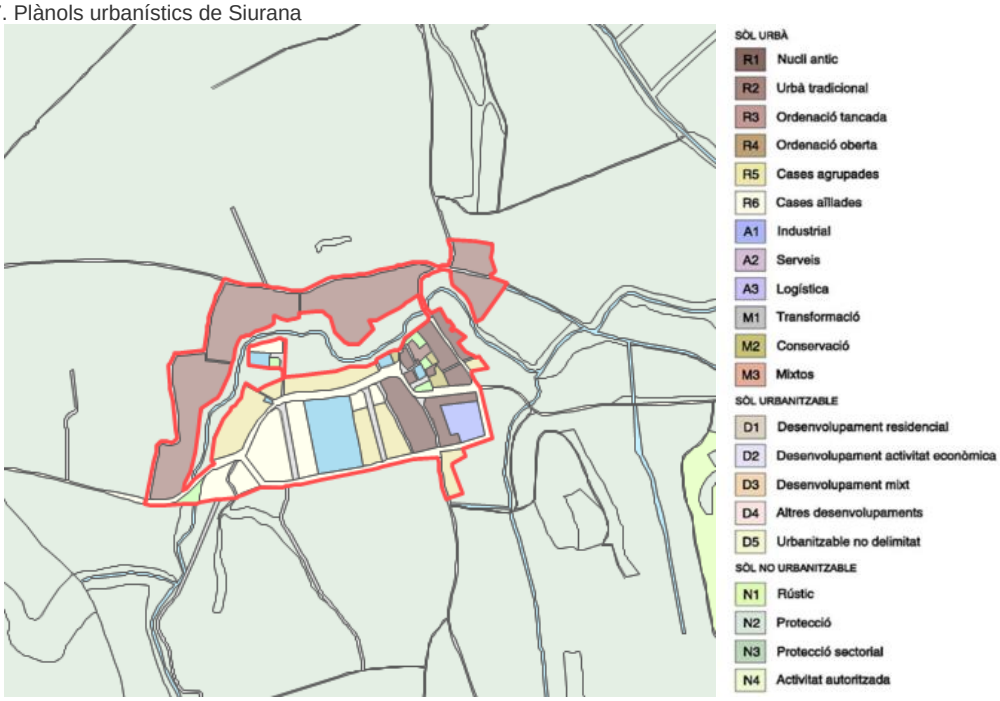
Santa Llogaia d'Àlguema es regeix pel POUM del 2013.

En el plànol de classificació del sòl i usos del no urbanitzable s'identifiquen les diferents superfícies urbanitzables:

- Sòl urbà (blau clar)
- Sòl urbà en desplegament (blau fosc)
- Sòl urbanitzable programat (carbassa)
- Sòl urbanitzable no programat (groc)

Siurana

Figura 147. Plànols urbanístics de Siurana

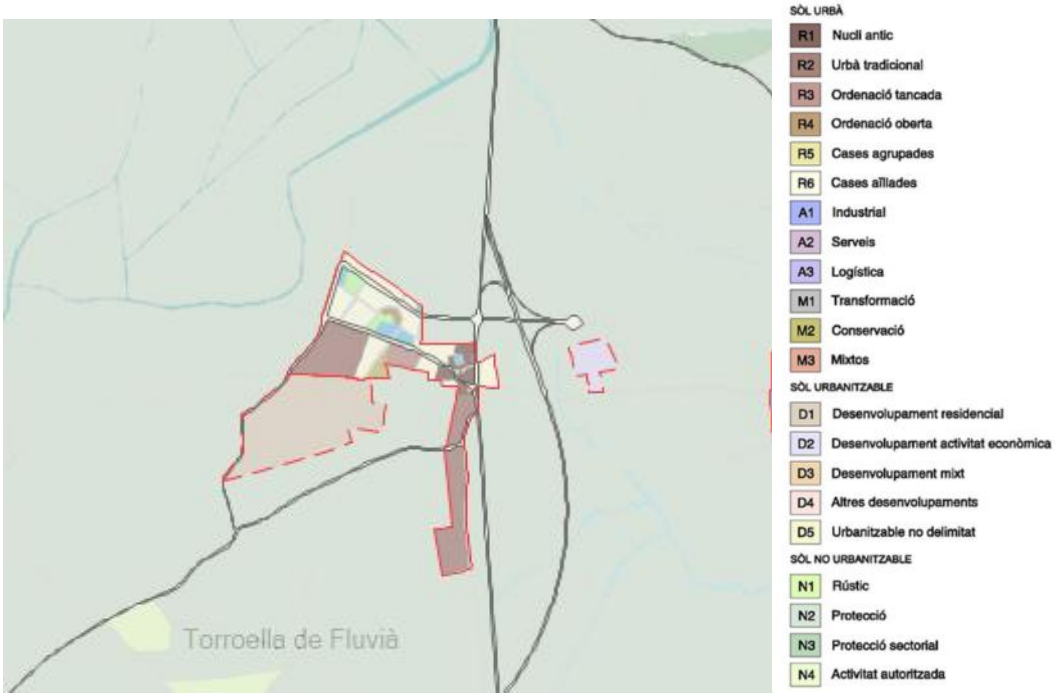


Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

Siurana es regeix pel text refós de les NNSS de 2006.

Torroella de Fluvià

Figura 148. Plànols urbanístics de Torroella de Fluvià



Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

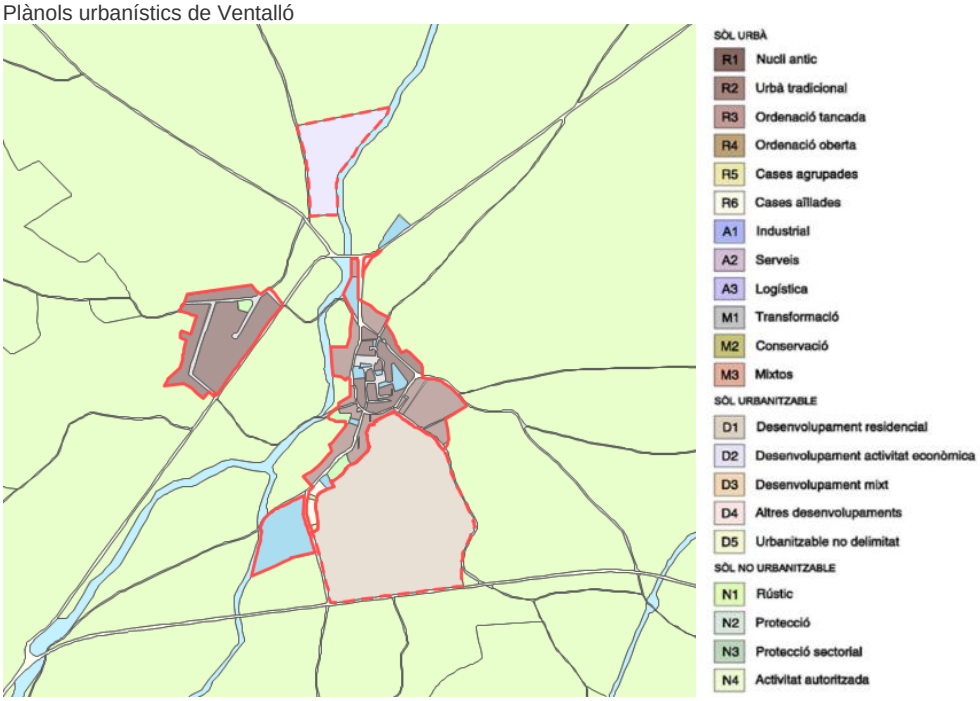
Les Normes subsidiàries de planejament de Torroella de Fluvià són del 2001 amb successives modificacions.

En el plànol de classificació del sòl i usos del no urbanitzable s'identifiquen les diferents superfícies urbanitzables:

- Sòl urbà (blau clar)
- Sòl urbà en desplegament (blau fosc)
- Sòl urbanitzable programat (carbassa)
- Sòl urbanitzable no programat (groc)

Ventalló

Figura 149. Plànols urbanístics de Ventalló



Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

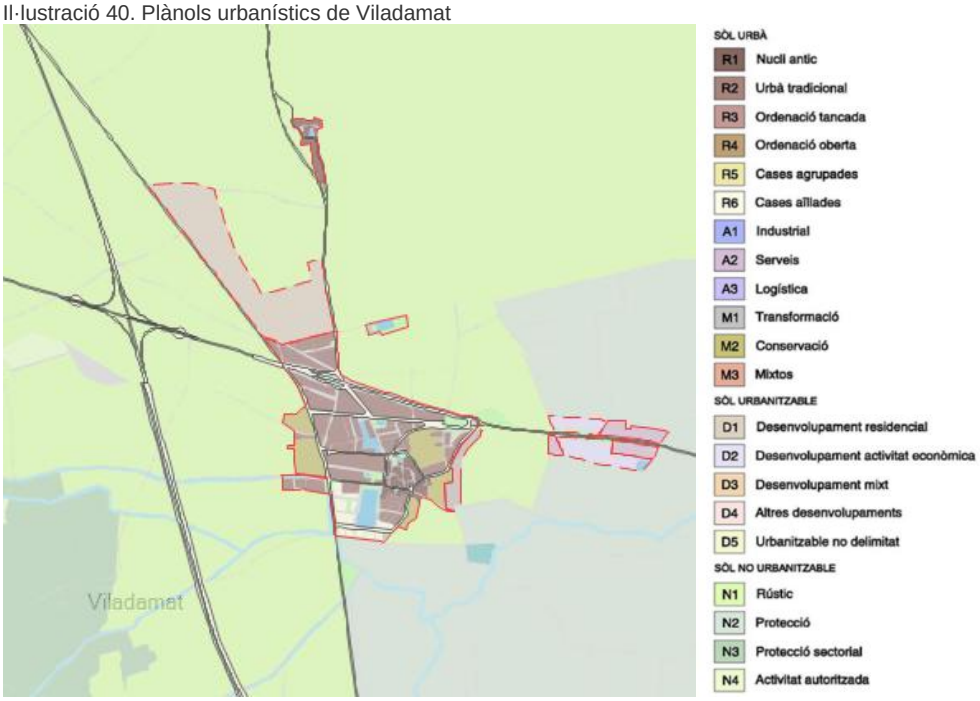
La Comissió d'Urbanisme de Girona, en data 21 d'abril de 1993 va acordar l'aprovació definitiva de l'expedient de les Normes subsidiàries de Ventalló.

En el plànol de classificació del sòl i usos del no urbanitzable s'identifiquen les diferents superfícies urbanitzables:

- Sòl urbà (blau clar)
- Sòl urbà en desplegament (blau fosc)
- Sòl urbanitzable programat (carbassa)
- Sòl urbanitzable no programat (groc)

Viladamat

Figura 150. Il·lustració 40. Plànols urbanístics de Viladamat



Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

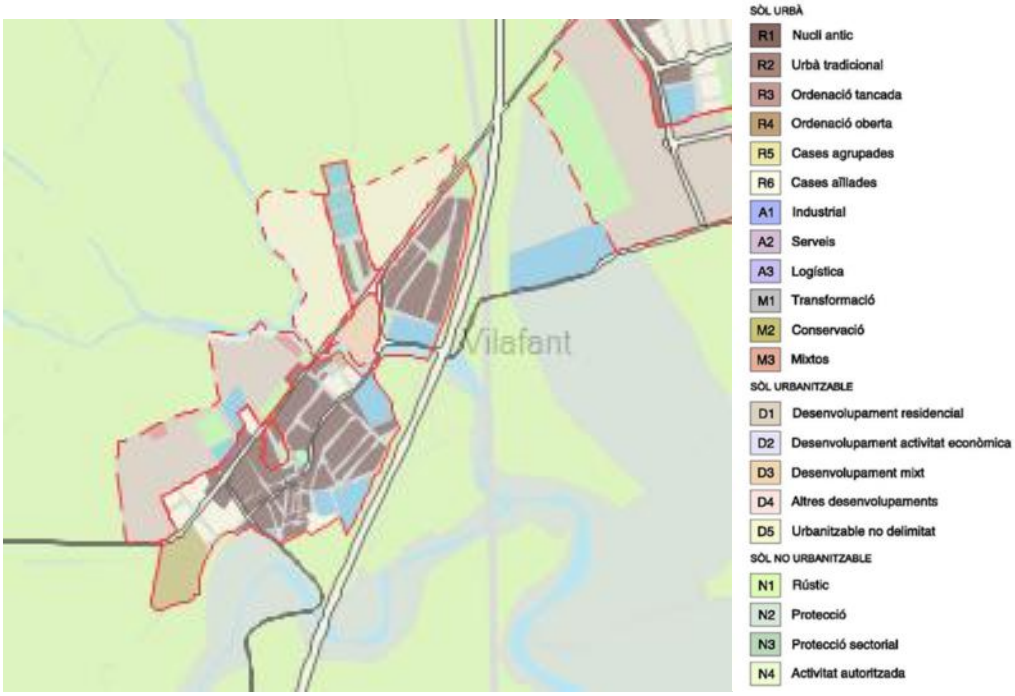
El POUM de Viladamat és del 2017.

En el plànol de classificació del sòl i usos del no urbanitzable s'identifiquen les diferents superfícies urbanitzables:

- Sòl urbà (blau clar)
- Sòl urbà en desplegament (blau fosc)
- Sòl urbanitzable programat (carbassa)
- Sòl urbanitzable no programat (groc)

Vilafant

Figura 151. Il·lustració 41. Plànols urbanístics de Vilafant



Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

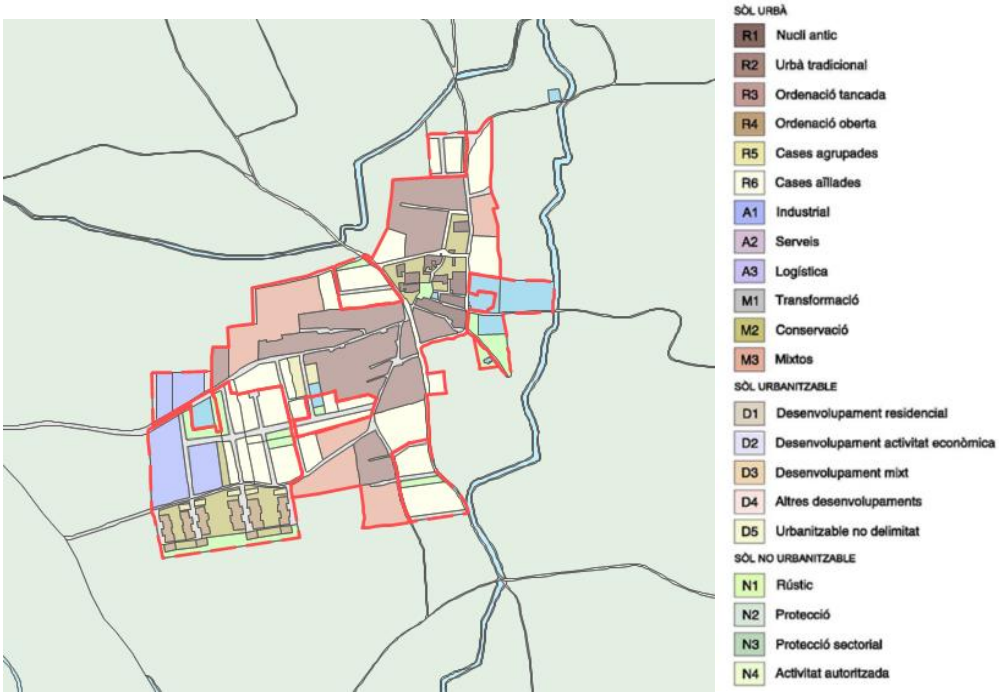
El municipi de Vilafant disposa com a document regulador de l'activitat urbanística el Text refós de la normativa del planejament general d'ordenació urbana del municipi aprovat definitivament el 27 d'abril de 2005 i publicat el 14 de juny de 2005, que pren com a punt de partida el document Revisió-adaptació del pla general de Vilafant, aprovat definitivament per la Comissió d'Urbanisme el 21 d'abril de 1999 i publicat el 12 de juliol de 1999.

En el plànol de classificació del sòl i usos del no urbanitzable s'identifiquen les diferents superfícies urbanitzables:

- Sòl urbà (blau clar)
- Sòl urbà en desplegament (blau fosc)
- Sòl urbanitzable programat (carbassa)
- Sòl urbanitzable no programat (groc)

Vilamacolum

Figura 152. Il·lustració 42. Plànols urbanístics de Vilamacolum



Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

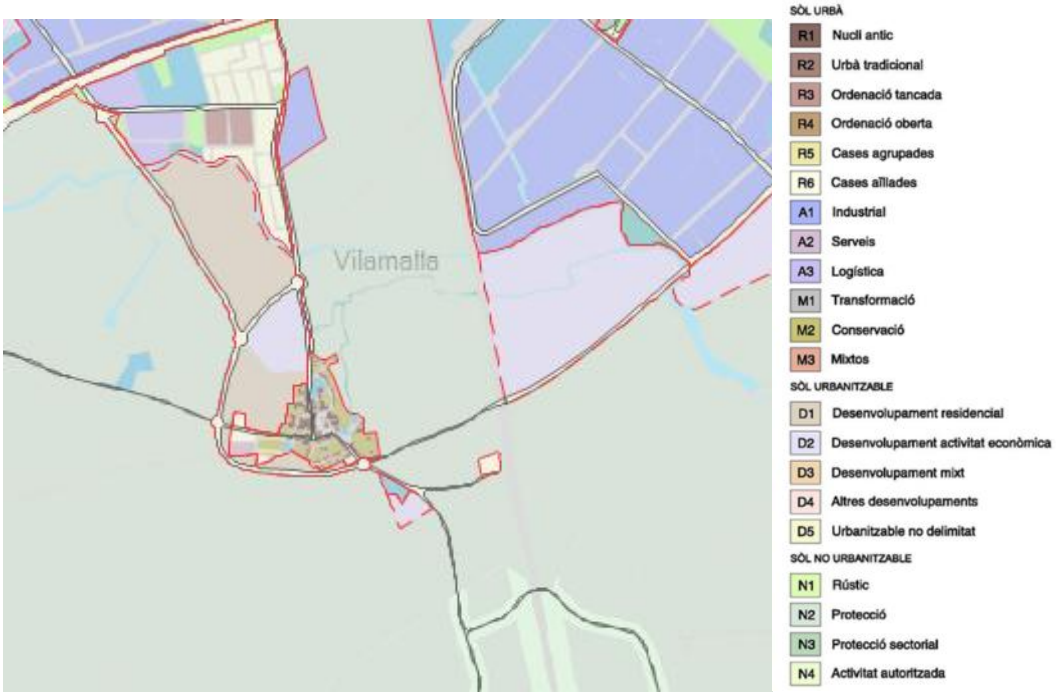
El POUM del municipi de Vilamacolum és del 2004 amb successives modificacions.

En el plànol de classificació del sòl i usos del no urbanitzable s'identifiquen les diferents superfícies urbanitzables:

- Sòl urbà (blau clar)
- Sòl urbà en desplegament (blau fosc)
- Sòl urbanitzable programat (carbassa)
- Sòl urbanitzable no programat (groc)

Vilamalla

Figura 153. Plànols urbanístics de Vilamalla



Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

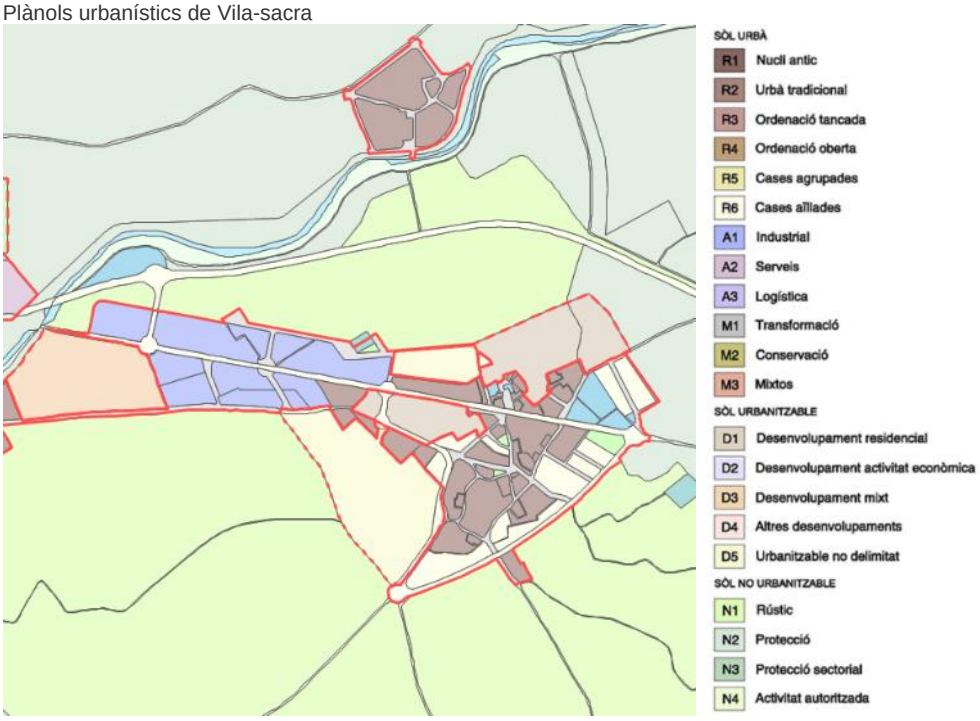
El POUM de Vilamalla és de 2009 amb successives modificacions.

En el plànol de classificació del sòl i usos del no urbanitzable s'identifiquen les diferents superfícies urbanitzables:

- Sòl urbà (blau clar)
- Sòl urbà en desplegament (blau fosc)
- Sòl urbanitzable programat (carbassa)
- Sòl urbanitzable no programat (groc)

Vila-sacra

Figura 154. Plànols urbanístics de Vila-sacra



Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

Vila-sacra es regeix pel Pla General d'Ordenació Urbana (PGOU) del 1997 amb successives modificacions.

En el plànol de classificació del sòl i usos del no urbanitzable s'identifiquen les diferents superfícies urbanitzables:

- Sòl urbà (blau clar)
- Sòl urbà en desplegament (blau fosc)
- Sòl urbanitzable programat (carbassa)
- Sòl urbanitzable no programat (groc)

4.6 Clima

Els municipis que formen aquesta unitat de paisatge, com es pot observar a les taules que es mostren a continuació, són força diferents entre si, encara que en trobem alguns de similars entre ells. Les temperatures mínimes registrades oscil·len entre -2,72 ºC i 11,35 ºC. I pel que fa a les temperatures màximes estivals, la variació entre els diferents municipis és gran; trobem un valor mínim de 16,24 ºC al Far d'Empordà, mentre que el valor màxim registrat és de 28,83 ºC a Siurana.

Dels diferents paràmetres climàtics considerats en el present informe, s'aprecia com el nombre de dies amb temperatures mínimes per sobre dels 20 ºC (nits tropicals) és el més variable. Amb un registre de 26,74 dies de mitjana, Sant Pere Pescador obté el valor més alt per a aquestes nits tropicals, mentre que el Far d'Empordà té el menor nombre de nits registrades, amb una dada de 0 nits tropicals.

Taula 73. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació d'Albons.

	Temperatura		Precipitació
Nombre de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)	25,93	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	35,44
Temperatura mínima (ºC)	11,16	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	48,79
Temperatura mínima hivernal (ºC)	5,14	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,43
Temperatura màxima estival (ºC)	27,42		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)

Taula 74. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Borrassà

	Temperatura		Precipitació
Nombre de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)	15,39	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	33,14
Temperatura mínima (ºC)	11,12	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	55,55
Temperatura mínima hivernal (ºC)	3,43	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,37
Temperatura màxima estival (ºC)	27,57		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)

Taula 75. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Cabanes

	Temperatura		Precipitació
Nombre de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)	17,12	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	32,21
Temperatura mínima (ºC)	9,92	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	57,26
Temperatura mínima hivernal (ºC)	3,8	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,48
Temperatura màxima estival (ºC)	27,81		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)

Taula 76. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Castelló d'Empúries

	Temperatura		Precipitació
Nombre de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)	0,44	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	19,01
Temperatura mínima (ºC)	2,96	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	114,60
Temperatura mínima hivernal (ºC)	-2,72	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	1,39
Temperatura màxima estival (ºC)	19,29		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)

Taula 77. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació del Far d'Empordà.

	Temperatura		Precipitació
Nombre de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)	0	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	18,73
Temperatura mínima (ºC)	-0,49	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	101,8

	Temperatura		Precipitació
Temperatura mínima hivernal (ºC)	-6,51	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	1,26
Temperatura màxima estival (ºC)	16,24		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)

Taula 78. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Fortià

	Temperatura		Precipitació
Nombre de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)	18,70	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	34,09
Temperatura mínima (ºC)	10,03	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	51,43
Temperatura mínima hivernal (ºC)	3,87	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,35
Temperatura màxima estival (ºC)	28,01		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)

Taula 79. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Garriguella.

	Temperatura		Precipitació
Nombre de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)	18,16	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	31,22
Temperatura mínima (ºC)	10,22	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	60,77
Temperatura mínima hivernal (ºC)	4,20	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,58
Temperatura màxima estival (ºC)	27,36		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)

Taula 80. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de l'Armentera.

	Temperatura		Precipitació
Nombre de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)	3,38	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	23,99
Temperatura mínima (ºC)	6,73	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	94,11
Temperatura mínima hivernal (ºC)	1,1	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	1,04
Temperatura màxima estival (ºC)	23,50		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)

Taula 81. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Mollet de Peralada.

	Temperatura		Precipitació
Nombre de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)	15,05	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	29,60
Temperatura mínima (ºC)	9,79	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	65,40
Temperatura mínima hivernal (ºC)	3,73	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,65
Temperatura màxima estival (ºC)	27,49		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)

Taula 82. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Pedret i Marzà.

	Temperatura		Precipitació
Nombre de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)	22,77	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	33,89
Temperatura mínima (ºC)	10,81	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	52,83
Temperatura mínima hivernal (ºC)	4,82	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,43
Temperatura màxima estival (ºC)	27,17		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)

Taula 83. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Peralada

	Temperatura		Precipitació
Nombre de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)	18,71	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	32,73
Temperatura mínima (ºC)	10,16	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	55,85
Temperatura mínima hivernal (ºC)	4,08	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,46
Temperatura màxima estival (ºC)	27,63		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)

Taula 84. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Sant Pere Pescador

	Temperatura		Precipitació
Nombre de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)	26,74	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	33,32
Temperatura mínima (ºC)	11,35	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	49,01
Temperatura mínima hivernal (ºC)	5,40	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,40
Temperatura màxima estival (ºC)	26,99		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)

Taula 85. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Siurana

	Temperatura		Precipitació
Nombre de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)	18,60	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	34,08
Temperatura mínima (ºC)	10,01	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	51,46
Temperatura mínima hivernal (ºC)	3,85	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,35
Temperatura màxima estival (ºC)	28,83		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)

Taula 86. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Santa Llogaia d'Àlguema

	Temperatura		**Precipitació**
Nombre de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)	18,59	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	32,73
Temperatura mínima (ºC)	10,01	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	51,45
Temperatura mínima hivernal (ºC)	3,85	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,35
Temperatura màxima estival (ºC)	28,02		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)

Taula 87. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Torroella de Fluvià

	Temperatura		**Precipitació**
Nombre de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)	18,08	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	34,35
Temperatura mínima (ºC)	10,03	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	51,38
Temperatura mínima hivernal (ºC)	3,85	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,41
Temperatura màxima estival (ºC)	28,29		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)

Taula 88. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Ventalló

	Temperatura		**Precipitació**
Nombre de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)	20,12	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	34,72
Temperatura mínima (ºC)	10,38	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	50,57
Temperatura mínima hivernal (ºC)	4,23	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,45
Temperatura màxima estival (ºC)	28,19		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)

Taula 89. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Viladamat

	Temperatura		Precipitació
Nombre de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)	22,22	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	34,99
Temperatura mínima (ºC)	10,66	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	49,94
Temperatura mínima hivernal (ºC)	4,56	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,44
Temperatura màxima estival (ºC)	27,92		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)

Taula 90. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Vilafant

	Temperatura		**Precipitació**
Nombre de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)	14,44	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	33,73

	Temperatura		Precipitació
Temperatura mínima (ºC)	9,83	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	52,92
Temperatura mínima hivernal (ºC)	3,70	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,36
Temperatura màxima estival (ºC)	27,86		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)

Taula 91. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Vilamacolum

	Temperatura		Precipitació
Nombre de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)	20,85	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	34,38
Temperatura mínima (ºC)	10,41	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	50,87
Temperatura mínima hivernal (ºC)	4,31	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,36
Temperatura màxima estival (ºC)	27,67		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)

Taula 92. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Vilamalla

	Temperatura		Precipitació
Nombre de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)	18,69	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	34,07
Temperatura mínima (ºC)	10,01	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	51,45
Temperatura mínima hivernal (ºC)	3,85	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,35
Temperatura màxima estival (ºC)	28,02		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)

Taula 93. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Vila-sacra

	Temperatura		Precipitació
Nombre de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)	13,93	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	32,71
Temperatura mínima (ºC)	9,28	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	57,41
Temperatura mínima hivernal (ºC)	3,24	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,39
Temperatura màxima estival (ºC)	27,36		

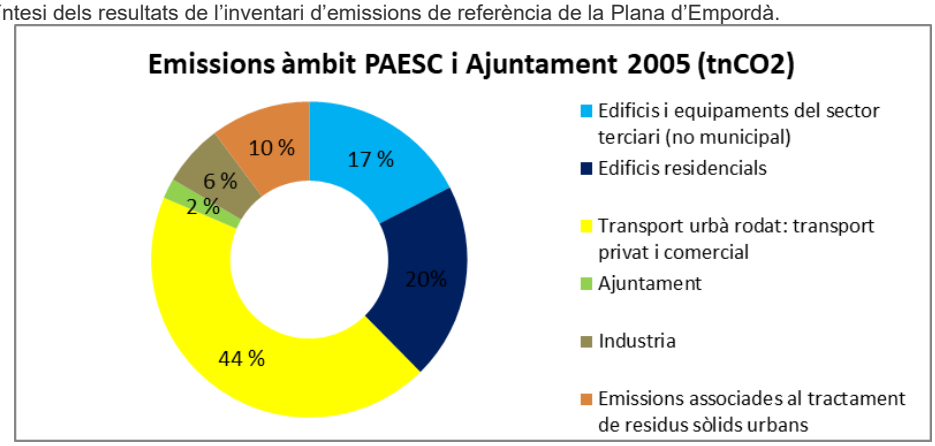
Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)

5 Inventari de referència d'emissions de la Plana d'Empordà

5.1 Inventari de referència d'emissions de la unitat del paisatge: àmbit PAESC

El 2005, la Plana d'Empordà va emetre 471.560,89 t de CO2. Les emissions van ser de 22,20 t CO2/capità, superior a les del conjunt de les comarques gironines, que varen ser de 6,44 t CO2/capità.

Figura 155. Síntesi dels resultats de l'inventari d'emissions de referència de la Plana d'Empordà.

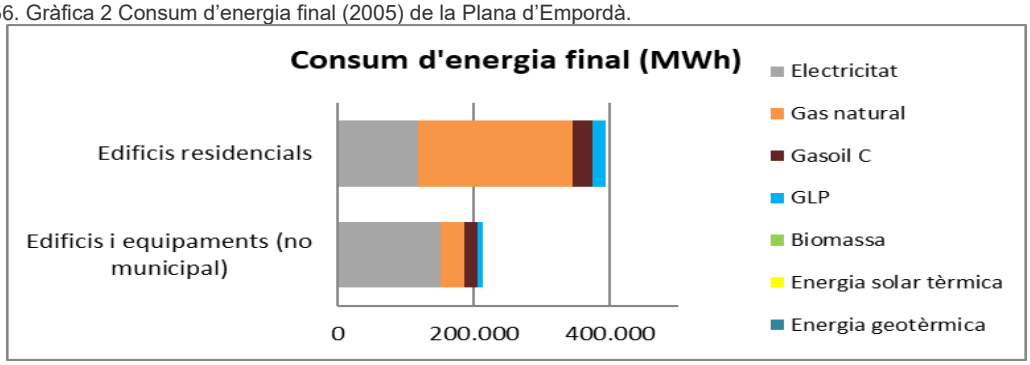


Emissions generades: 471.560,89 tnCO2

Emissions per capità: 22,20 tnCO2/capità

Factor d'emissió electricitat (2005*): 0,481 tnCO2 / MWh*

Figura 156. Gràfica 2 Consum d'energia final (2005) de la Plana d'Empordà.



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'ajuntament i de l'inventari de referència d'emissions de les comarques gironines. Diputació de Girona i CILMA, 2012.

Les dades anteriors inclouen el municipi de Figueres que, per dimensió, té el seu propi PAESC. **Considerant només les emissions dels municipis que formen part del PAESC que es desenvolupa en aquest document, les emissions del 2005 van ser de 249.841,03 tnCO_2.**

Edificis i equipaments del sector terciari (no municipal)

L'any 2005 les emissions del sector terciari van ser de 82.294,46 tCO2. En el total de municipis, les emissions d'aquest sector suposen un 17,5 %.

Edificis residencials

Les emissions associades als edificis residencials van ser de 95.017,75 tCO2, d'aquestes, el 59,81 % provenen de l'electricitat, el 27,4 % de Gas Natural, el 8,2 % de consum de gasoil C per calefacció, i la resta de GLP. En el total de municipis, les emissions d'aquest sector suposen un 20,1 %. L'any 2005 hi havia 21.242 habitatges.

Transport urbà rodat: transport privat i comercial

Durant el 2005, les emissions associades al transport privat i comercial van ser de 206.571,89 tCO2e, i representen el 43,8 % de les emissions del global de municipis.

Transport públic urbà

Dels municipis només 1 d'ells disposa de transport públic urbà municipal: Figueres..

Emissions associades al tractament de residus sòlids urbans

Les emissions associades a la recollida de residus van ser de 48.206,26 tCO2, que representa un 10,2 % del total de les emissions de la unitat de paisatge.

Matèria orgànica	Poda i jardineria	Paper i cartró	Vidre	Envasos lleugers	Residus voluminosos + fusta	Piles	Medicaments	Tèxtil	Altres recollides selectives	Total Recollida Selectiva	
307,02	173,98	1.673,71	1.486,81	512,16	786,82	5,91	2,90	0,00	3.387,20	8.336,50	tones
3,7	2,1	20,1	17,8	6,1	9,4	0,1	0,0	0,0	40,6	100	%

5.2 Evolució de les emissions de la unitat del paisatge 2005-2019[37]

Les emissions totals de la Plana d'Empordà des de l'any 2005 al 2019 han augmentat considerablement, passant de les 471.560,89 t de CO_2 del 2005 a les 503.032,21 t de CO_2 del 2019.

Taula 94 Evolució de les emissions totals de la unitat del paisatge

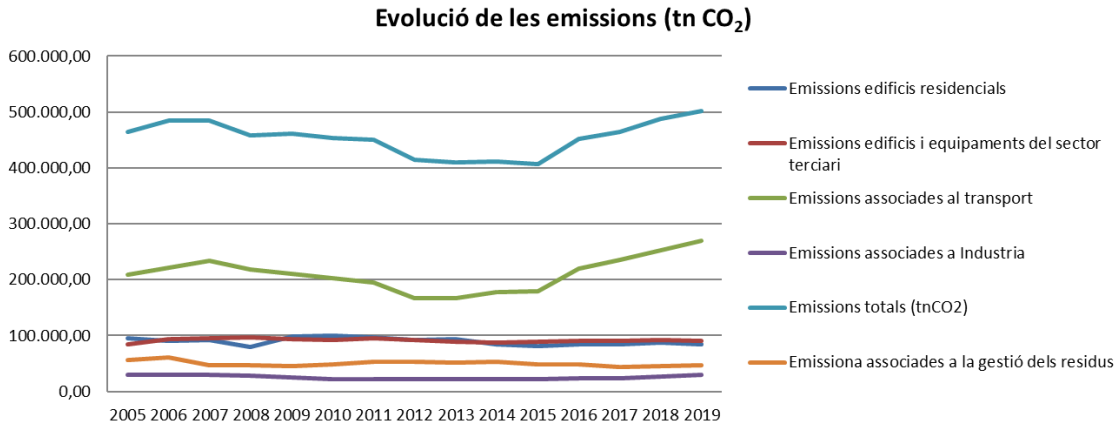
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Emissions edificis residencials	95.017,75	90.538,60	91.479,89	79.301,45	98.288,30	99.420,49	96.980,22	92.912,47
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	84.333,46	93.445,14	95.476,12	96.691,50	94.162,69	91.506,15	95.257,38	92.456,64
Emissions associades al transport	208.622,99	220.894,38	233.801,36	218.210,54	210.057,92	202.815,63	195.396,11	166.813,52
Emissions associades a Industria	29.806,59	29.478,21	29.890,23	28.893,46	24.782,98	22.827,73	21.668,77	21.582,36
Emissions associades a la gestió dels residus	56.237,52	61.578,92	46.621,87	46.732,82	45.293,62	48.948,55	53.010,31	53.286,87

37 Les dades disponibles per als consums i emissions municipals són els referits a 2020, però, per operativitat i alineació amb les dades generals de l'estudi, s'han considerat d'aplicació per a l'any 2019.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Emissions totals (tnCO2)	464.182,52	484.624,87	485.287,67	457.883,67	460.932,31	453.363,23	450.667,52	415.270,79

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	93.084,23	83.924,56	81.689,65	84.135,90	84.988,24	87.747,69	84.114,08
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	88.553,80	86.929,40	88.576,53	90.153,78	90.188,66	91.622,76	90.600,86
Emissions associades al transport	166.888,63	178.563,48	179.266,74	219.556,17	236.079,61	252.461,26	269.946,37
Emissions associades a Industria	21.339,71	22.452,75	22.539,35	24.255,90	24.094,19	26.432,63	29.688,33
Emissions associades a la gestió dels residus	51.598,13	52.759,74	48.373,45	48.203,22	43.399,37	45.805,35	47.161,79
Emissions totals (tnCO2)	409.839,22	411.321,21	407.195,85	451.733,09	464.464,68	487.630,47	501.355,55

Figura 157. Evolució de les emissions de la Plana d'Empordà

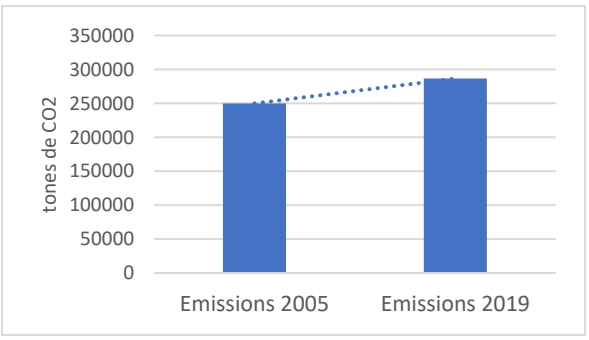


Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

En el gràfic d'evolució d'emissions es pot observar com les emissions associades al transport van tenir un descens en les emissions durant 2012 i 2013, i van pujar el 2015. En canvi les emissions corresponents als altres sectors s'han mantingut estables.

Les dades anteriors inclouen el municipi de Figueres, ***tenint en compte només els municipis que formen part de l'àmbit d'aquest PAESC les emissions van passar de les 249.841 t CO_2 del 2005 a les 286.561 al 2019****.*

Figura 158. Evolució de les emissions de la Plana d'Empordà: àmbit del PAESC



5.3 Evolució de les emissions en cada municipi 2005-2019

Albons

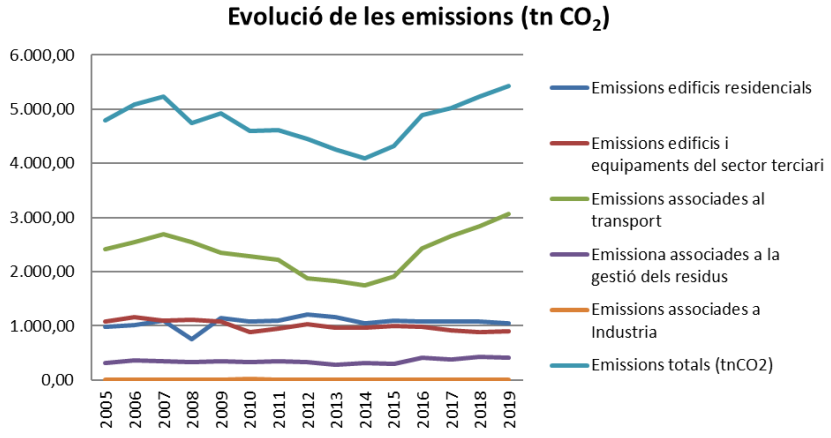
Les emissions totals d'Albons des de l'any 2005 al 2019 han augmentat lleugerament, passant de les 4.893,97 t de CO_2 del 2005 a les 5.428,10 t de CO_2 del 2019.

Taula 95 Evolució de les emissions totals d'Albons

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Emissions edificis residencials	985,31	1.011,79	1.096,83	749,71	1.148,15	1.074,85	1.096,67	1.211,40
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	1.156,13	1.167,74	1.097,07	1.117,15	1.083,17	886,39	942,93	1.037,00
Emissions associades al transport	2.435,22	2.548,45	2.696,46	2.551,82	2.351,96	2.277,96	2.226,14	1.873,54
Emissions associades a Industria[38]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,17	5,69	5,55
Emissions associades a la gestió dels residus	317,30	358,19	348,70	327,30	344,53	337,31	345,65	332,47
Emissions totals (tnCO2)	**4.893,97**	**5.086,18**	**5.239,07**	**4.745,98**	**4.927,81**	**4.593,68**	**4.617,08**	**4.459,98**

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	1.160,77	1.052,04	1.103,52	1.072,72	1.087,90	1.087,03	1.048,65
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	968,71	967,44	997,24	984,79	913,87	890,45	897,29
Emissions associades al transport	1.829,64	1.745,97	1.916,19	2.432,75	2.654,55	2.835,83	3.063,90
Emissions associades a Industria	5,36	5,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emissions associades a la gestió dels residus	286,68	317,40	305,42	405,63	373,30	423,34	418,27
Emissions totals (tnCO2)	**4.251,15**	**4.088,40**	**4.322,37**	**4.895,88**	**5.029,63**	**5.236,65**	**5.428,10**

Figura 159. Evolució de les emissions de Albons



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

En el gràfic d'evolució d'emissions d'Albons es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat. Les emissions corresponents als altres sector s'han mantingut estables.

[38] no existeixen dades a causa de secret estadístic per als consums elèctrics

Borrassà

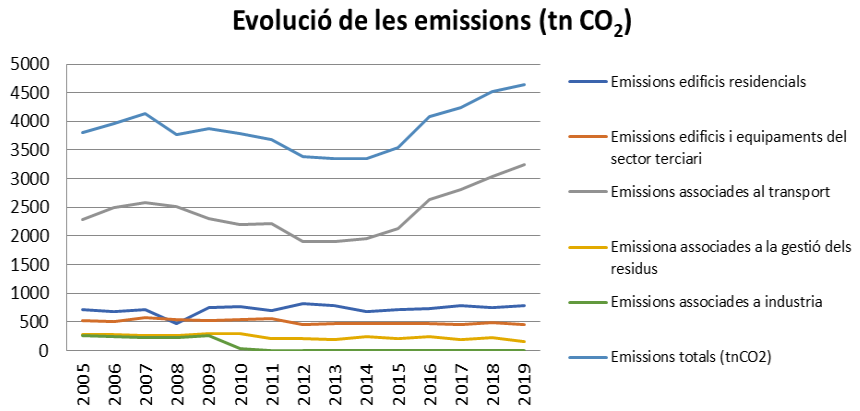
Les emissions totals de Borrassà des de l'any 2005 al 2019 han augmentat lleugerament, passant de les 4.063,94 t de CO_2 del 2005 a les 4.641,37 t de CO_2 del 2019.

Taula 96 Evolució de les emissions totals de Borrassà

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Emissions edificis residencials	719,55	681,91	712,14	461,33	756,41	763,30	694,16	812,14
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	519,55	507,58	569,67	541,90	516,83	541,45	551,90	447,62
Emissions associades al transport	2.291,24	2.502,77	2.590,07	2.517,53	2.294,58	2.191,80	2.216,58	1.908,15
Emissions associades a Industria	261,95	238,45	226,94	228,45	257,47	32,53	0,00	0,00
Emissions associades a la gestió dels residus	271,65	272,46	265,05	257,35	298,55	299,02	213,11	215,56
Emissions totals (tnCO2)	**4.063,94**	**3.964,71**	**4.136,92**	**3.778,12**	**3.866,37**	**3.795,58**	**3.675,76**	**3.383,47**

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	782,56	687,20	718,86	736,99	783,82	756,23	775,64
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	477,83	473,04	475,29	472,63	454,47	494,28	456,07
Emissions associades al transport	1.900,27	1.955,56	2.128,59	2.634,93	2.802,62	3.037,99	3.252,01
Emissions associades a Industria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emissions associades a la gestió dels residus	198,33	234,95	215,87	243,73	193,87	224,04	157,66
Emissions totals (tnCO2)	**3.358,99**	**3.350,75**	**3.538,62**	**4.088,28**	**4.234,79**	**4.512,54**	**4.641,37**

Figura 160. Gràfica 5 Evolució de les emissions de Borrassà



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

En el gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com en general, les emissions per sectors s'han mantingut més o menys estables des de l'any 2005. Només amb un augment des 2012 en el sector transport.

Cabanes

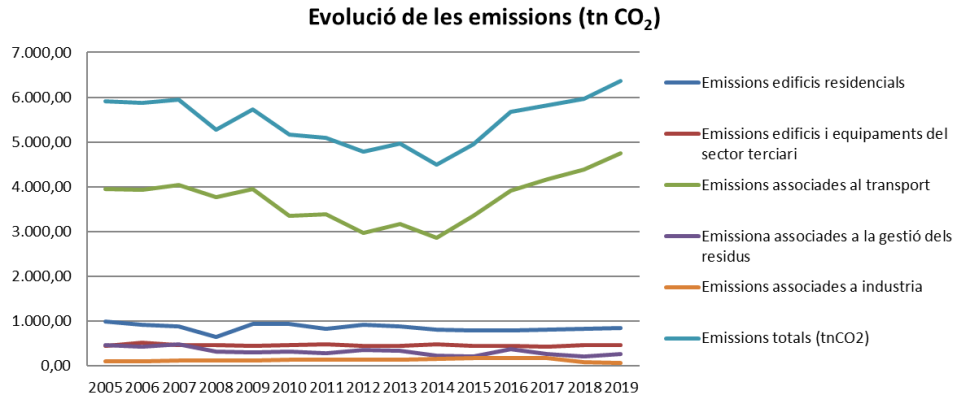
Les emissions totals de Cabanes des de l'any 2005 al 2019 han augmentat, passant de les 5.990,31 t de CO_2 del 2005 a les 6.366,69 t de CO_2 del 2019.

Taula 97 Evolució de les emissions totals de Cabanes

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Emissions edificis residencials	975,94	910,37	870,77	633,82	923,07	923,19	823,07	903,37
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	509,66	518,56	462,19	448,30	447,39	451,44	473,44	440,99
Emissions associades al transport	3.958,34	3.924,46	4.039,27	3.771,67	3.946,36	3.346,70	3.381,70	2.968,67
Emissions associades a Industria	96,05	101,63	107,94	106,34	116,28	134,57	124,96	123,09
Emissions associades a la gestió dels residus	450,32	412,88	469,63	306,57	299,08	303,48	283,72	340,39
Emissions totals (tnCO2)	**5.990,31**	**5.867,90**	**5.949,80**	**5.266,70**	**5.732,16**	**5.159,38**	**5.086,89**	**4.776,52**

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	884,13	797,44	784,54	786,57	808,37	821,42	844,33
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	444,73	470,26	443,78	431,36	428,18	453,37	462,33
Emissions associades al transport	3.165,51	2.855,88	3.348,03	3.914,66	4.167,60	4.390,14	4.752,08
Emissions associades a Industria	130,92	147,34	165,20	170,35	158,78	82,31	54,21
Emissions associades a la gestió dels residus	331,54	219,06	195,52	363,45	255,29	208,98	253,74
Emissions totals (tnCO2)	**4.956,82**	**4.489,98**	**4.937,06**	**5.666,39**	**5.818,20**	**5.956,21**	**6.366,69**

Figura 161. Gràfica 6 Evolució de les emissions de Cabanes



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

En el gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat. En canvi les emissions corresponents a la resta de sectors s'han mantingut estables.

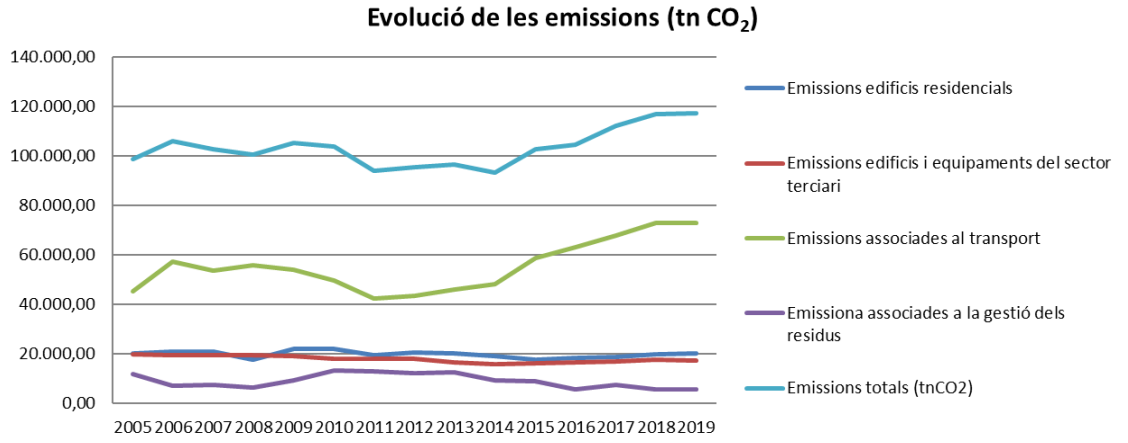
Castelló d'Empúries

Les emissions totals de Castelló d'Empúries des de l'any 2005 al 2019 han augmentat considerablement, passant de les 98.905,68 t de CO_2 del 2005 a les 117.130,63 t de CO_2 del 2019.

Taula 98 Evolució de les emissions totals de Castelló d'Empúries

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Emissions edificis residencials	20.291,92	20.715,18	20.991,02	17.457,34	21.927,25	21.861,32	19.468,74	20.576,02
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	19.812,31	19.345,25	19.237,43	19.404,00	18.912,44	17.920,70	17.821,35	17.852,73
Emissions associades al transport	45.558,89	57.220,52	53.589,85	55.840,07	53.868,00	49.726,61	42.398,04	43.562,92
Emissions associades a Industria	1.420,43	1.493,47	1.484,17	1.302,45	1.208,78	1.181,27	1.207,47	1.161,52
Emissions associades a la gestió dels residus	11.822,13	7.153,14	7.392,65	6.498,35	9.286,83	13.119,73	12.990,07	12.122,68
Emissions totals (tnCO2)	**98.905,68**	**105.927,56**	**102.695,12**	**100.502,21**	**105.203,30**	**103.809,62**	**93.885,67**	**95.275,87**
	2013	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	
Emissions edificis residencials	20.179,67	19.124,28	17.724,57	18.400,99	18.778,16	19.708,92	20.151,67	
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	16.628,31	15.940,96	16.280,81	16.356,87	16.936,21	17.426,15	17.286,16	
Emissions associades al transport	45.932,03	47.953,29	58.724,58	63.170,88	67.742,79	72.788,44	72.788,44	
Emissions associades a Industria	1.086,59	1.004,79	1.065,86	956,25	1.029,74	1.163,06	1.218,05	
Emissions associades a la gestió dels residus	12.559,72	9.106,70	8.841,93	5.592,95	7.420,19	5.686,30	5.686,30	
Emissions totals (tnCO2)	**96.386,32**	**93.130,02**	**102.637,75**	**104.477,94**	**111.907,10**	**116.772,87**	**117.130,63**	

Figura 162. Evolució de les emissions de Castelló d'Empúries



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

En el gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat des del 2011. En canvi la resta d'emissions s'han mantingut estables.

El Far d'Empordà

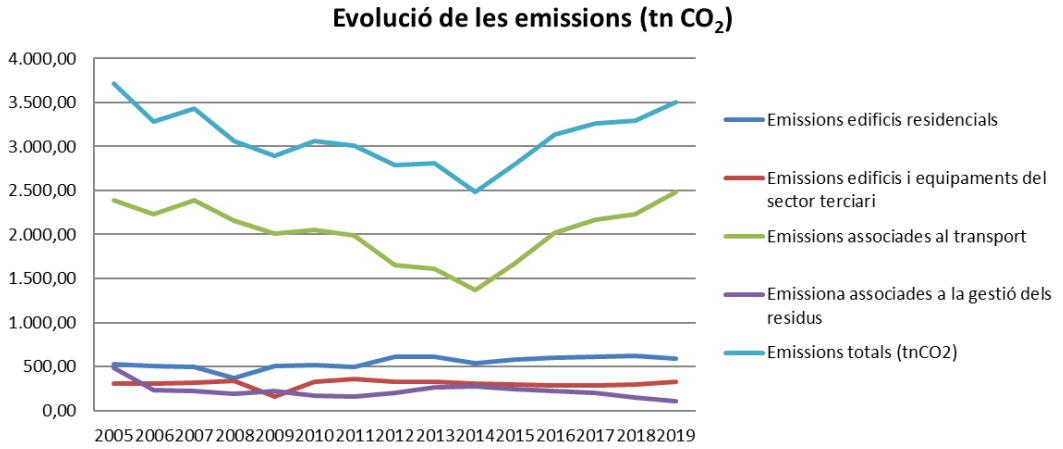
Les emissions totals del Far d'Empordà des de l'any 2005 al 2019 han disminuït lleugerament, passant de les 3.716,62 t de CO_2 del 2005 a les 3.502,30 t de CO_2 del 2019.

Taula 99 Evolució de les emissions totals del Far d'Empordà

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Emissions edificis residencials	532,15	511,38	497,42	372,78	508,12	517,50	497,28	611,04
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	305,02	308,44	316,96	341,28	156,99	330,71	363,89	324,59
Emissions associades al transport	2.394,34	2.235,93	2.392,13	2.160,11	2.013,25	2.050,15	1.988,78	1.651,35
Emissions associades a Industria[39]	0,00	0,00	0,00	2,41	0,00	0,00	0,00	0,00
Emissions associades a la gestió dels residus	485,12	227,47	226,40	189,50	218,34	166,19	161,92	201,53
Emissions totals (tnCO2)	**3.716,62**	**3.283,22**	**3.432,91**	**3.066,08**	**2.896,71**	**3.064,55**	**3.011,87**	**2.788,51**

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	610,54	541,89	583,69	605,91	609,08	619,24	586,46
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	331,61	301,93	292,30	287,33	282,49	295,29	328,71
Emissions associades al transport	1.608,79	1.364,45	1.675,66	2.018,52	2.164,67	2.231,33	2.483,68
Emissions associades a Industria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emissions associades a la gestió dels residus	263,32	273,14	246,58	225,24	203,15	151,27	103,45
Emissions totals (tnCO2)	**2.814,26**	**2.481,41**	**2.798,23**	**3.136,99**	**3.259,38**	**3.297,12**	**3.502,30**

Figura 163. Evolució de les emissions del Far d'Empordà



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

En el gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat des del 2014. En canvi la resta d'emissions s'han mantingut estables.

[39] no existeixen dades a causa de secret estadístic per als consums elèctrics

Fortià

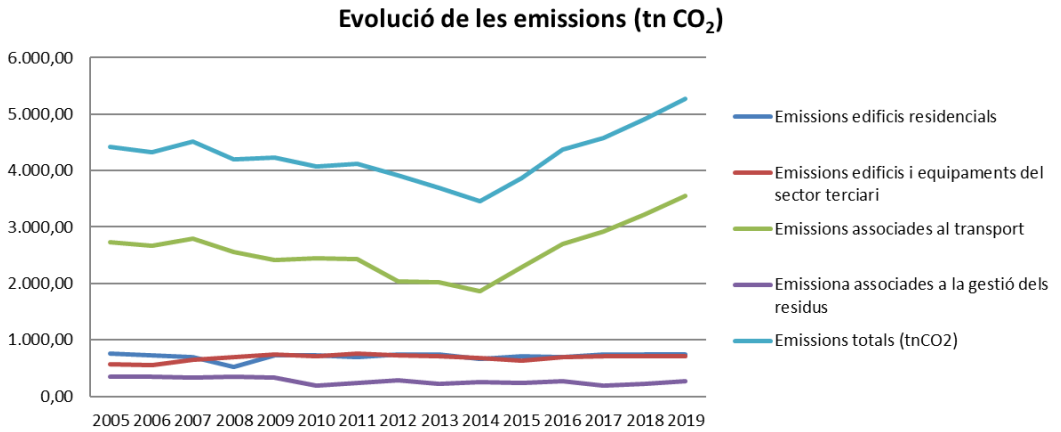
Les emissions totals de Fortià des de l'any 2005 al 2019 han augmentat, passant de les 4.431,16 t de CO_2 del 2005 a les 5.278,05 t de CO_2 del 2019.

Taula 100 Evolució de les emissions totals de Fortià

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Emissions edificis residencials	755,39	731,42	698,70	523,12	732,58	721,24	698,90	748,83
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	570,94	548,97	647,89	693,47	748,66	718,59	754,18	720,61
Emissions associades al transport	2.734,18	2.668,60	2.802,28	2.561,02	2.414,86	2.442,69	2.426,05	2.044,21
Emissions associades a Industria	24,34	23,87	22,23	73,59	0,00	0,00	0,00	115,54
Emissions associades a la gestió dels residus	346,31	345,61	337,59	346,63	336,02	188,79	236,05	287,05
Emissions totals (tnCO2)	**4.431,16**	**4.318,47**	**4.508,70**	**4.197,82**	**4.232,12**	**4.071,31**	**4.115,18**	**3.916,24**

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	742,38	666,70	713,56	696,55	745,84	751,16	744,35
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	708,02	672,54	628,85	694,70	711,84	719,07	711,56
Emissions associades al transport	2.020,94	1.867,07	2.294,17	2.698,09	2.922,40	3.221,95	3.544,89
Emissions associades a Industria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emissions associades a la gestió dels residus	224,55	252,89	234,31	276,20	197,34	219,03	277,25
Emissions totals (tnCO2)	**3.695,89**	**3.459,19**	**3.870,89**	**4.365,54**	**4.577,42**	**4.911,20**	**5.278,05**

Figura 164. Evolució de les emissions de Fortià



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

En el gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com tots les emissions s'han mantingut estables, excepte el sector del transport que ha experimentat un augment des del 2014.

Garriguella

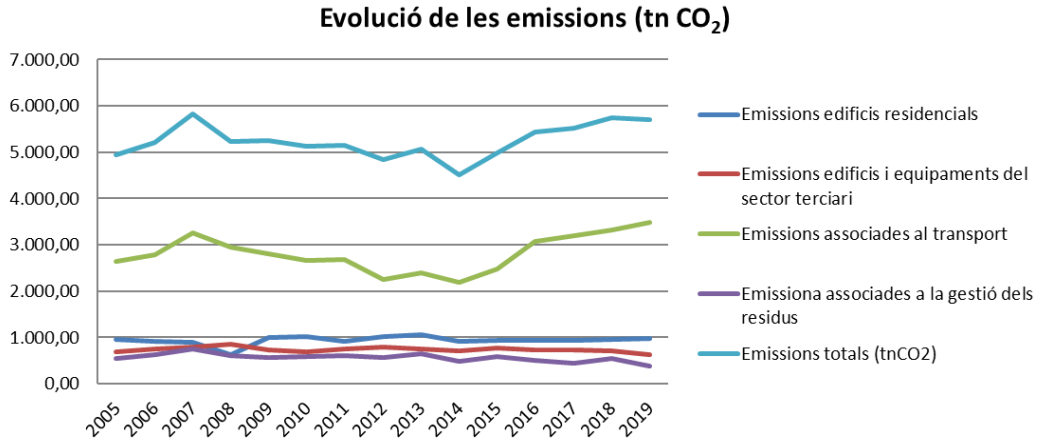
Les emissions totals de Garriguella des de l'any 2005 al 2019 han augmentat lleugerament, passant de les 4.977,52 t de CO_2 del 2005 a les 5.706,04 t de CO_2 del 2019.

Taula 101 Evolució de les emissions totals de Garriguella

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Emissions edificis residencials	948,37	909,64	894,90	634,99	994,04	1.021,36	922,75	1.013,61
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	689,04	742,72	783,98	857,75	722,54	682,19	740,81	783,21
Emissions associades al transport	2.661,95	2.788,64	3.253,35	2.954,94	2.795,56	2.653,27	2.684,39	2.253,26
Emissions associades a Industria	131,62	151,33	146,55	182,89	173,84	190,99	197,92	216,83
Emissions associades a la gestió dels residus	546,53	626,44	747,64	598,22	566,74	583,88	605,56	562,46
Emissions totals (tnCO2)	**4.977,52**	**5.218,77**	**5.826,42**	**5.228,78**	**5.252,73**	**5.131,68**	**5.151,41**	**4.829,36**

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	1.053,88	913,34	934,47	930,69	926,65	959,72	984,83
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	760,19	704,06	761,88	732,10	728,66	715,33	617,96
Emissions associades al transport	2.386,34	2.188,44	2.481,81	3.062,70	3.194,78	3.308,98	3.491,92
Emissions associades a Industria	200,83	213,00	228,56	206,99	216,08	229,71	221,31
Emissions associades a la gestió dels residus	656,02	484,19	582,63	498,07	449,44	534,47	390,03
Emissions totals (tnCO2)	**5.057,27**	**4.503,02**	**4.989,35**	**5.430,56**	**5.515,61**	**5.748,20**	**5.706,04**

Figura 165. Evolució de les emissions de Garriguella



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

En el gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com tots les emissions s'han mantingut estables, excepte el sector del transport que ha experimentat un petit augment.

L'Armentera

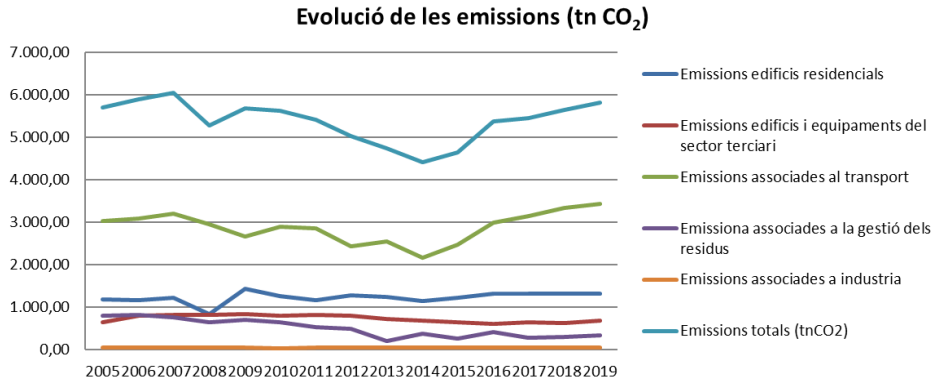
Les emissions totals de L'Armentera des de l'any 2005 al 2019 s'han pràcticament mantingut passant de les 5.810,25 t de CO_2 del 2005 a les 5.811,48 t de CO_2 del 2019.

Taula 102 Evolució de les emissions totals de l'Armentera

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Emissions edificis residencials	1.185,07	1.171,69	1.228,54	830,94	1.422,37	1.262,58	1.164,85	1.282,15
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	727,16	791,36	806,92	808,89	837,54	803,01	823,41	790,69
Emissions associades al transport	3.060,08	3.077,64	3.203,72	2.960,66	2.667,66	2.887,92	2.861,32	2.423,33
Emissions associades a Industria	44,04	41,86	41,10	41,42	47,13	40,53	46,35	48,60
Emissions associades a la gestió dels residus	793,89	819,06	767,70	640,66	707,31	636,89	521,16	491,60
Emissions totals (tnCO2)	**5.810,25**	**5.901,62**	**6.048,00**	**5.282,57**	**5.682,01**	**5.630,93**	**5.417,09**	**5.036,36**

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	1.237,22	1.149,66	1.227,04	1.312,26	1.324,41	1.310,55	1.309,55
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	714,35	672,15	636,56	612,48	648,06	631,97	674,42
Emissions associades al transport	2.542,92	2.170,85	2.474,48	2.998,42	3.149,85	3.345,43	3.438,53
Emissions associades a Industria	51,20	52,49	54,36	49,50	50,20	53,79	53,39
Emissions associades a la gestió dels residus	194,77	368,97	257,39	405,80	271,91	296,40	335,58
Emissions totals (tnCO2)	**4.740,47**	**4.414,12**	**4.649,82**	**5.378,46**	**5.444,43**	**5.638,14**	**5.811,48**

Figura 166. Evolució de les emissions de l'Armentera



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

En el gràfic d'evolució d'emissions de l'Armentera es pot observar que les emissions associades al sector del transport no ha mantingut les emissions estables, amb un petit descens fins al 2015 que va començar a augmentar. La resta de sectors s'han mantingut estables.

Mollet de Peralada

Les emissions totals de Mollet de Peralada des de l'any 2005 al 2019 han augmentat lleugerament, passant de les 1.188,89 t de CO_2 del 2005 a les 1.202,17 t de CO_2 del 2019.

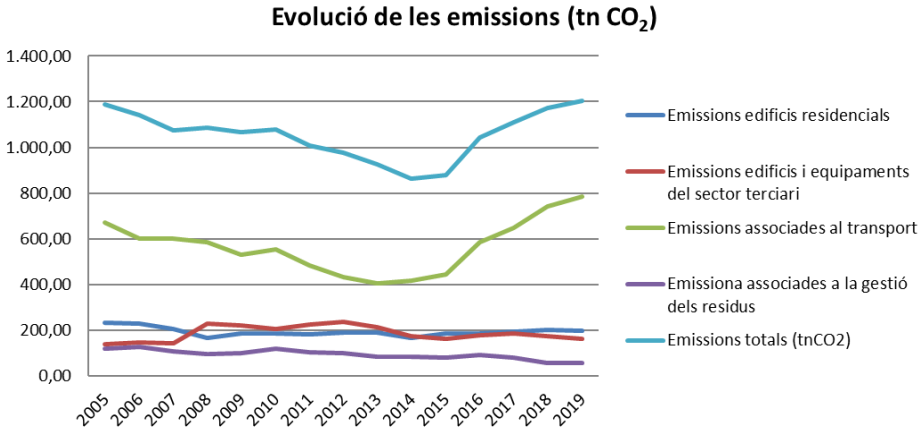
Taula 103 Evolució de les emissions totals de Mollet de Peralada

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Emissions edificis residencials	234,26	230,70	205,61	167,32	186,24	186,25	181,28	188,94
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	141,20	147,26	142,92	227,88	220,67	204,53	223,88	235,82
Emissions associades al transport	671,59	602,72	600,96	587,56	531,83	554,09	483,21	434,59
Emissions associades a Industria	20,68	31,00	16,27	8,18	24,91	16,08	17,05	16,02

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Emissions associades a la gestió dels residus	121,18	129,66	109,82	96,13	101,51	119,01	103,83	99,90
Emissions totals (tnCO2)	**1.188,89**	**1.141,34**	**1.075,59**	**1.087,07**	**1.065,17**	**1.079,96**	**1.009,27**	**975,25**

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	191,79	167,81	186,17	185,08	194,86	200,79	198,10
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	215,49	173,35	163,20	179,32	187,81	173,61	161,98
Emissions associades al transport	405,32	415,76	445,51	586,69	646,31	742,40	785,05
Emissions associades a Industria	28,48	21,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emissions associades a la gestió dels residus	85,37	83,52	82,69	93,53	80,56	55,90	57,05
Emissions totals (tnCO2)	**926,46**	**862,38**	**877,57**	**1.044,62**	**1.109,54**	**1.172,70**	**1.202,17**

Figura 167. Evolució de les emissions de Mollet de Peralada



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

En el gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat considerablement, i són les emissions més altes respecte a la resta de sectors. En canvi les emissions corresponents a la resta de sectors s'han mantingut estables.

Pedret i Marzà

Les emissions totals de Pedret i Marzà des de l'any 2005 al 2019 han augmentat lleugerament, passant de les 1.343,59 t de CO_2 del 2005 a les 1.719,54 t de CO_2 del 2019.

Taula 104 Evolució de les emissions totals de Pedret i Marzà

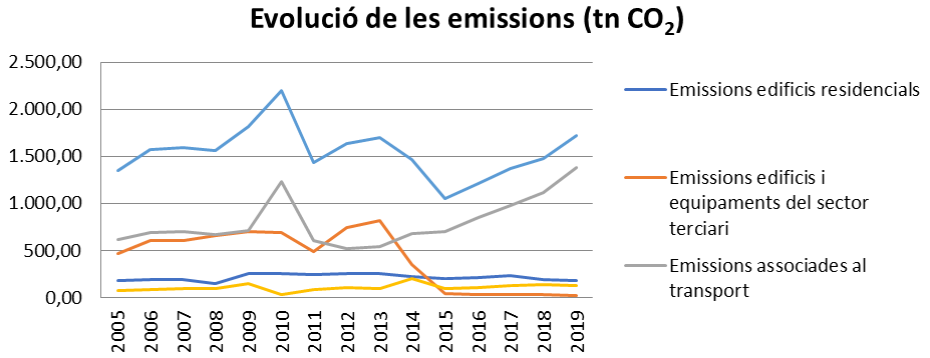
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Emissions edificis residencials	181,89	195,54	192,94	144,00	253,55	250,31	248,47	259,28
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	466,46	601,04	602,65	652,87	699,67	693,58	489,14	746,54
Emissions associades al transport	618,58	687,38	700,76	664,82	713,93	1.228,86	600,76	523,06
Emissions associades a Industria[40]	0,00	0,00	0,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

[40] no existeixen dades a causa de secret estadístic per als consums elèctrics

Emissions associades a la gestió dels residus	76,65	84,79	96,72	94,02	152,24	26,27	89,85	101,88
Emissions totals (tnCO2)	**1.343,59**	**1.568,75**	**1.593,59**	**1.555,72**	**1.819,39**	**2.199,02**	**1.428,22**	**1.630,77**

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	253,31	218,42	206,68	215,93	231,76	195,43	184,65
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	813,67	354,28	43,92	35,99	35,22	31,65	26,15
Emissions associades al transport	537,22	681,56	698,65	845,16	979,62	1.117,25	1.382,43
Emissions associades a Industria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emissions associades a la gestió dels residus	94,51	205,51	96,93	108,44	127,83	135,41	126,31
Emissions totals (tnCO2)	**1.698,72**	**1.459,76**	**1.046,18**	**1.205,52**	**1.374,42**	**1.479,74**	**1.719,54**

Figura 168. Evolució de les emissions de Pedret i Marzà



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

En el gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar que hi ha una desviació no lineal de les emissions associades al transport el 2010 de creixement i decreixement. El 2015 tornen a augmentar de nou. Pel que fa al sector terciari, les emissions des del 2013 es van reduir considerablement.

Peralada

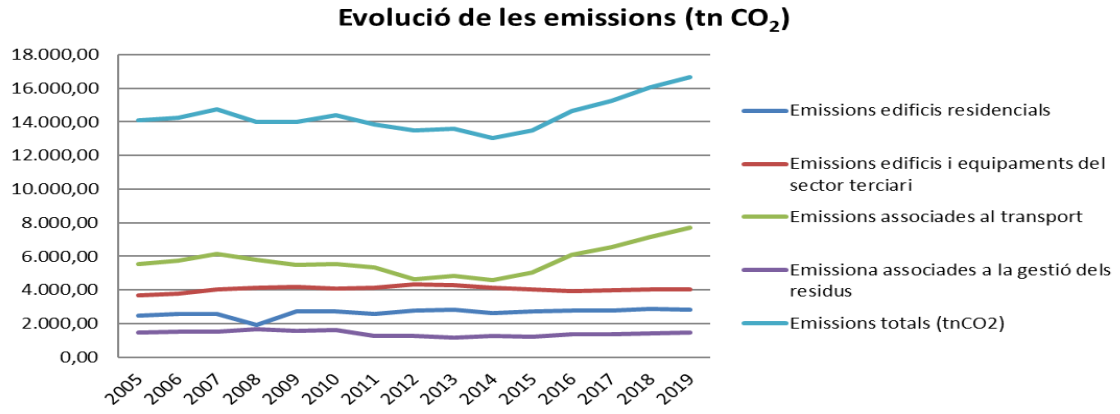
Les emissions totals de Peralada des de l'any 2005 al 2019 han augmentat considerablement, passant de les 14.150,40 t de CO_2 del 2005 a les 16.679,54 t de CO_2 del 2019.

Taula 105 Evolució de les emissions totals de Peralada

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Emissions edificis residencials	2.457,85	2.556,63	2.562,31	1.939,56	2.751,16	2.722,25	2.571,44	2.800,89
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	3.675,69	3.795,97	4.012,82	4.113,47	4.207,21	4.077,56	4.150,43	4.334,54
Emissions associades al transport	5.602,57	5.724,37	6.138,28	5.816,89	5.476,66	5.542,59	5.352,28	4.653,18
Emissions associades a Industria	946,77	670,05	478,37	455,28	0,00	451,84	497,12	457,92
Emissions associades a la gestió dels residus	1.467,52	1.524,82	1.545,41	1.649,95	1.566,81	1.620,16	1.276,37	1.269,96
Emissions totals (tnCO2)	**14.150,40**	**14.271,84**	**14.737,20**	**13.975,15**	**14.001,84**	**14.414,41**	**13.847,63**	**13.516,49**

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	2.824,32	2.605,58	2.725,42	2.757,54	2.769,25	2.867,65	2.825,93
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	4.290,95	4.112,85	4.025,60	3.921,10	3.998,07	4.019,10	4.031,62
Emissions associades al transport	4.836,32	4.595,01	5.024,31	6.094,35	6.576,14	7.169,39	7.733,88
Emissions associades a Industria	452,24	455,49	498,62	538,72	554,70	597,83	631,32
Emissions associades a la gestió dels residus	1.176,39	1.288,00	1.201,92	1.348,50	1.351,06	1.424,71	1.456,78
Emissions totals (tnCO2)	**13.580,21**	**13.056,93**	**13.475,87**	**14.660,22**	**15.249,21**	**16.078,68**	**16.679,54**

Figura 169. Evolució de les emissions de Peralada



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

En el gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions en general, s'han mantingut estables. Les emissions associades al transport han augmentat considerablement.

Sant Pere Pescador

Les emissions totals de Sant Pere Pescador des de l'any 2005 al 2019 han augmentat, passant de les 20.318,29 t de CO_2 del 2005 a les 22.732,60 t de CO_2 del 2019.

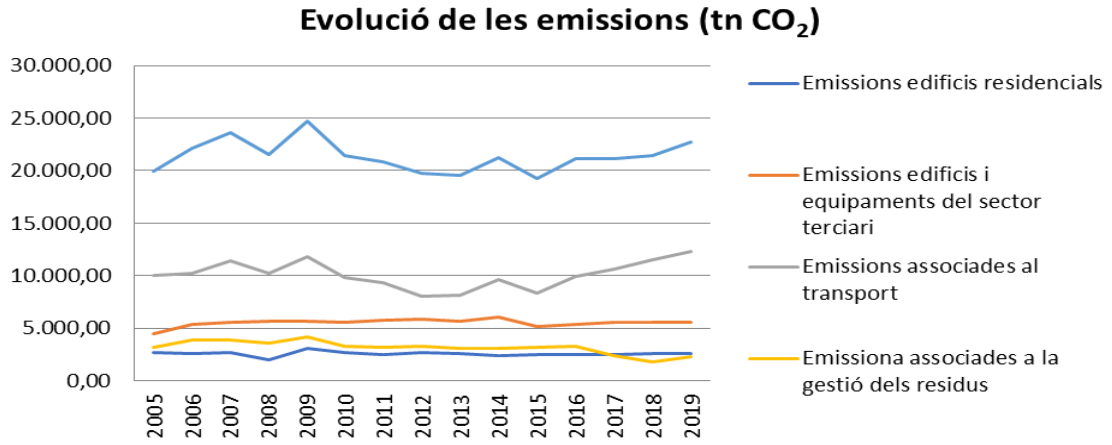
Taula 106 Evolució de les emissions totals de Sant Pere Pescador

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Emissions edificis residencials	2.662,88	2.594,48	2.673,00	1.965,33	3.096,23	2.686,12	2.454,46	2.673,97
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	4.460,58	5.388,27	5.610,49	5.714,31	5.627,66	5.572,97	5.775,94	5.826,97
Emissions associades al transport	10.034,32	10.232,00	11.390,42	10.256,92	11.828,83	9.871,70	9.328,29	8.017,58
Emissions associades a Industria[41]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emissions associades a la gestió dels residus	3.160,51	3.870,52	3.898,13	3.550,66	4.146,80	3.275,88	3.241,13	3.260,80
Emissions totals (tnCO2)	**20.318,29**	**22.085,26**	**23.572,03**	**21.487,23**	**24.699,52**	**21.406,67**	**20.799,82**	**19.779,32**

1) [41] no existeixen dades a causa de secret estadístic per als consums elèctrics

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	2.609,02	2.404,02	2.465,26	2.490,74	2.499,34	2.561,77	2.576,00
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	5.708,23	6.078,57	5.196,65	5.392,65	5.534,70	5.599,67	5.542,82
Emissions associades al transport	8.167,72	9.596,09	8.384,21	9.945,06	10.677,08	11.491,55	12.325,11
Emissions associades a Industria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emissions associades a la gestió dels residus	3.104,45	3.137,78	3.226,30	3.319,17	2.450,10	1.760,77	2.288,67
Emissions totals (tnCO2)	**19.589,42**	**21.216,46**	**19.272,41**	**21.147,62**	**21.161,21**	**21.413,76**	**22.732,60**

Figura 170. Evolució de les emissions de Sant Pere Pescador



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

S'observa que les emissions associades al transport han augmentat lleugerament des del 2014. Les emissions d'edificis residencials i associades a la gestió de residus s'han mantingut estables. No es disposa de dades d'emissions associades a la indústria des del 2015

Santa Llogaia d'Àlguema

Les emissions totals de Santa Llogaia d'Àlguema des de l'any 2005 al 2019 han disminuït considerablement, i han passat de les 4.545,50 t de CO_2 del 2005 a les 2.726,44 t de CO_2 del 2019.

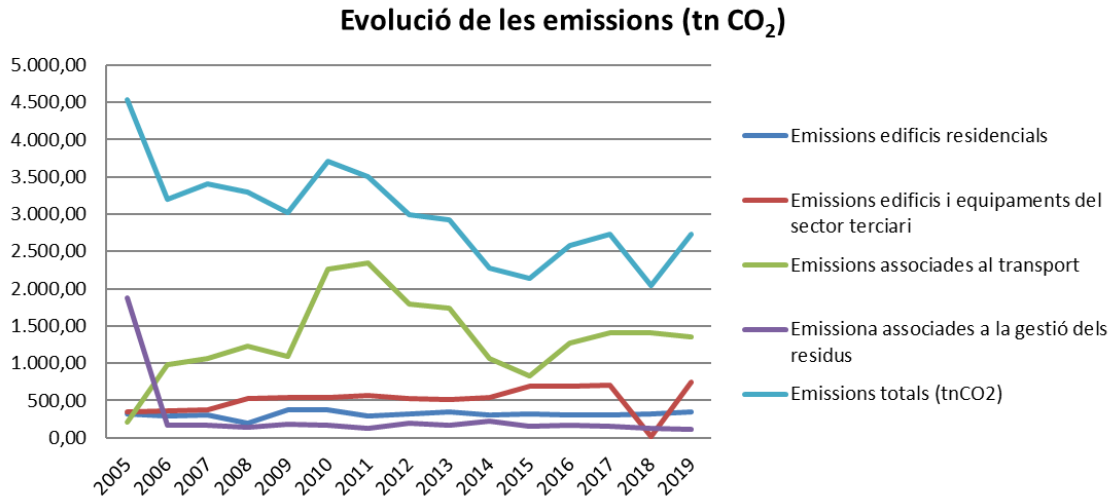
Taula 107 Evolució de les emissions totals de Santa Llogaia d'Àlguema

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Emissions edificis residencials	316,78	290,43	298,95	196,49	372,03	368,05	285,72	318,71
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	349,77	357,12	379,61	528,49	534,29	541,73	570,54	522,79
Emissions associades al transport	214,24	981,77	1.060,61	1.227,61	1.089,54	2.267,50	2.347,03	1.799,57
Emissions associades a Industria	1.786,18	1.397,94	1.503,00	1.197,08	843,02	373,37	171,07	158,89
Emissions associades a la gestió dels residus	1.878,53	168,66	167,82	144,73	180,59	162,27	129,92	196,63
Emissions totals (tnCO2)	**4.545,50**	**3.195,93**	**3.410,00**	**3.294,40**	**3.019,47**	**3.712,94**	**3.504,27**	**2.996,59**

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	348,58	303,18	313,67	309,19	310,61	326,08	344,55
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	513,81	542,27	697,10	695,47	712,03	12,06	741,27

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions associades al transport	1.742,28	1.060,80	828,76	1.267,36	1.408,07	1.408,19	1.350,93
Emissions associades a Industria	141,29	148,44	134,11	142,73	151,85	157,95	182,91
Emissions associades a la gestió dels residus	173,68	219,98	158,29	164,52	154,00	133,18	106,78
Emissions totals (tnCO2)	**2.919,64**	**2.274,68**	**2.131,93**	**2.579,26**	**2.736,56**	**2.037,47**	**2.726,44**

Figura 171. Evolució de les emissions de Santa Llogaia d'Àlguema



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

En el gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions associades al transport han disminuït des de 2011. En canvi les emissions corresponents al sector terciari han disminuït. La resta de sectors s'han mantingut estables (el sector terciari va experimentar un descens el 2018 per després tornar a augmentar).

Siurana

Les emissions totals de Siurana des de l'any 2005 al 2019 han disminuït lleugerament, passant de les 1.442,49 t de CO_2 del 2005 a les 1.212,74 t de CO_2 del 2019.

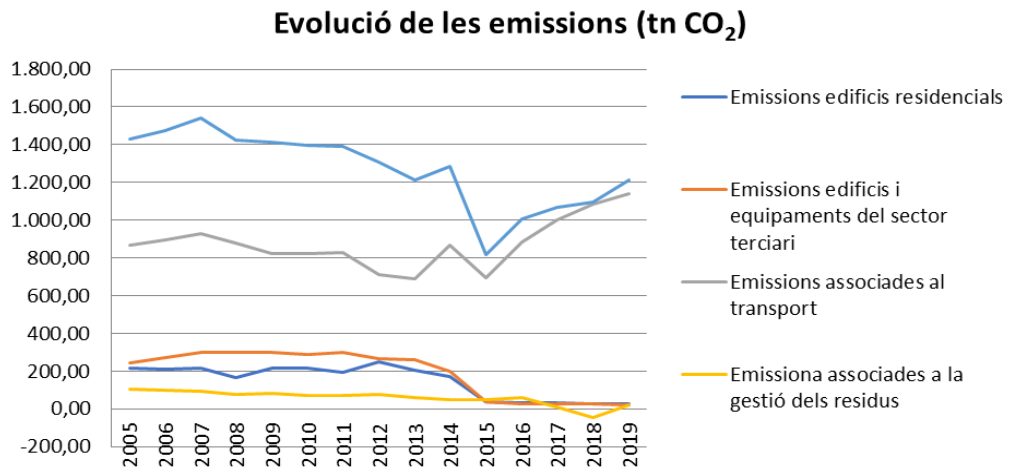
Taula 108 Evolució de les emissions totals de Siurana

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Emissions edificis residencials	214,96	209,90	216,15	167,44	213,40	216,60	193,13	250,07
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	245,84	272,55	300,69	299,03	298,21	287,25	296,93	266,85
Emissions associades al transport	877,78	893,68	931,32	881,02	820,26	821,77	830,98	713,53
Emissions associades a Industria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emissions associades a la gestió dels residus	103,92	96,63	95,11	74,09	80,33	70,59	71,32	76,68
Emissions totals (tnCO2)	**1.442,49**	**1.472,77**	**1.543,28**	**1.421,58**	**1.412,21**	**1.396,21**	**1.392,36**	**1.307,14**

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	202,62	168,74	36,13	30,43	30,56	29,07	26,68
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	260,79	199,16	36,65	29,48	26,94	25,95	22,86

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions associades al transport	689,65	867,53	696,95	886,89	1.003,57	1.086,53	1.140,55
Emissions associades a Industria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emissions associades a la gestió dels residus	61,27	50,73	48,91	61,01	8,97	-43,70	22,66
Emissions totals (tnCO2)	**1.214,34**	**1.286,16**	**818,63**	**1.007,82**	**1.070,04**	**1.097,86**	**1.212,74**

Figura 172. Evolució de les emissions de Siurana



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

En el gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat. En canvi les altres emissions s'han mantingut estables (valors molt baixos des de 2015).

Torroella de Fluvià

Les emissions totals de Torroella de Fluvià des de l'any 2005 al 2019 han augmentat, passant de les 3.664,87 t de CO_2 del 2005 a les 4.682,26 t de CO_2 del 2019.

Taula 109 Evolució de les emissions totals de Torroella de Fluvià

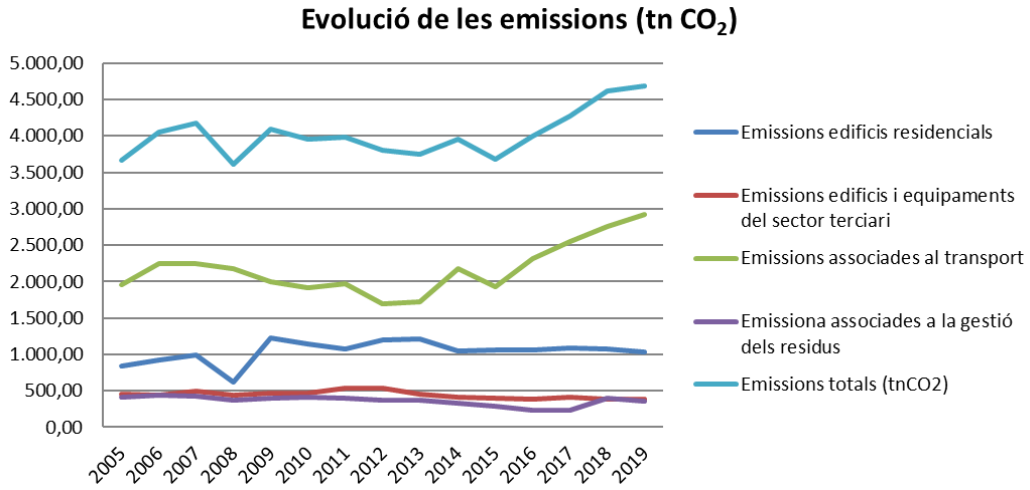
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Emissions edificis residencials	845,11	928,74	987,98	620,69	1.226,96	1.145,83	1.078,27	1.203,88
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	452,62	443,62	500,64	440,06	472,58	472,60	537,52	538,64
Emissions associades al transport	1.959,24	2.247,65	2.252,46	2.182,79	1.997,18	1.913,56	1.971,99	1.695,94
Emissions associades a Industria[42]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emissions associades a la gestió dels residus	407,90	437,17	427,85	369,88	401,20	417,54	396,19	371,22
Emissions totals (tnCO2)	**3.664,87**	**4.057,18**	**4.168,94**	**3.613,43**	**4.097,92**	**3.949,53**	**3.983,97**	**3.809,67**

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	1.206,85	1.047,49	1.058,48	1.061,49	1.085,03	1.068,01	1.034,31
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	452,12	415,97	400,02	385,79	416,70	387,70	379,43

2) [42] no existeixen dades a causa de secret estadístic per als consums elèctrics

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions associades al transport	1.723,27	2.171,36	1.925,63	2.316,92	2.542,75	2.751,46	2.917,35
Emissions associades a Industria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emissions associades a la gestió dels residus	366,02	324,64	294,44	238,15	227,04	405,49	351,17
Emissions totals (tnCO2)	**3.748,26**	**3.959,45**	**3.678,58**	**4.002,36**	**4.271,52**	**4.612,66**	**4.682,26**

Figura 173. Evolució de les emissions de Torroella de Fluvià



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

En el gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat. En canvi la resta d'emissions s'han mantingut estables.

Ventalló

Les emissions totals de Ventalló des de l'any 2005 al 2019 s'han pràcticament mantingut, passant de les 5.557,05 t de CO_2 del 2005 a les 5.612,41 t de CO_2 del 2019.

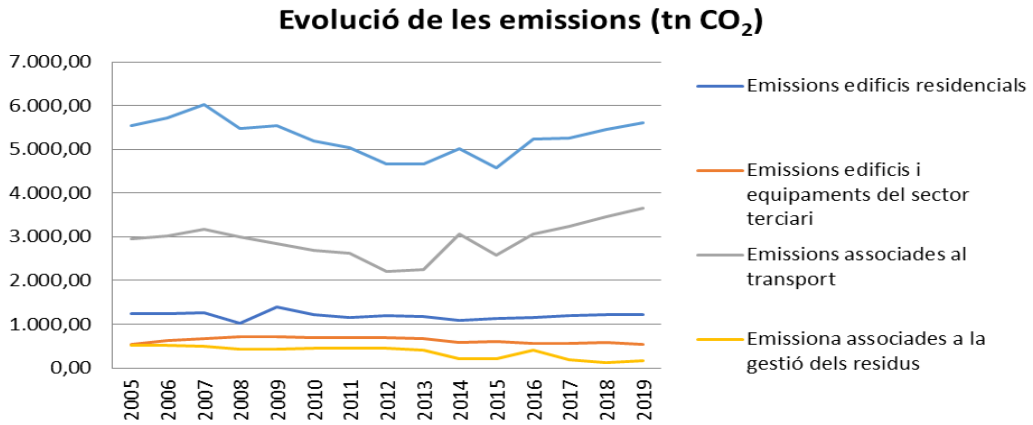
Taula 110 Evolució de les emissions totals de Ventalló

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Emissions edificis residencials	1.243,87	1.246,33	1.266,75	1.010,69	1.390,69	1.219,80	1.157,19	1.187,04
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	541,74	620,18	660,97	716,36	711,40	688,64	688,79	697,74
Emissions associades al transport	2.976,30	3.018,89	3.172,60	2.991,35	2.836,14	2.698,24	2.612,23	2.199,94
Emissions associades a Industria	283,29	302,42	442,56	341,14	167,94	139,48	141,24	126,55
Emissions associades a la gestió dels residus	511,86	525,85	487,86	425,88	430,16	439,65	447,53	448,61
Emissions totals (tnCO2)	**5.557,05**	**5.713,68**	**6.030,75**	**5.485,42**	**5.536,33**	**5.185,82**	**5.046,97**	**4.659,88**

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	1.169,55	1.076,06	1.139,00	1.156,03	1.196,24	1.222,11	1.222,65
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	665,72	585,24	593,92	566,09	563,38	584,52	528,85
Emissions associades al transport	2.241,57	3.053,31	2.576,24	3.058,21	3.242,10	3.463,92	3.645,47
Emissions associades a Industria	188,89	82,95	72,44	51,10	75,25	53,73	54,96

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions associades a la gestió dels residus	399,78	206,23	203,57	410,89	180,40	129,06	160,48
Emissions totals (tnCO2)	**4.665,51**	**5.003,79**	**4.585,16**	**5.242,31**	**5.257,37**	**5.453,35**	**5.612,41**

Figura 174. Gràfica 19 Evolució de les emissions de Ventalló



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

En el gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat. En canvi la resta d'emissions s'han mantingut estables.

Viladamat

Les emissions totals de Viladamat des de l'any 2005 al 2019 han disminuït, passant de les 3.803,04 tCO_2 del 2005 a les 3.359,87 tCO_2 del 2019. Atenent a l'indicador per càpita (9,01 tCO_2/per capità el 2005 i 7,19 tCO_2/per càpita el 2019, la comentada disminució se situa en un 20%.

Taula 111 Evolució de les emissions totals de Viladamat

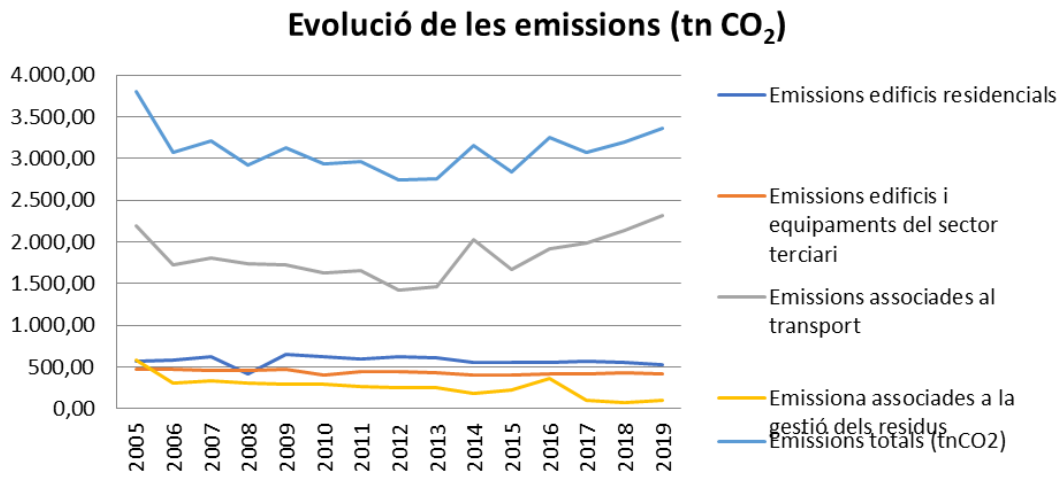
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Emissions edificis residencials	563,11	578,31	617,54	422,47	650,03	618,73	597,89	619,13
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	472,75	467,00	454,23	452,16	466,82	408,72	444,48	444,55
Emissions associades al transport	2.189,13	1.724,98	1.800,11	1.732,76	1.718,31	1.624,79	1.654,44	1.425,55
Emissions associades a Industria[43]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emissions associades a la gestió dels residus	578,06	305,39	334,66	310,03	293,10	287,62	267,15	255,09
Emissions totals (tnCO2)	**3.803,04**	**3.075,68**	**3.206,53**	**2.917,43**	**3.128,25**	**2.939,87**	**2.963,96**	**2.744,32**

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	609,36	547,40	549,74	560,93	564,27	554,50	532,21
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	428,13	398,67	406,09	418,52	418,82	424,69	412,71
Emissions associades al transport	1.459,54	2.019,60	1.665,23	1.916,75	1.986,91	2.134,47	2.320,02
Emissions associades a Industria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emissions associades a la gestió dels residus	257,20	184,89	217,81	356,38	96,48	78,76	94,94

3) [43] no existeixen dades a causa de secret estadístic per als consums elèctrics

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions totals (tnCO2)	**2.754,23**	**3.150,57**	**2.838,86**	**3.252,59**	**3.066,47**	**3.192,42**	**3.359,87**

Figura 175. Evolució de les emissions de Viladamat



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

En el gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat des de 2015. En canvi la resta d'emissions s'han mantingut estables.

Vilafant

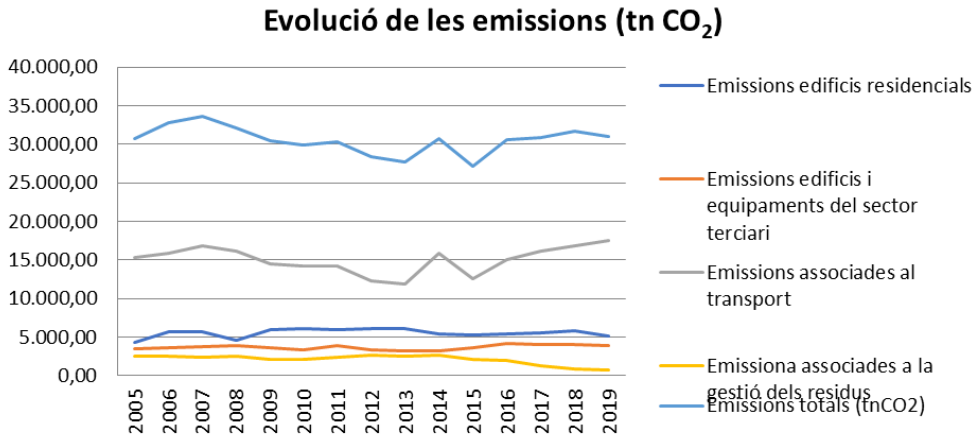
Les emissions totals de Vilafant des de l'any 2005 al 2019 s'han mantingut, passant de les 30.814,26 t de CO_2 del 2005 a les 30.933,60 t de CO_2 del 2019.

Taula 112 Evolució de les emissions totals de Vilafant

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Emissions edificis residencials	4.250,09	5.658,67	5.693,39	4.640,99	5.963,18	6.159,10	5.970,76	6.132,59
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	3.446,95	3.558,16	3.687,51	3.900,10	3.584,30	3.333,97	3.822,45	3.335,98
Emissions associades al transport	15.348,26	15.854,58	16.771,44	16.169,20	14.541,88	14.241,27	14.152,82	12.287,51
Emissions associades a Industria	5.297,95	5.127,49	5.044,52	4.766,16	4.347,16	3.918,99	3.933,11	3.913,03
Emissions associades a la gestió dels residus	2.471,01	2.570,74	2.423,09	2.548,67	2.040,54	2.170,40	2.432,40	2.700,95
Emissions totals (tnCO2)	**30.814,26**	**32.769,63**	**33.619,95**	**32.025,13**	**30.477,05**	**29.823,73**	**30.311,54**	**28.370,06**

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	6.124,90	5.359,72	5.326,67	5.461,19	5.494,56	5.858,49	5.145,75
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	3.261,73	3.262,62	3.633,44	4.152,02	4.030,28	4.018,91	3.851,20
Emissions associades al transport	11.883,54	15.795,55	12.551,61	15.025,85	16.141,45	16.774,33	17.564,41
Emissions associades a Industria	3.986,81	3.610,15	3.572,59	3.977,99	3.870,26	4.095,47	3.669,59
Emissions associades a la gestió dels residus	2.481,97	2.639,06	2.061,57	2.027,32	1.328,85	923,02	702,65
Emissions totals (tnCO2)	**27.738,94**	**30.667,09**	**27.145,89**	**30.644,37**	**30.865,40**	**31.670,21**	**30.933,60**

Figura 176. Evolució de les emissions de Vilafant



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

En el gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat lleugerament. En canvi la resta d'emissions s'han mantingut estables.

Vilamacolum

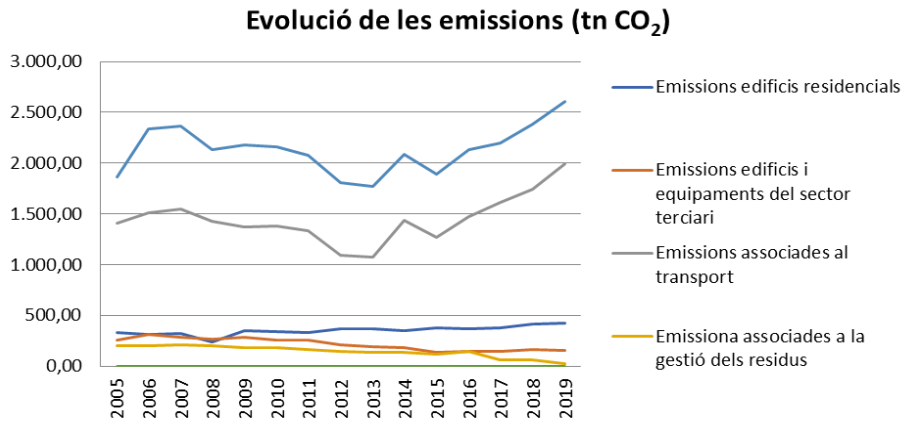
Les emissions totals de Vilamacolum des de l'any 2005 al 2019 han augmentat lleugerament, passant de les 2.210,31 t de CO_2 del 2005 a les 2.603,87 t de CO_2 del 2019.

Taula 113 Evolució de les emissions totals de Vilamacolum

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Emissions edificis residencials	327,48	310,58	322,33	241,58	346,12	339,70	333,54	364,14
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	259,19	314,87	285,58	268,37	281,46	255,63	253,43	212,26
Emissions associades al transport	1.427,55	1.505,73	1.544,46	1.425,74	1.371,96	1.382,42	1.332,07	1.088,09
Emissions associades a Industria[44]	196,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emissions associades a la gestió dels residus	0,00	203,04	207,30	197,02	181,52	182,20	161,04	145,95
Emissions totals (tnCO2)	**2.210,31**	**2.334,21**	**2.359,67**	**2.132,71**	**2.181,06**	**2.159,94**	**2.080,09**	**1.810,43**
	2013	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	
Emissions edificis residencials	368,16	347,86	373,58	370,87	376,12	410,88	424,70	
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	191,67	177,74	139,68	145,01	147,20	167,45	154,71	
Emissions associades al transport	1.074,55	1.431,26	1.263,70	1.468,71	1.615,20	1.739,29	1.996,75	
Emissions associades a Industria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Emissions associades a la gestió dels residus	136,24	131,01	113,81	144,54	58,36	62,67	27,71	
Emissions totals (tnCO2)	**1.770,62**	**2.087,87**	**1.890,78**	**2.129,13**	**2.196,89**	**2.380,29**	**2.603,87**	

4) [44] no existeixen dades a causa de secret estadístic per als consums elèctrics

Figura 177. Evolució de les emissions de Vilamacolum



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

En el gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat. En canvi la resta d'emissions s'han mantingut estables.

Vilamalla

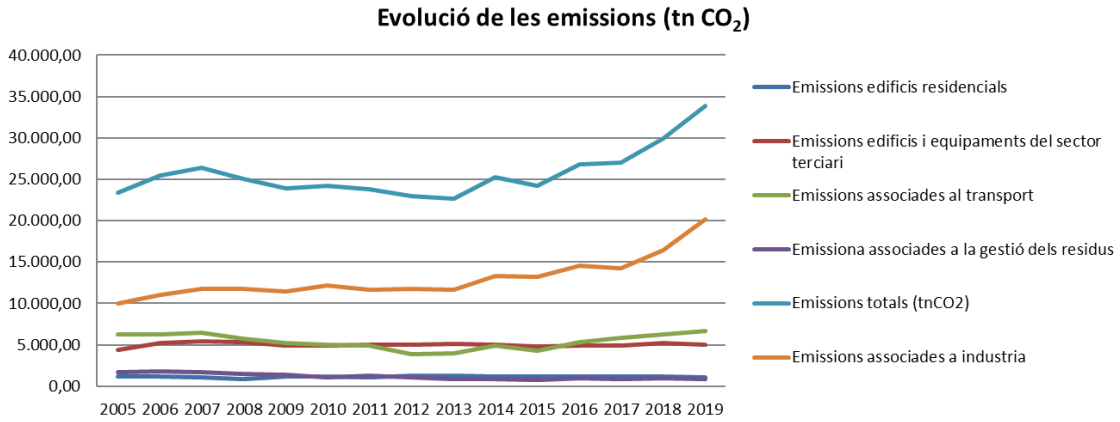
Les emissions totals de Vilamalla des de l'any 2005 al 2019 han augmentat, passant de les 23.413,60 t de CO_2 del 2005 a les 33.825,95 t de CO_2 del 2019.

Taula 114 Evolució de les emissions totals de Vilamalla

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Emissions edificis residencials	1.112,36	1.110,58	1.067,47	810,86	1.111,02	1.116,38	1.060,00	1.225,41
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	4.425,14	5.167,54	5.447,57	5.319,77	4.864,55	4.924,24	4.979,93	4.991,48
Emissions associades al transport	6.232,34	6.287,90	6.495,15	5.710,35	5.192,38	5.019,05	4.896,06	3.909,62
Emissions associades a Industria	1.708,20	1.805,13	1.633,25	1.458,16	1.360,02	1.054,53	1.259,28	1.010,98
Emissions associades a la gestió dels residus	9.935,55	11.071,94	11.754,84	11.717,65	11.395,73	12.122,78	11.645,27	11.781,07
Emissions totals (tnCO2)	**23.413,60**	**25.443,08**	**26.398,29**	**25.016,79**	**23.923,69**	**24.236,99**	**23.840,53**	**22.918,55**

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	1.219,41	1.118,58	1.158,64	1.113,84	1.113,77	1.143,53	1.102,04
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	5.054,29	5.045,19	4.772,51	4.854,29	4.943,04	5.180,98	5.048,71
Emissions associades al transport	3.957,98	4.932,10	4.311,08	5.287,51	5.878,82	6.240,97	6.656,45
Emissions associades a Industria	831,98	877,47	760,96	944,25	838,06	917,87	862,88
Emissions associades a la gestió dels residus	11.625,28	13.308,73	13.249,87	14.571,87	14.285,39	16.439,22	20.155,89
Emissions totals (tnCO2)	**22.688,94**	**25.282,07**	**24.253,06**	**26.771,76**	**27.059,08**	**29.922,58**	**33.825,95**

Figura 178. Evolució de les emissions de Vilamalla



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

En el gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat des de 2013. En canvi la resta d'emissions s'han mantingut estables.

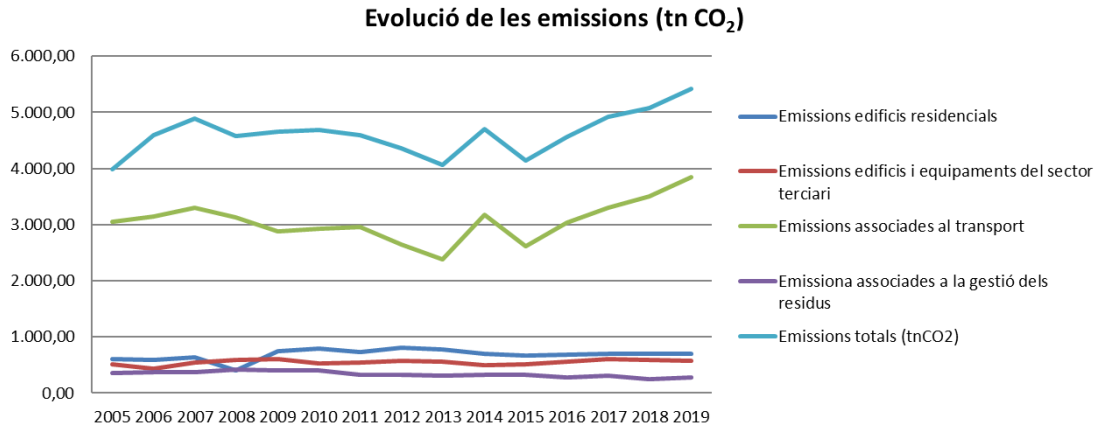
Vila-sacra

Les emissions totals de Vila-sacra des de l'any 2005 al 2019 han augmentat, passant de les 4.599,30 t de CO_2 del 2005 a les 5.414,92 t de CO_2 del 2019.

Taula 115 Evolució de les emissions totals de Vila-sacra

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Emissions edificis residencials	605,74	598,89	633,36	407,49	744,13	792,45	729,23	803,50
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	518,73	436,02	551,72	594,99	607,59	534,73	550,63	574,07
Emissions associades al transport	3.053,94	3.151,47	3.301,38	3.126,63	2.881,62	2.926,09	2.965,36	2.639,79
Emissions associades a Industria	57,39	33,30	30,96	30,78	23,46	25,89	22,96	21,21
Emissions associades a la gestió dels residus	363,50	371,12	369,09	414,12	398,53	401,42	332,26	324,90
Emissions totals (tnCO2)	**4.599,30**	**4.590,80**	**4.886,51**	**4.574,01**	**4.655,32**	**4.680,58**	**4.600,44**	**4.363,47**
	2013	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	
Emissions edificis residencials	775,83	693,36	665,47	682,06	697,51	707,34	696,96	
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	566,61	491,01	516,68	552,59	606,70	594,41	570,58	
Emissions associades al transport	2.387,98	3.181,12	2.617,95	3.030,98	3.306,09	3.502,55	3.853,75	
Emissions associades a Industria	12,70	14,74	16,11	14,72	12,40	14,66	14,09	
Emissions associades a la gestió dels residus	314,75	325,18	326,13	281,14	304,41	252,81	279,54	
Emissions totals (tnCO2)	**4.057,86**	**4.705,41**	**4.142,35**	**4.561,49**	**4.927,11**	**5.071,77**	**5.414,92**	

Figura 179. Evolució de les emissions de Vila-sacra



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

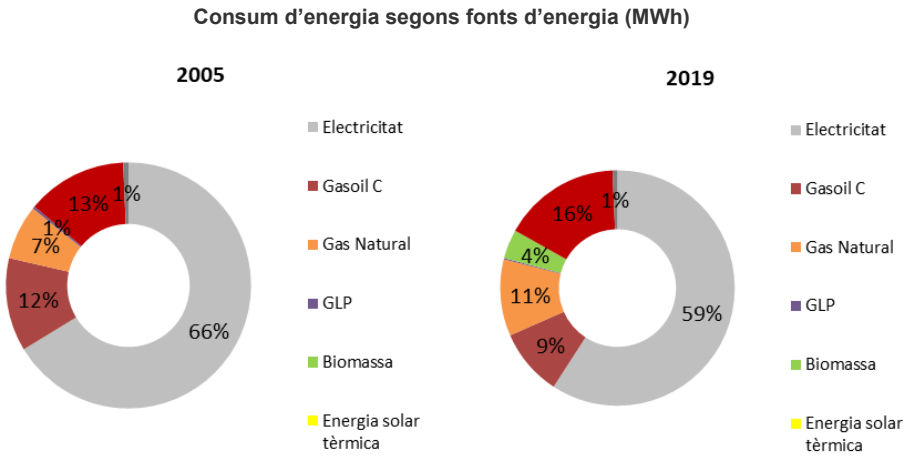
En el gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat des de 2015, amb un pic de creixement-decreixement entre 2013 i 2015 . En canvi la resta d'emissions s'han mantingut estables.

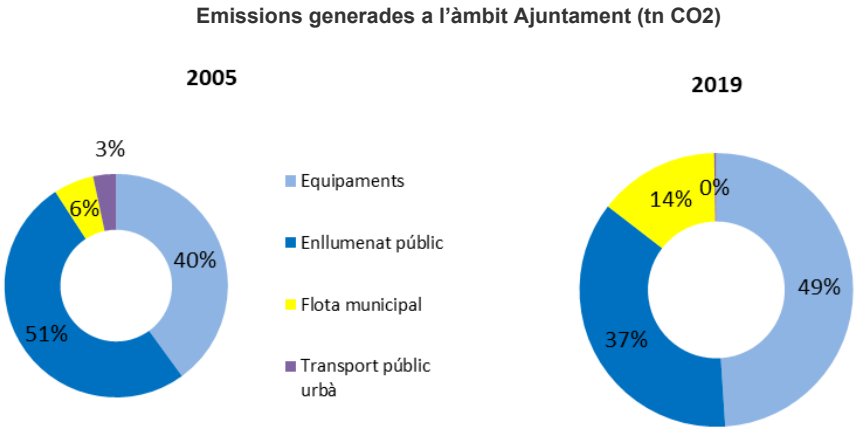
5.4 Inventari de referència d'emissions: àmbit Ajuntament

El 2005, les edificis públics, equipaments, instal·lacions i flota municipal dels ajuntaments de la Plana d'Empordà varen consumir 23.931,65 MWh d'energia, que van suposar 9.663,93 tCO2, fet que representa el 2,1 % del total d'emissions dels municipis.

El consum d'energia entre 2005 i 2019 s'ha incrementat (279,43 MWh) i les emissions han disminuït (829 t CO_2)

Figura 180. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de l'àmbit ajuntament de la Plana d'Empordà, comparativa anys 2005-2019





En general, el 2019 les emissions de la UP han disminuït lleugerament respecte al 2005, degut especialment a una reducció en els consums i emissions associats a l'enllumenat públic. Les emissions dels equipaments municipals s'han mantingut pràcticament estables. Les emissions i els consums associats a la flota municipal, però, van augmentar el 2019 respecte al 2005.

Taula 116 Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de l'àmbit ajuntament de la Plana d'Empordà, comparativa anys 2005-2019

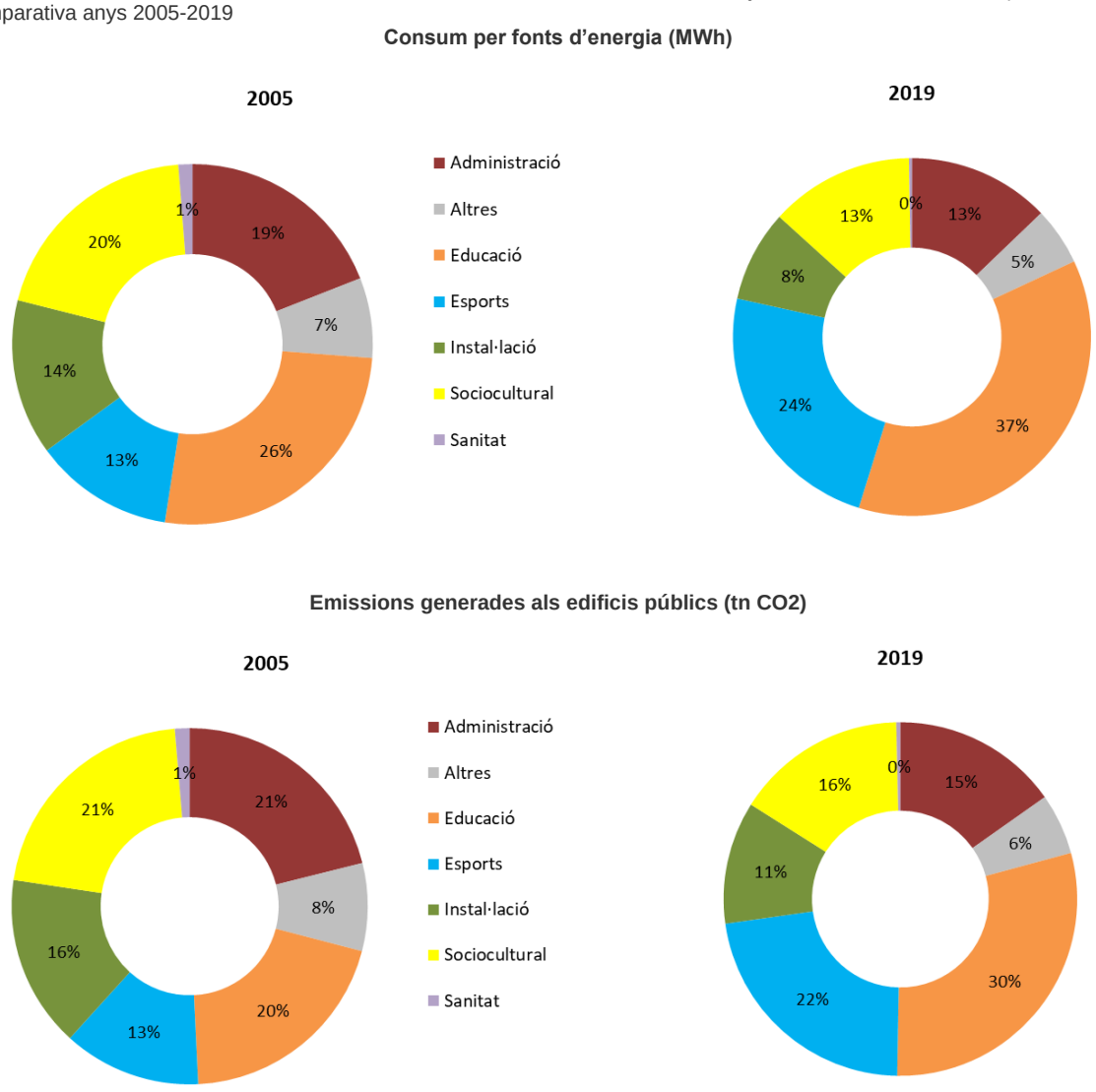
	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	**10.378,40**	**11.509,61**	**3.864,85**	**3.912,41**	**1,61**	**1,40**
Electricitat	5.647,85	6.263,17	2.716,59	2.902,78	1,47	1,30
Gasoil C	2.935,12	2.237,75	783,68	597,48	0,12	0,08
Gas Natural	1.719,20	1.993,21	347,28	402,63	0,01	0,01
GLP	76,23	41,92	17,30	9,52	0,02	0,01
Biomassa	0,00	973,56	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia solar tèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia geotèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Enllumenat públic	**10.221,58**	**8.053,10**	**4.914,02**	**3.704,38**	**2,30**	**1,04**
Electricitat	10.221,58	8.053,10	4.914,02	3.704,38	2,30	1,04
Flota municipal	**2.141,04**	**3.294,71**	**563,68**	**877,16**	**0,42**	**0,41**
Gasoil	1.974,97	3.133,61	523,33	836,67	0,41	0,40
Gasolina	166,07	159,25	40,36	39,65	0,01	0,01
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport públic urbà	**1.190,62**	**1.353,65**	**321,38**	**326,91**	**0,01**	**0,01**
Gasoil	1.190,62	793,40	317,90	211,84	0,01	0,00
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	552,99	0,00	111,70	0,00	0,00
Elèctric	0,00	7,26	3,49	3,37	0,00	0,00
Total	**23.931,65**	**24.211,08**	**9.663,93**	**8.820,86**	**4,34**	**2,85**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal del municipi

5.4.1 Edificis i equipaments o instal·lacions municipals

Les accions associades a l'enllumenat públic han permès reduir el consum en aquest àmbit, però, una demanda més elevada de consum elèctric ha augmentat aquest consum. La flota municipal també ha experimentat un augment dels consums energètics a causa d'un creixement dels consums de gasoil. És important destacar, l'augment del consum de biomassa als equipaments municipals, en lloc de consums de gasoil o GLP, que han disminuït.

Figura 181. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de l'àmbit ajuntament de la Plana d'Empordà, comparativa anys 2005-2019



Taula 117 Síntesi dels resultats de consums de l'àmbit ajuntament de la Plana d'Empordà, comparativa anys 2005-2019

Consum (MWh)																
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica		TOTAL	
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Administració	854	1.062	18	383	0	34	0	0	0	0	0	0	0	0	872	1.479
Altres	323	371	0	0	0	229	6	1	0	0	0	0	0	0	329	601
Educació	364	1.500	800	1.341		408	38	12	0	974	0	0	0	0	1.202	4.236

Consum (MWh)																
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica		TOTAL	
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Esports	442	1.177	97	383	8	1.137	26	28	0	0	0	0	0	0	573	2.725
Instal·lació	640	929	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	640	952
Sociocultural	829	1.192	78	121	0	185	0	1	0	0	0	0	0	0	907	1.498
Sanitat	52	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	32
Total	**5.579**	**6.263**	**2.753**	**2.251**	**8**	**1.993**	**76**	**42**	**0**	**974**	**0**	**0**	**0**	**0**	**4.581**	**11.523**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

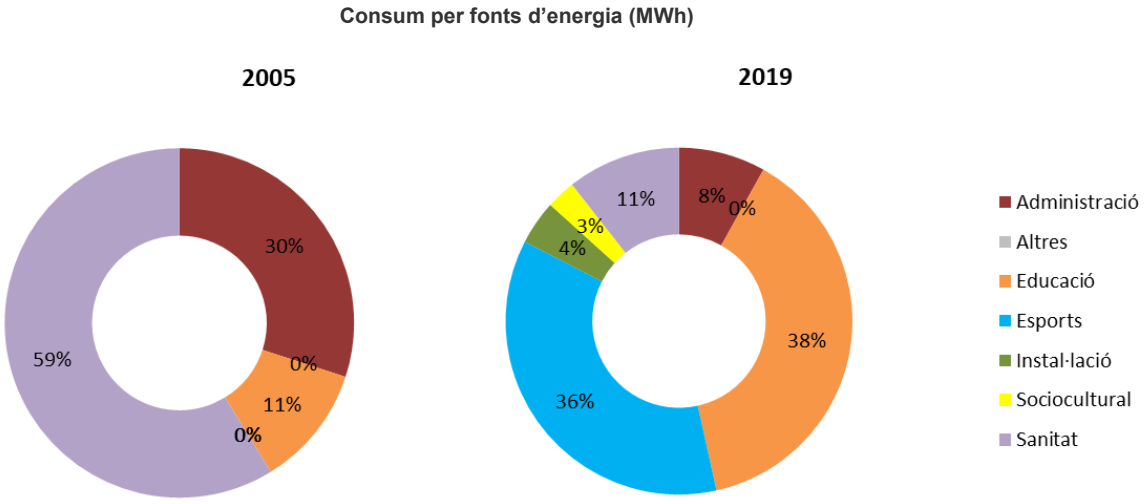
Albons

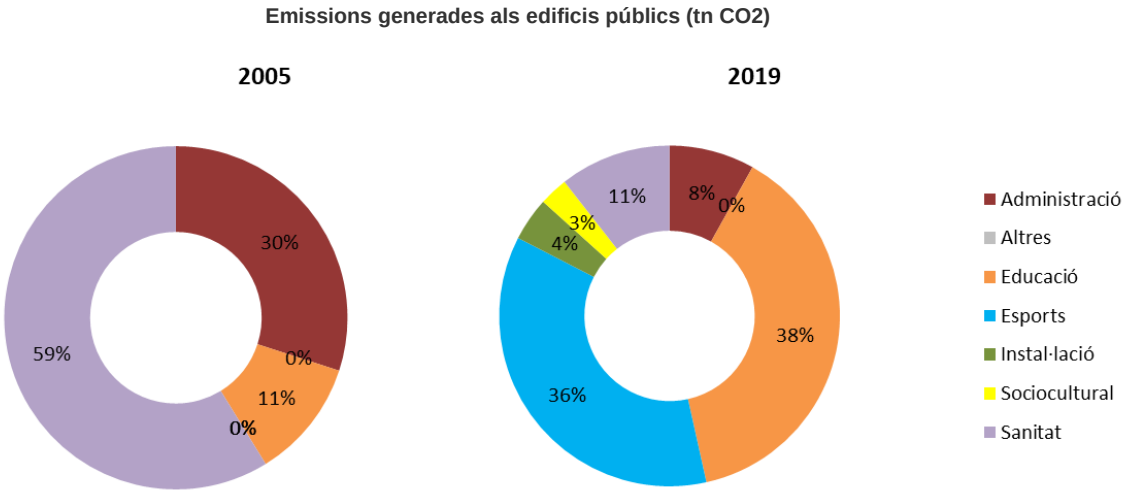
Els principals consums energètics el 2005 es van produir als equipaments sanitaris (59 %), seguit dels edificis administratius (30 %). El 2019, els consums més elevats es van produir als equipaments esportius i educatius.

Taula 118. Resultats de consums de l'àmbit ajuntament d'Albons (Equipaments).

Consum (kWh)					
		Electricitat		TOTAL	
Equipament	Tipus	2005	2019	2005	2019
Ajuntament	Administració	8.439	3.755	8.439	3.755
Consultori mèdic	Sanitat	16.537	4.904	16.537	4.904
Local de Jovent	Sociocultural		1.265		1.265
Magatzem municipal	Instal·lació		1.913		1.913
Sala esportiva-camp futbol	Esports		16.701		16.701
CEIP La Branca	Educació	3.166	17.812	3.166	17.812
	Total	**28.142**	**46.350**	**28.142**	**46.350**

Figura 182. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Albons, comparativa 2005-2019.





Taula 119 Síntesi dels resultats de consums de l'àmbit ajuntament de Albons, comparativa anys 2005-2019

Consum (MWh)																
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica		TOTAL	
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Administració	8,44	3,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,44	3,76
Altres	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Educació	3,17	17,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,17	17,81
Esports	0,00	16,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,70
Instal·lació	0,00	1,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,91
Sociocultural	0,00	1,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,27
Sanitat	16,54	4,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,54	4,90
Total	**28,14**	**46,35**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**28,14**	**46,35**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

L'Armentera

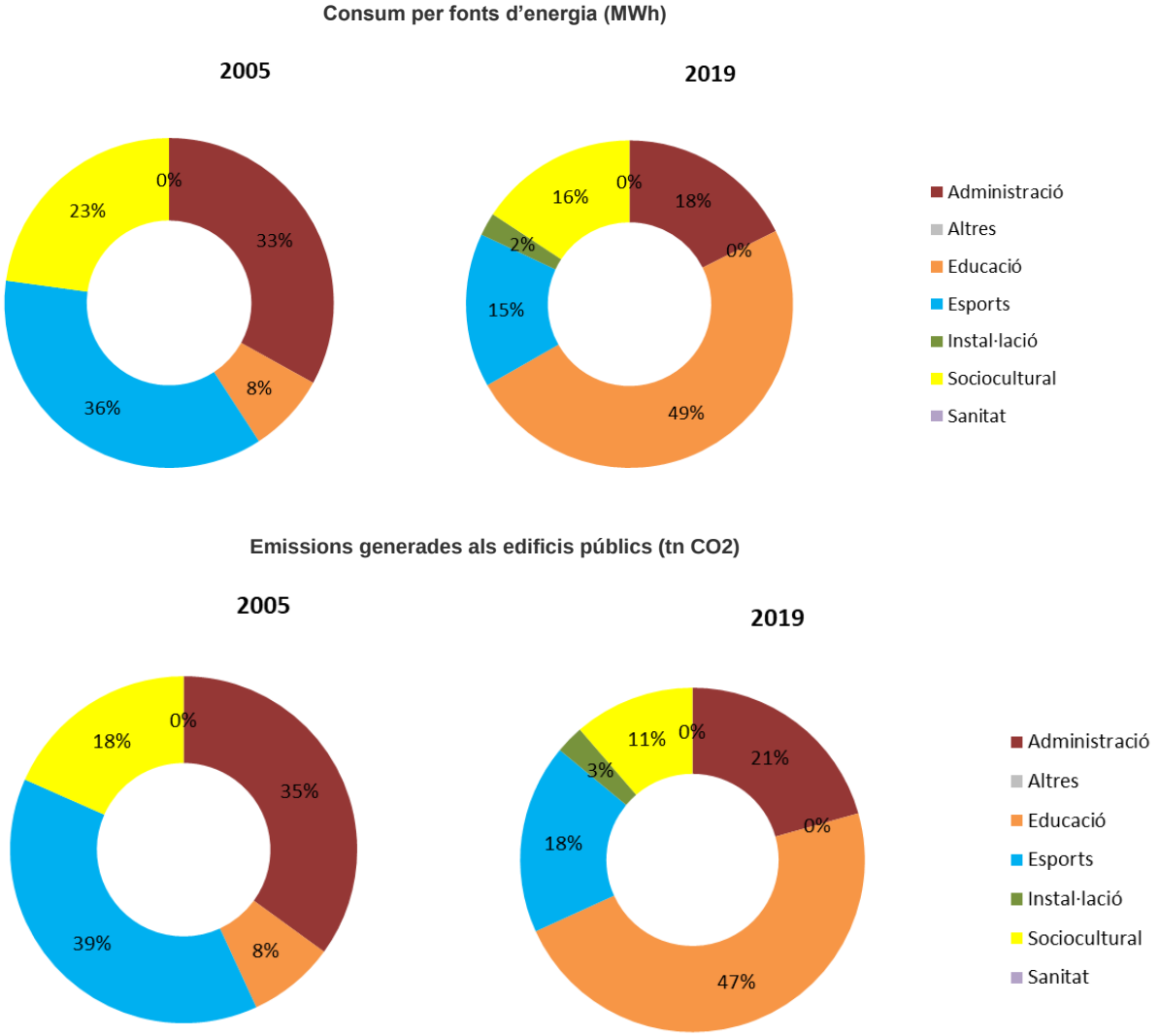
Els principals consums energètics el 2005 es van produir als equipaments esportius (35,39 MWh), seguit dels edificis administratius (32,18 MWh). El 2019, els consums més elevats en van produir als equipaments educatius.

Taula 120. Resultats de consums de l'àmbit ajuntament de l'Armentera (Equipaments).

Consum (kWh)							
		Electricitat		Gasoil		TOTAL	
Equipament	Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Ajuntament	Administració	30.669	21.595			30.669	21.595
Sala de festes	Sociocultural	4.109	2.279	7.000	15.000	11.109	17.279
Ajuntament vell	Administració	559	1.070			559	1.070
Antiga ludoteca	Sociocultural	6.121	452	5.000	2.500	11.121	2.952
Pista poliesportiva	Esports	2.049	5.087			2.049	5.087
Camp de futbol	Esports	33.343	14.477			33.343	14.477

Consum (kWh)							
		Electricitat		Gasoil		TOTAL	
Equipament	Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Escola	Educació	7.324	31.674	250	7.500	7.574	39.174
Llar d'infants	Educació		3.660		17.000		20.660
Magatzem municipal	Administració	952				952	
Menjador Escolar	Educació		3.289				3.289
Motor d'aigua font plaça Església	Instal·lació		38				38
Motor fecals zona verda Padró	Instal·lació		310				310
Motor d'aigua cementiri	Instal·lació		1.862				1.862
Bombeig Països Catalans	Instal·lació		710				710
	Total	**85.126**	**86.503**	**12.250**	**42.000**	**97.376**	**128.503**

Figura 183. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de l'Armentera, comparativa 2005-2019.



Taula 121 Síntesi dels resultats de consums de l'àmbit ajuntament de l'Armentera, comparativa anys 2005-2019

Consum (MWh)																
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica		TOTAL	
Tipus	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Administració	32,18	22,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,18	22,67
Altres	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Educació	7,32	38,62	0,25	24,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,57	63,12
Esports	35,39	19,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,39	19,56
Instal·lació	0,00	2,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,92
Sociocultural	10,23	2,73	12,00	17,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,23	20,23
Sanitat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	85,13	86,50	12,25	42,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	97,38	128,50

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

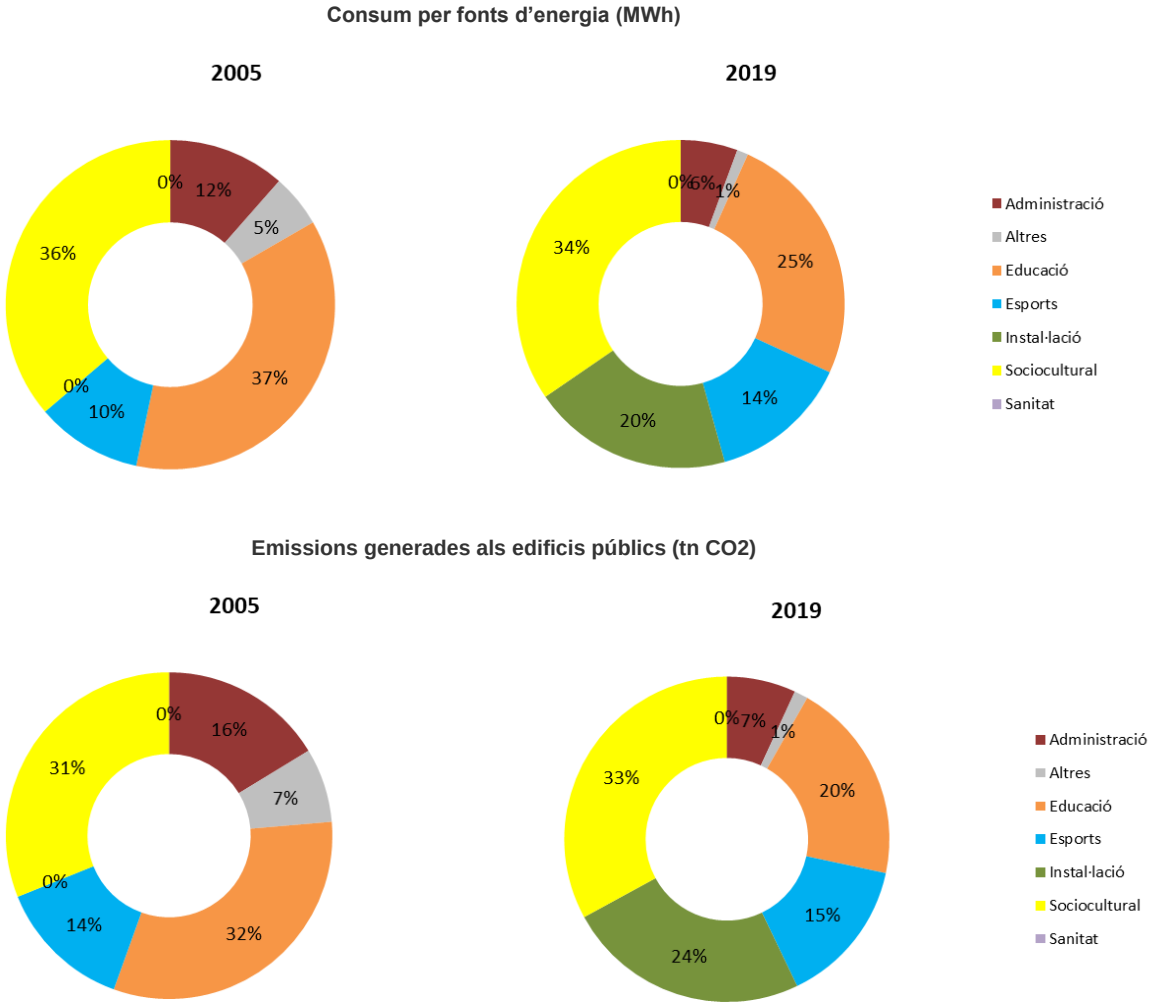
Borrassà

Els consums del municipi han augmentat notablement el 2019 respecte al 2005, (211.183 kWh el 2019 i 80.350 kWh el 2005). El 2005 els consums més elevats es van produir en les equipaments d'educatius i socioculturals, igual que el 2019.

Taula 122 Resultats de consums de l'àmbit ajuntament de Borrassà (Equipaments)

Consum (kWh)									
		Electricitat		Gasoil		GLP		TOTAL	
Equipament	**Tipus**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Escola	Educació	3.799	11.897	25.660	41.120			29.459	53.017
Centre cívic	Sociocultural	3.255	12.124	25.870	36.250			29.125	48.374
Ajuntament	Administració	9.231	10.146					9.231	10.146
Camp de futbol	Esports	6.876	21.465			1.500	7.730	8.376	29.195
Sala Tramuntana	Sociocultural								
Motor aigua	Altres	4.084						4.084	
Deixalleria	Instal·lació		23						23
Escorxador	Instal·lació								
Magatzem	Administració		1.723						1.723
Església Creixell	Altres	75	66					75	66
Centre cívic bar	Sociocultural		21.960						21.960
Dispensari	Altres		2.283						2.283
Sala polivalent	Sociocultural		2.682						2.682
Magatzem	Administració								
Pis ajuntament	Altres								
Planta desnitrificats	Instal·lació		41.714						41.714
	Total	**27.320**	**126.083**	**51.530**	**77.370**	**1.500**	**7.730**	**80.350**	**211.183**

Figura 184. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Borrassà, comparativa 2005-2019.



Taula 123 Resultats de consums de l'àmbit ajuntament de Borrassà (tipus)

Consum (MWh)																
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica		TOTAL	
Tipus	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Administració	9,23	11,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,23	11,87
Altres	4,16	2,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,16	2,35
Educació	3,80	11,90	25,66	41,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29,46	53,02
Esports	6,88	21,47	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	7,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,38	29,20
Instal·lació	0,00	41,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	41,74
Sociocultural	3,26	36,77	25,87	36,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29,13	73,02
Sanitat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	**27,32**	**126,08**	**51,53**	**77,37**	**0,00**	**0,00**	**1,50**	**7,73**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**80,35**	**211,18**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

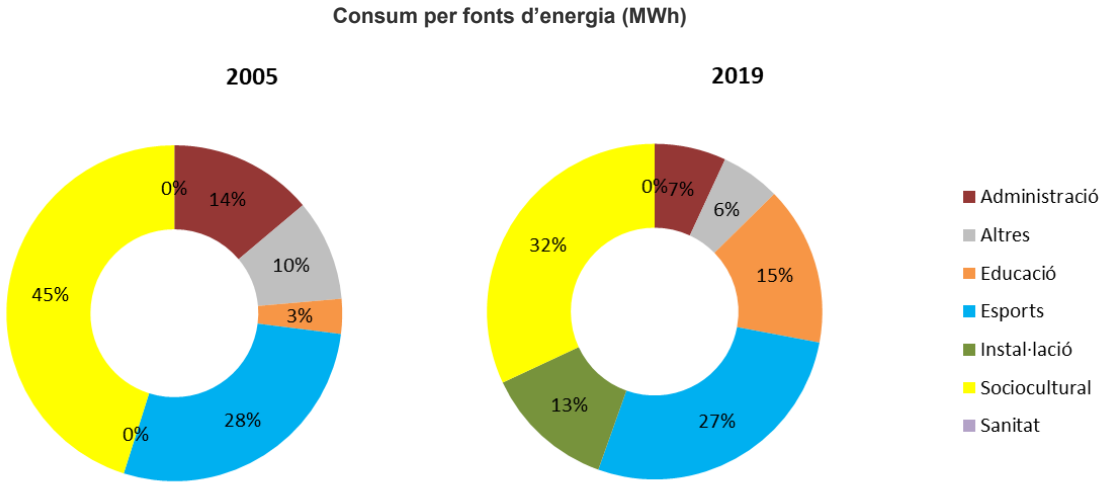
Cabanes

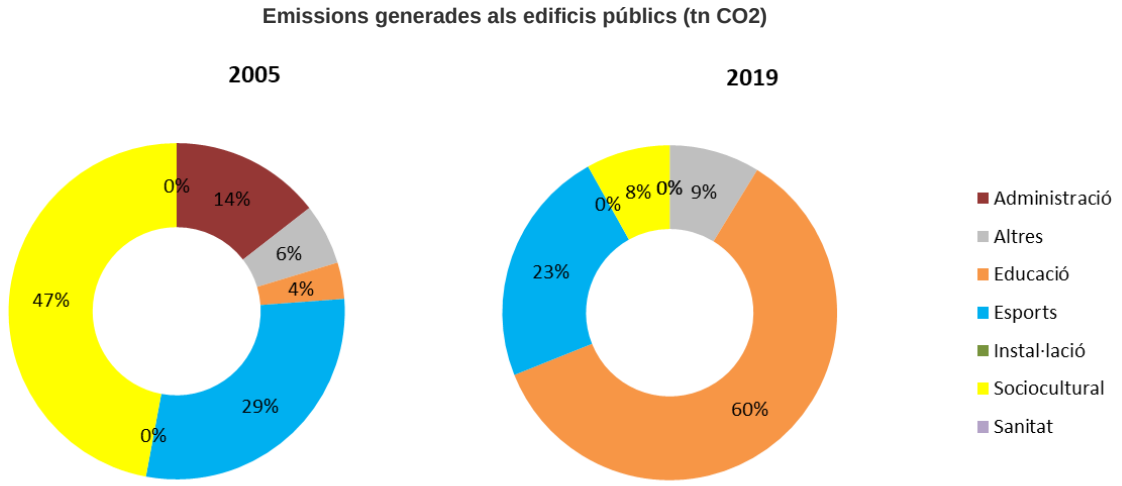
Els consums del municipi han augmentat notablement el 2019 respecte al 2005, (78,65 MWh el 2005 i 141,73 MWh el 2019). Una demanda energètica més elevada dels equipaments i l'existència de noves infraestructures (Escola o bomba font) han generat aquest augment.

Taula 124 Resultats de consums de l'àmbit ajuntament de Cabanes (Equipaments)

Consum (kWh)							
		Electricitat		GLP		TOTAL	
Equipament	**Tipus**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Local social	Sociocultural				985		985
Ajuntament	Administració	9.916	9.573			9.916	9.573
Bomba font	Instal·lació		17.849				17.849
Zona Esportiva	Esports	21.943	36.186		2.788	21.943	38.974
Escola	Educació		12.224		2.620		14.844
Arxiu municipal	Administració	997	212			997	212
CC Ribas de Conill	Altres	809	5.694			809	5.694
Dispensari	Altres	693	1.314	6.163	1.064	6.856	2.378
Llar d'infants	Educació	2.641	2.177		4.689	2.641	6.866
Sala Polivalent-Radio Cabanes-Correus	Sociocultural	35.489	44.302			35.489	44.302
Sant Sebastià	Altres		55				55
	Total	**72.488**	**129.586**	**6.163**	**0 12.145**	**78.651**	**141.731**

Figura 185. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Cabanes, comparativa 2005-2019.





Taula 125 Resultats de consums de l'àmbit ajuntament de Cabanes (tipus)

Consum (MWh)																
	Electricitat		**Gasoil**		**Gas natural**		**GLP**		**Biomassa**		**Energia solar tèrmica**		**Energia geotèrmica**		**TOTAL**	
Tipus	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Administració	10,91	9,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,91	9,79
Altres	1,50	7,06	0,00	0,00	0,00	0,00	6,16	1,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,67	8,13
Educació	2,64	14,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,64	21,71
Esports	21,94	36,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,94	38,97
Instal·lació	0,00	17,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,85
Sociocultural	35,49	44,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,49	45,29
Sanitat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	**72,49**	**129,59**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**6,16**	**12,15**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**78,65**	**141,73**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Castelló d'Empúries

Els consums del municipi han disminuït notablement el 2019 respecte al 2005 (2.048,22 MWh en 2005 i 1.572,16 kWh el 2019). En general, tots els equipaments han disminuït els consums energètics, excepte els equipaments educatius que van augmentar el 2019, però que està justificat per l'existència de dos nous edificis (Escola Joana d'Empúries i Escola El Bruel).

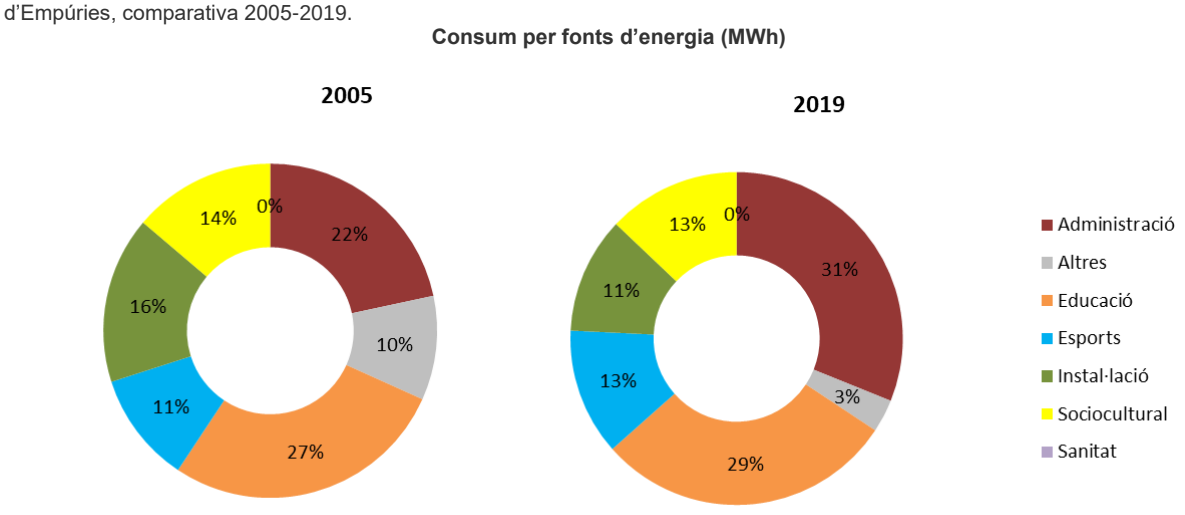
Taula 126 Resultats de consums de l'àmbit ajuntament de Castelló d'Empúries (Equipaments)

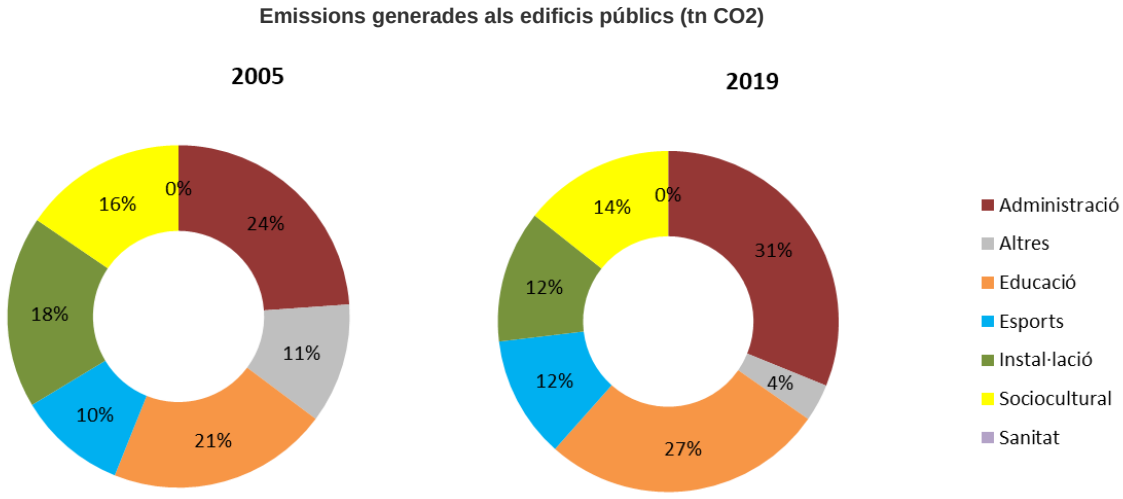
Consum (kWh)						
		Electricitat		**Gasoil**		**TOTAL**
Equipament	**Tipus**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Camp de futbol Empuriabrava	Esports	9.314	22.463			9.314	22.463
El petit vaixell, centre emprèn	Sociocultural	151.123				151.123	
Antic cinema	Sociocultural	2.918				2.918	
Convent Santa Clara	Altres	20.395				20.395	
Comptador convent Sta. Clara	Altres	75.555				75.555	

Consum (kWh)							
		Electricitat		Gasoil		TOTAL	
Equipament	Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Deixalleria	Instal·lació	7.671	13.154			7.671	13.154
Servei de control de mosquits	Instal·lació	1.306				1.306	
Aquàlia	Instal·lació	16.592	7.540			16.592	7.540
Local de Càritas	Sociocultural						
De la Presó 8 Bxs	Altres	40.866	27.205			40.866	27.205
Escola Ruiz Amado	Educació	121.524	113.086	288.000	174.092	409.524	287.178
Pavelló d'esports	Esports	109.072	104.152	27.650	67.046	136.722	171.198
Ajuntament + llar de jubilats	Administració	292.650	252.149	18.000	107.046	310.650	359.195
Cementiri	Altres	2.910	59			2.910	59
Edifici de serveis	Administració	57.205	33.397			57.205	33.397
Edifici de serveis policia	Administració	30.431	73.851			30.431	73.851
Lavabos públics costat rentador	Altres	3.807	314			3.807	314
Centre cívic	Sociocultural	1.526				1.526	
Centre cívic	Sociocultural	122.185				122.185	
Antic escorxador	Instal·lació	7.521				7.521	
Local ca l'avi	Sociocultural	2.928				2.928	
Llar d'infants	Educació	28.786				28.786	
Camp de futbol Castelló	Esports	28.617		45.090		73.707	
Local 'El Centro' 1	Sociocultural	1.693				1.693	
Antic ajuntament	Administració	44.985	13.221			44.985	13.221
Motor font del mosaic	Altres	11.654	20.015			11.654	20.015
Apartament 7	Altres	6.821	558			6.821	558
Apartament 11-9D	Altres	1.956				1.956	
Apartament 11-12	Altres						
Escola Joana d'Empúries	Educació		88.645	127.000		127.000	88.645
Escola El Bruel	Educació		82.367				82.367
Magatzem cotxes Calabró	Instal·lació						
Local 'El Centro' 2	Sociocultural						
Biblioteca	Sociocultural		61.903				61.903
Fusteria	Altres		2.122				2.122
Antiga depuradora	Instal·lació		154				154
Bomb. Port Rodes	Instal·lació	2.385				2.385	
Bomb. Puigmal Junt	Instal·lació	35.273				35.273	
Bomb. Salins Migjorn	Instal·lació	20.793				20.793	
Bomb. Sector Muga	Instal·lació	12.818	5.273			12.818	5.273
Bomb. Segre	Instal·lació	729				729	
Bomb. Castelló Nou	Instal·lació	246				246	
Bomb. Xaloc enfront Fluvià	Instal·lació	27.979				27.979	
Bomb. Besalú a Roses Zoo	Instal·lació						
Bomb. Ctra 260	Instal·lació		222				222
Apartament Muga 11	Altres	351				351	

Consum (kWh)							
		Electricitat		Gasoil		TOTAL	
Equipament	Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Xaloc	Altres	42.254				42.254	
Bomb. Vintena	Instal·lació	59.787	82.025			59.787	82.025
Bomb. Ebre	Instal·lació	19				19	
Bomb. Marin	Instal·lació	5.412	6.551			5.412	6.551
Bomb. Noguera	Instal·lació	37.644				37.644	
Bomb. Moxó	Instal·lació	227				227	
Bomb. El Pla	Instal·lació	234				234	
Bomb. Passeig marítim	Instal·lació	199	84			199	84
Bomb. Rotonda Castelló Nou	Instal·lació						
Bombament carrer Figueres	Instal·lació						
Bomb. Sector Mestral	Instal·lació						
Bomb. Rotonda Besalú a Roses	Instal·lació	84.027				84.027	
Bomb. Rotonda Figueres Roses	Instal·lació	10.091				10.091	
Marinada Policia Local	Administració		9.309				9.309
Centre Cívic	Sociocultural		47.890				47.890
Camp de futbol Empuriabrava (2)	Esports						0
Castelló 2000	Instal·lació		682				682
Dipòsit de vehicles policia	Instal·lació		62.181				62.181
Escola de música	Sociocultural		93.404				93.404
	Total	**1.542.479**	**1.223.976**	**505.740**	**348.184**	**2.048.219**	**1.572.160**

Figura 186. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Castelló d'Empúries, comparativa 2005-2019.





Taula 127 Resultats de consums de l'àmbit ajuntament de Castelló d'Empúries (equipaments tipus)

Consum (MWh)																
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica		TOTAL	
Tipus	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Administració	425,27	381,93	18,00	107,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	443,27	488,97
Altres	206,57	50,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	206,57	50,27
Educació	150,31	284,10	415,00	174,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	565,31	458,19
Esports	147,00	126,62	72,74	67,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	219,74	193,66
Instal·lació	330,95	177,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	330,95	177,87
Sociocultural	282,37	203,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	282,37	203,20
Sanitat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	1542,48	1223,98	505,74	348,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2048,22	1572,16

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

El Far d'Empordà

Els consums del municipi han augmentat notablement el 2019 respecte al 2005 (37,492 MWh el 2005 i 85,06 MWh el 2019), degut sobretot a la nova bomba d'aigua amb un consum elevat; a més, el centre cívic i el CEIP van augmentar els seus consums energètics.

Taula 128 Resultats de consums de l'àmbit ajuntament del Far d'Empordà (Equipaments)

Consum (kWh)							
		Electricitat		Gasoil		TOTAL	
Equipament	**Tipus**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
CEIP	Educació	6.613	12.655		7.000	6.613	19.655
Centre cívic	Sociocultural	11.506	15.452			11.506	15.452
Ajuntament	Administració	19.374	15.653			19.374	15.653
Dispensari i casal d'avis	Sociocultural		10.700				10.700
Església	Altres		791				791
Bombeig d'aigua	Instal·lació		22.815				22.815
	Total	**37.492**	**78.066**		**7.000**	**37.492**	**85.066**

Figura 187. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals del Far d'Empordà, comparativa 2005-2019.



Taula 129 Resultats de consums de l'àmbit ajuntament del Far d'Empordà (tipus)

Consum (MWh)																
	Electricitat		**Gasoil**		**Gas natural**		**GLP**		**Biomassa**		**Energia solar tèrmica**		**Energia geotèrmica**		**TOTAL**	
Tipus	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Administració	19,37	15,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,37	15,65
Altres	0,00	0,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,79
Educació	6,61	12,66	0,00	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,61	19,66
Esports	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Instal·lació	0,00	22,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,82
Sociocultural	11,51	26,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,51	26,15
Sanitat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	**37,49**	**78,07**	**0,00**	**7,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**37,49**	**85,07**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

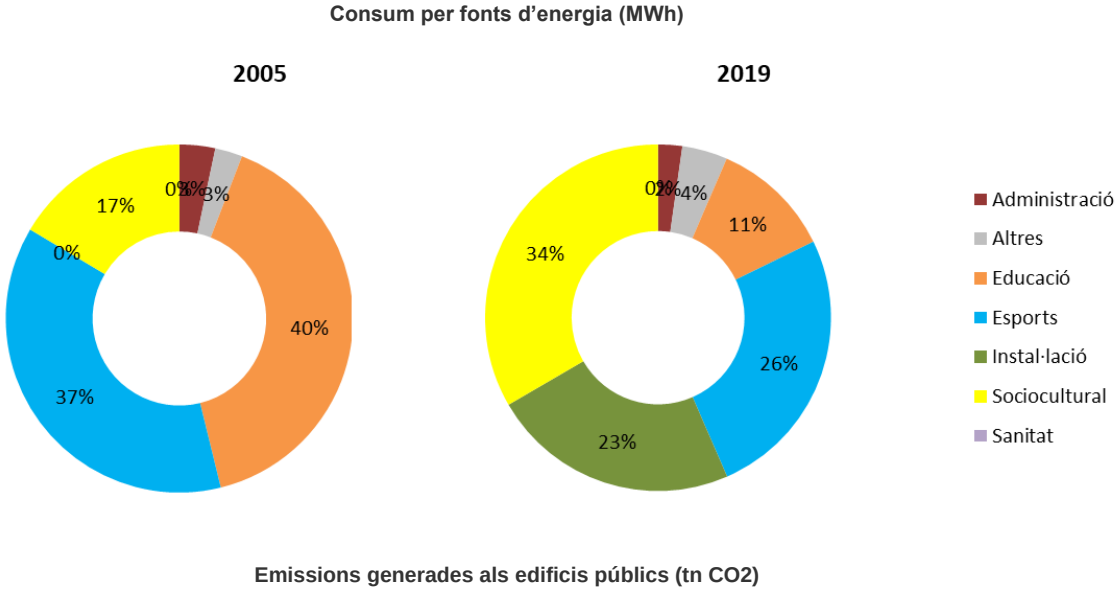
Fortià

Els consums del municipi han augmentat lleugerament el 2019 respecte al 2005, (114.037 kWh el 2005 i 123.647 kWh el 2019), degut especialment a la instal·lació de la depuradora.

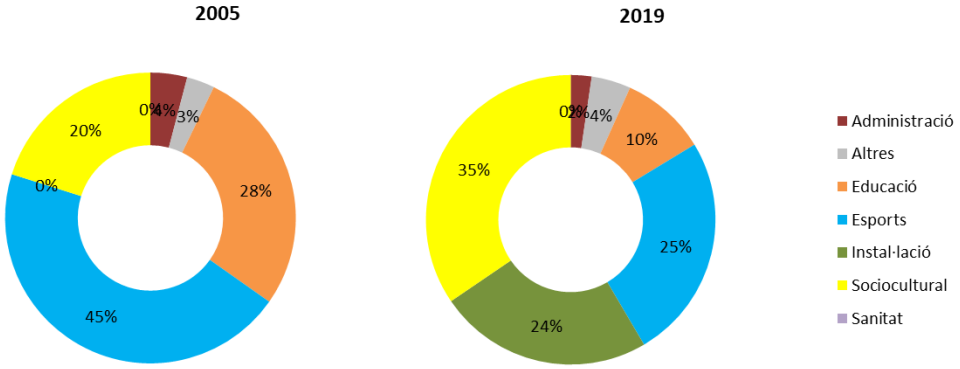
Taula 130 Resultats de consums de l'àmbit ajuntament de Fortià (Equipaments)

Consum (kWh)							
		Electricitat		GLP		TOTAL	
Equipament	**Tipus**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Ajuntament	Administració	3.799	2.789			3.799	2.789
Dispensari	Altres	2.590	3.708			2.590	3.708
Llar jubilats	Sociocultural	14.450	19.056			14.450	19.056
Centre Agrícola i Social	Sociocultural	4.320	22.211			4.320	22.211
Escoles	Educació	7.625	9.294	38.321	4.630	45.946	13.924
Zona Esportiva	Esports	41.515	28.717	1.107	3.044	42.622	31.761
Església	Altres	310	1.546			310	1.546
Depuradora	Instal·lació		28.653				28.653
	Total	**74.609**	**115.974**	**39.428**	**7.673**	**114.037**	**123.647**

Figura 188. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Fortià, comparativa 2005-2019.



Emissions generades als edificis públics (tn CO2)



Taula 131 Resultats de consums de l'àmbit ajuntament de Fortià (equipaments tipus)

Consum (MWh)																
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica		TOTAL	
Tipus	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Administració	3,80	2,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,80	2,79
Altres	2,90	5,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,90	5,25
Educació	7,63	9,29	0,00	0,00	0,00	0,00	38,32	4,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,95	13,92
Esports	41,52	28,72	0,00	0,00	0,00	0,00	1,11	3,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,62	31,76
Instal·lació	0,00	28,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,65
Sociocultural	18,77	41,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,77	41,27
Sanitat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	74,61	115,97	0,00	0,00	0,00	0,00	39,43	7,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	114,04	123,65

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Garriguella

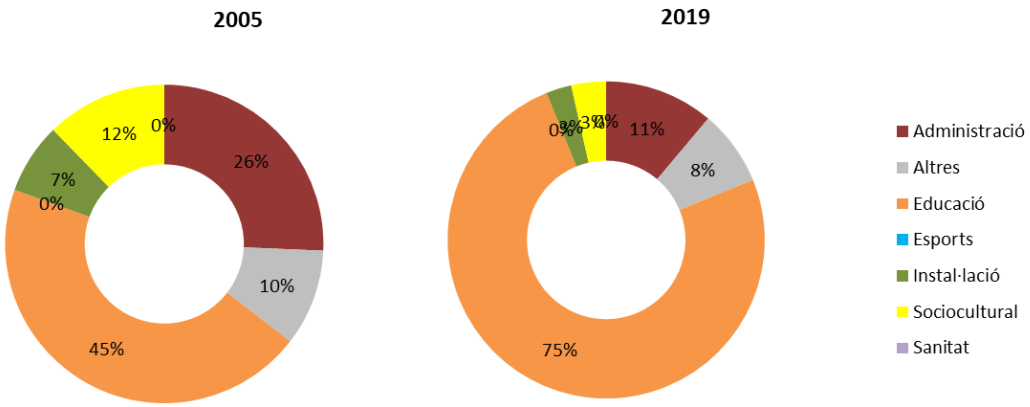
Els consums del municipi han augmentat notablement el 2019 respecte al 2005, (50.342 kWh el 2005 i 83731 kWh el 2019), degut especialment a l'augment de consums de gasoil de l'escola.

Taula 132 Resultats de consums de l'àmbit ajuntament de Garriguella (Equipaments)

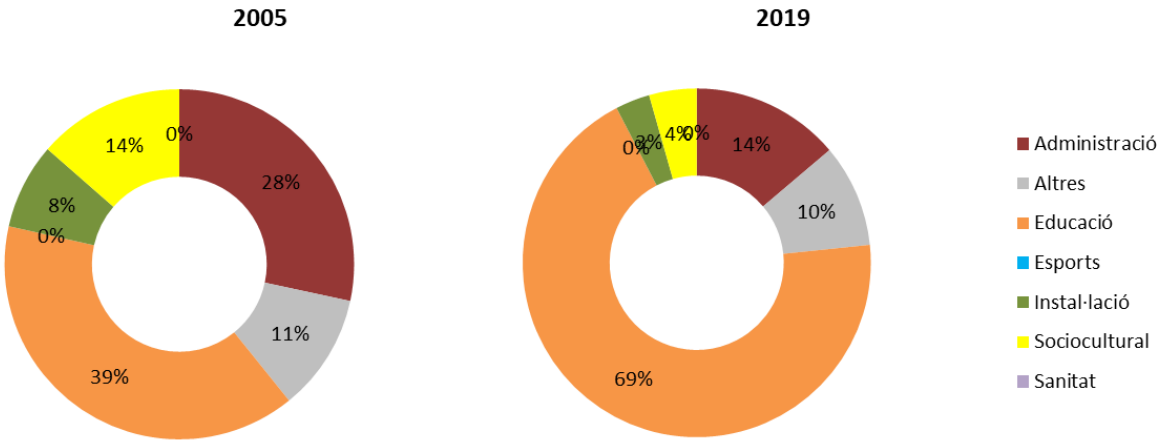
Consum (kWh)						
		Electricitat		Gasoil		TOTAL	
Equipament	Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Ajuntament	Administració	12.925	9.322			12.925	9.322
Escola	Educació	11.931	18.492	10.750	36.960	22.681	55.452
Sala Polivalent	Sociocultural	6.190	2.977			6.190	2.977
Dispensari mèdic	Altres	4.936	6.445			4.936	6.445
Llar d'infants	Educació		7.373				7.373
Bombeig Sant Sebastià	Instal·lació	3.610	2.162			3.610	2.162
Bombeig Quermançó	Instal·lació						
	Total	**39.592**	**46.771**	**10.750**	**36.960**	**50.342**	**83.731**

Figura 189. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Garriguella, comparativa 2005-2019.

Consum per fonts d'energia (MWh)



Emissions generades als edificis públics (tn CO2)



Taula 133 Resultats de consums de l'àmbit ajuntament de Garriguella (equipaments tipus)

Consum (MWh)																
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica		TOTAL	
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Administració	12,93	9,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,93	9,32
Altres	4,94	6,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,94	6,45
Educació	11,93	25,87	10,75	36,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,68	62,83
Esports	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Instal·lació	3,61	2,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,61	2,16
Sociocultural	6,19	2,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,19	2,98
Sanitat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	**39,59**	**46,77**	**10,75**	**36,96**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**50,34**	**83,73**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

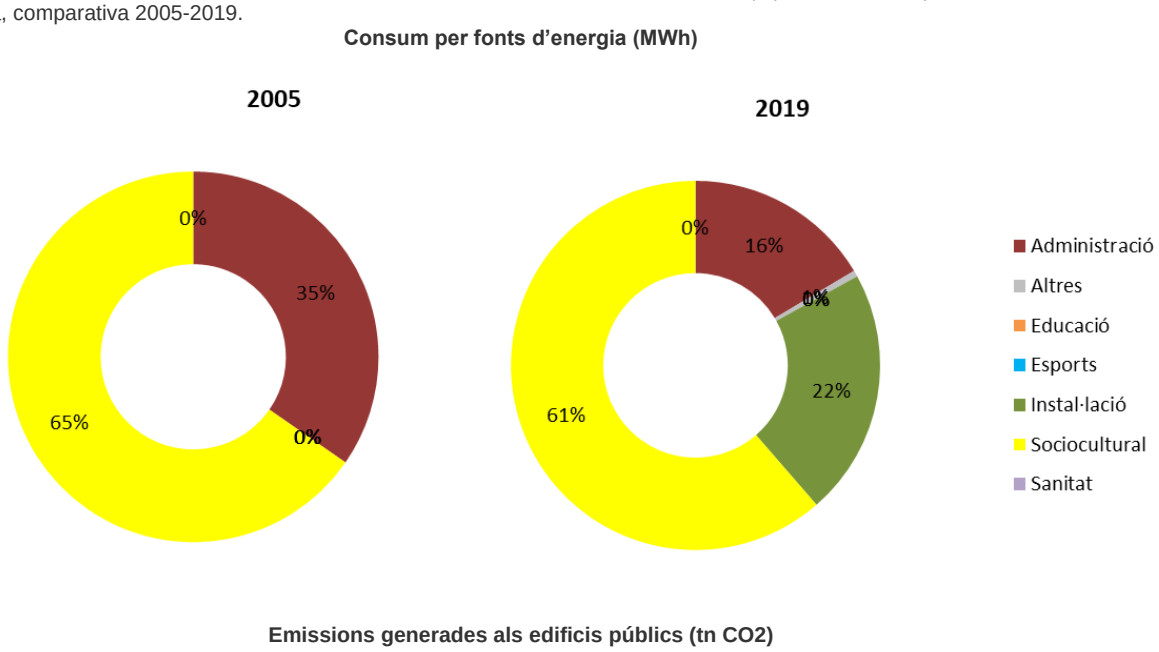
Mollet de Peralada

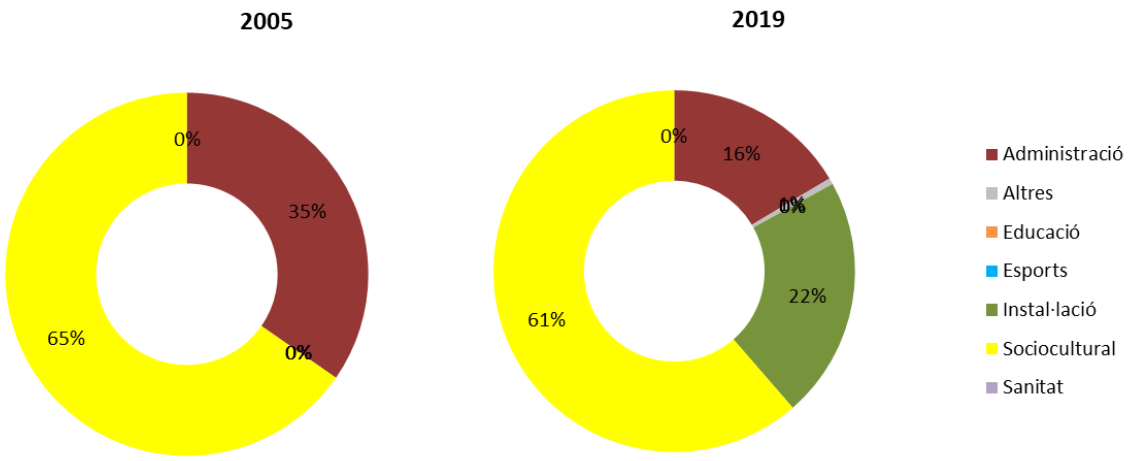
Els consums del municipi han disminuït notablement el 2019 respecte al 2005, (74.929 kWh el 2005 i 51.961 kWh el 2019), degut especialment a la disminució dels consums elèctrics de l'Ajuntament i el centre cívic.

Taula 134 Resultats de consums de l'àmbit ajuntament de Mollet de Peralada (Equipaments)

Consum (kWh)					
		Electricitat		TOTAL	
Equipament	**Tipus**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Ajuntament i consultori	Administració	25.968	8.542	25.968	8.542
Centre cívic	Sociocultural	48.961	31.865	48.961	31.865
Cementiri municipal	Altres				
Magatzem municipal	Administració				
Bomba	Instal·lació		11.242		11.242
Dipòsit aigua municipal	Instal·lació				
Església	Altres		272		272
Pista centre cívic	Sociocultural		27		27
Escorxador	Altres		13		13
	Total	**74.929**	**51.961**	**74.929**	**51.961**

Figura 190. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Mollet de Peralada, comparativa 2005-2019.





Taula 135 Resultats de consums de l'àmbit ajuntament de Mollet de Peralada (equipaments tipus)

Consum (MWh)																
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica		TOTAL	
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Administració	25,97	8,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,97	8,54
Altres	0,00	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29
Educació	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Esports	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Instal·lació	0,00	11,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,24
Sociocultural	48,96	31,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48,96	31,89
Sanitat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	**74,93**	**51,96**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**74,93**	**51,96**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Pedret i Marzà

No es disposa de suficients dades de 2005 per poder fer una comparativa entre 2005 i 2019.

Taula 136 Resultats de consums de l'àmbit ajuntament de Pedret i Marzà (Equipaments)

Consum (kWh)					
		Electricitat		TOTAL	
Equipament	Tipus	2005	2019	2005	2019
Ajuntament-Dispensari	Administració	12	7.892	12	7.892
Centre cívic	Sociocultural		3.281		3.281
Magatzem	Altres		153		153
Església Pedret	Altres		224		224
Bomba Imp. Mar	Instal·lació		224		224
Bomba Imp. Tramuntana	Instal·lació		31		31
	Total	**12**	**11.805**	**12**	**11.805**

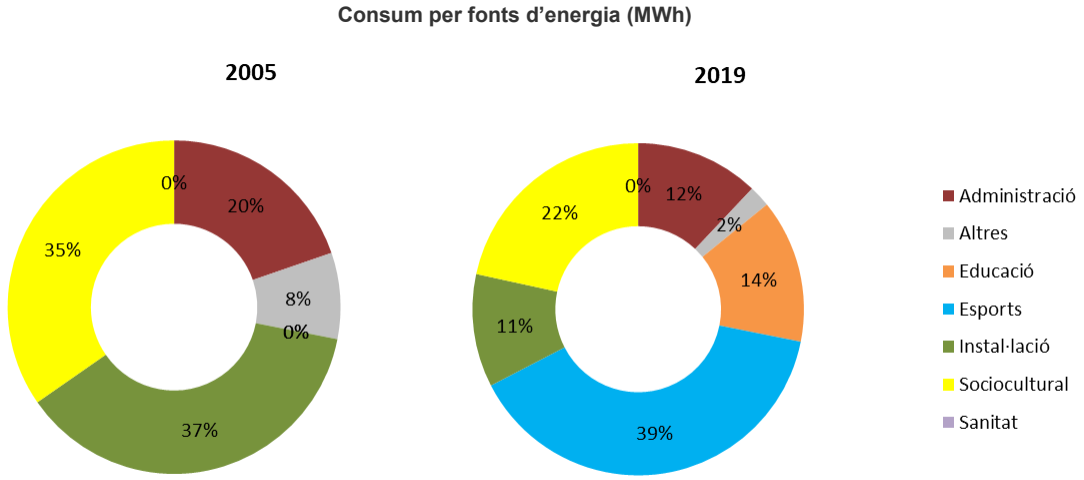
Peralada

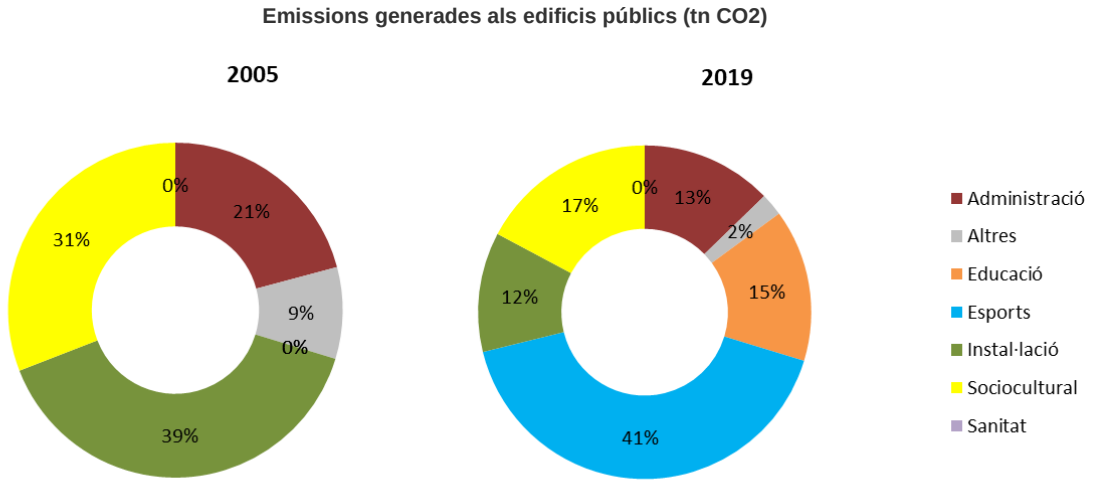
Els consums del municipi han augmentat considerablement el 2019 respecte al 2005, 244.597 kWh el 2005 i 420.676 kWh el 2019. Hi ha un augment de consum en equipaments educatius (CEIP Ramon Muntaner), camp de futbol, piscina i deixalleria.

Taula 137 Resultats de consums de l'àmbit ajuntament de Peralada (Equipaments)

Consum (kWh)							
		Electricitat		Gasoil		TOTAL	
Equipament	**Tipus**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Casa de la Vila	Administració	30.621	29.148			30.621	29.148
Local vigilants i peixateria	Altres	4.524	6.563			4.524	6.563
Casal de Joventut	Sociocultural	10.752	2.105	30.000	53.361	40.752	55.466
Escorxador	Instal·lació	4.657	7.732			4.657	7.732
Edifici sociosanitari	Administració	15.728	18.407			15.728	18.407
CEIP Ramon Muntaner	Educació		40.981				40.981
Parròquia de Sant Martí	Altres	15.170	2.190			15.170	2.190
Cambra agrària	Instal·lació	1.690	51			1.690	51
Casa Eduard Pujol	Sociocultural	11.106	650			11.106	650
Centre Social Polivalent de Vilanova de la Muga	Sociocultural	32.917	22.940			32.917	22.940
Antiga Casa de la Vila, casalot i consultori	Administració	1.896	3.203			1.896	3.203
Església de Santa Eulàlia	Altres	742				742	
Camp de futbol Vilanova de la Muga	Esports		462				462
Llar d'Infants Orlina	Educació		17.881				17.881
Pavelló Municipal	Esports		29.625				29.625
CTC Sant Domènec	Instal·lació	84.794	38.477			84.794	38.477
Antigues escoles parroquials (campanar, antenes telefonia)	Sociocultural		7.720				7.720
Can Sala Vilanova de la Muga	Sociocultural		4.088				4.088
Camp de futbol, piscina i deixalleria	Esports		135.092				135.092
	Total	**214.597**	**367.315**	**30.000**	**53.361**	**244.597**	**420.676**

Figura 191. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Peralada, comparativa 2005-2019.





Taula 138 Resultats de consums de l'àmbit ajuntament de Peralada (equipaments tipus))

Consum (MWh)																
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica		TOTAL	
Tipus	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Administració	48,25	50,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48,25	50,76
Altres	20,44	8,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,44	8,75
Educació	0,00	58,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	58,86
Esports	0,00	165,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	165,18
Instal·lació	91,14	46,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46,26
Sociocultural	54,78	37,50	3	53,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	84,78	90,86
Sanitat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	214,60	367,32	3	53,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	244,60	420,68

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Sant Pere Pescador

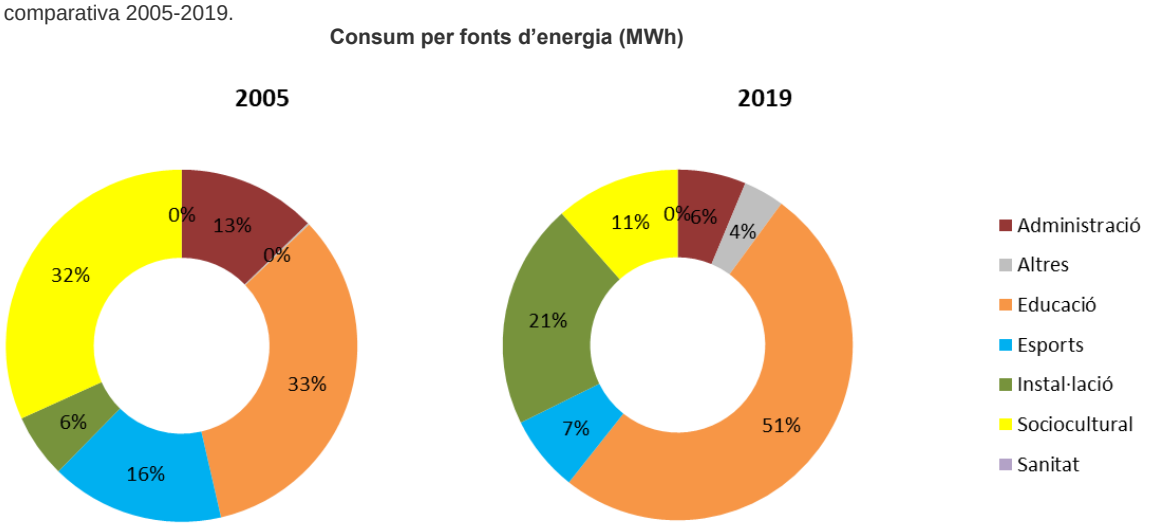
Els consums del municipi han augmentat considerablement el 2019 respecte al 2005, 298.635 kWh el 2005 i 578.030 kWh el 2019. Hi ha un alt consum energètic a causa de l'ús de biomassa a l'escola.

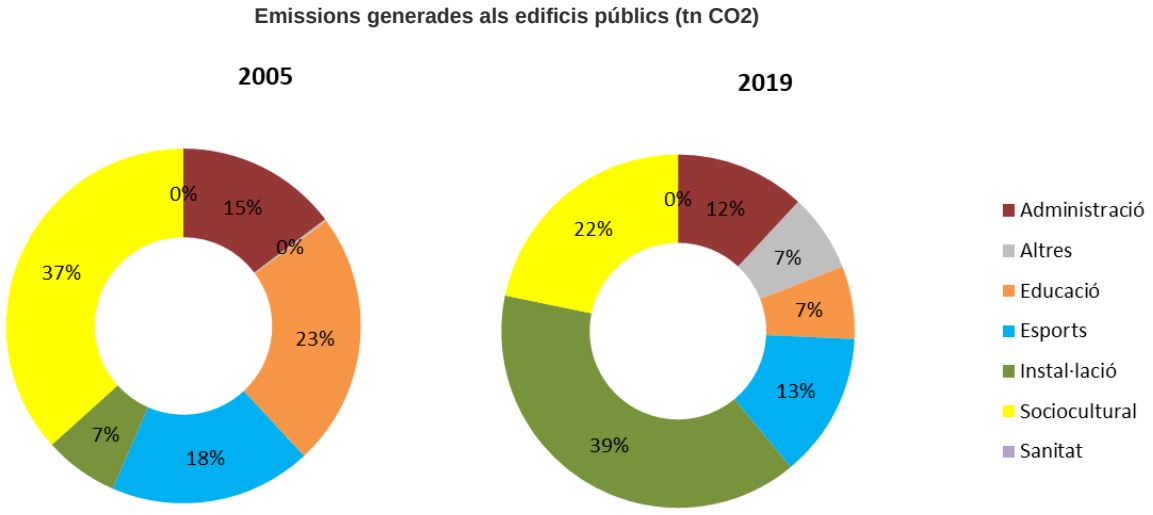
Taula 139 Resultats de consums de l'àmbit ajuntament de Sant Pere Pescador (Equipaments)

Consum (kWh)									
		Electricitat		Gasoil		Biomassa		TOTAL	
Equipament	**Tipus**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Camp de futbol	Esports	47.671	16.329					47.671	16.329
Pavelló	Esports		24.289						24.289
Llar infants	Educació								
Serveis Social	Administració								
Escola Pista	Educació	1.508						1.508	
Casal	Sociocultural	44.598	35.341					44.598	35.341
Ajuntament	Administració	25.999	29.539					25.999	29.539
Escola Municipal	Educació	8.487	20.366	90.000			272.000	98.487	292.366
Consultori mèdic	Administració	12.117	6.958					12.117	6.958
Centre Cívic	Sociocultural	50.270	31.244					50.270	31.244
Depuradora Ms	Instal·lació	17.535						17.535	
Correus	Altres	450	13					450	13

Consum (kWh)									
		Electricitat		Gasoil		Biomassa		TOTAL	
Equipament	**Tipus**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Bombeig Av Empordà	Instal·lació		67.181						67.181
Bombeig Delícies	Instal·lació		3.667						3.667
Bombeig CR GIV-6216	Instal·lació		4.262						4.262
cc	Instal·lació		18.813						18.813
Bombeig Urb. Mas Sopes	Instal·lació		8.202						8.202
Bombeig CR GIV-6216	Instal·lació		6.217						6.217
Escorxador	Instal·lació		583						583
Sala de Ball	Altres		1.058						1.058
Bombeig Capella	Instal·lació		2.405						2.405
C/ FORN, 21 LOC	Altres		2.870						2.870
Bombeig Sant Antoni	Instal·lació		4.810						4.810
C/ Escoles 5 Bjo	Altres		17.863						17.863
Bombeig Nàutic	Instal·lació		241						241
Bombeig Cr Platja	Instal·lació		3.779						3.779
	Total	**208.635**	**306.030**	**90.000**			**272.000**	**298.635**	**578.030**

Figura 192. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Sant Pere Pescador, comparativa 2005-2019.





Taula 140 Resultats de consums de l'àmbit ajuntament de Sant Pere Pescador (equipaments tipus)

Consum (MWh)																
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica		TOTAL	
Tipus	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Administració	38,12	36,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	38,12	36,50
Altres	0,45	21,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,45	21,80
Educació	10,00	20,37	90,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	272,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	292,37
Esports	47,67	40,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47,67	40,62
Instal·lació	17,54	120,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,54	120,16
Sociocultural	94,87	66,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	94,87	66,59
Sanitat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	208,64	306,03	90,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	272,00	0,00	0,00	0,00	0,00	298,64	578,03

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Santa Llogaia d'Àlguema

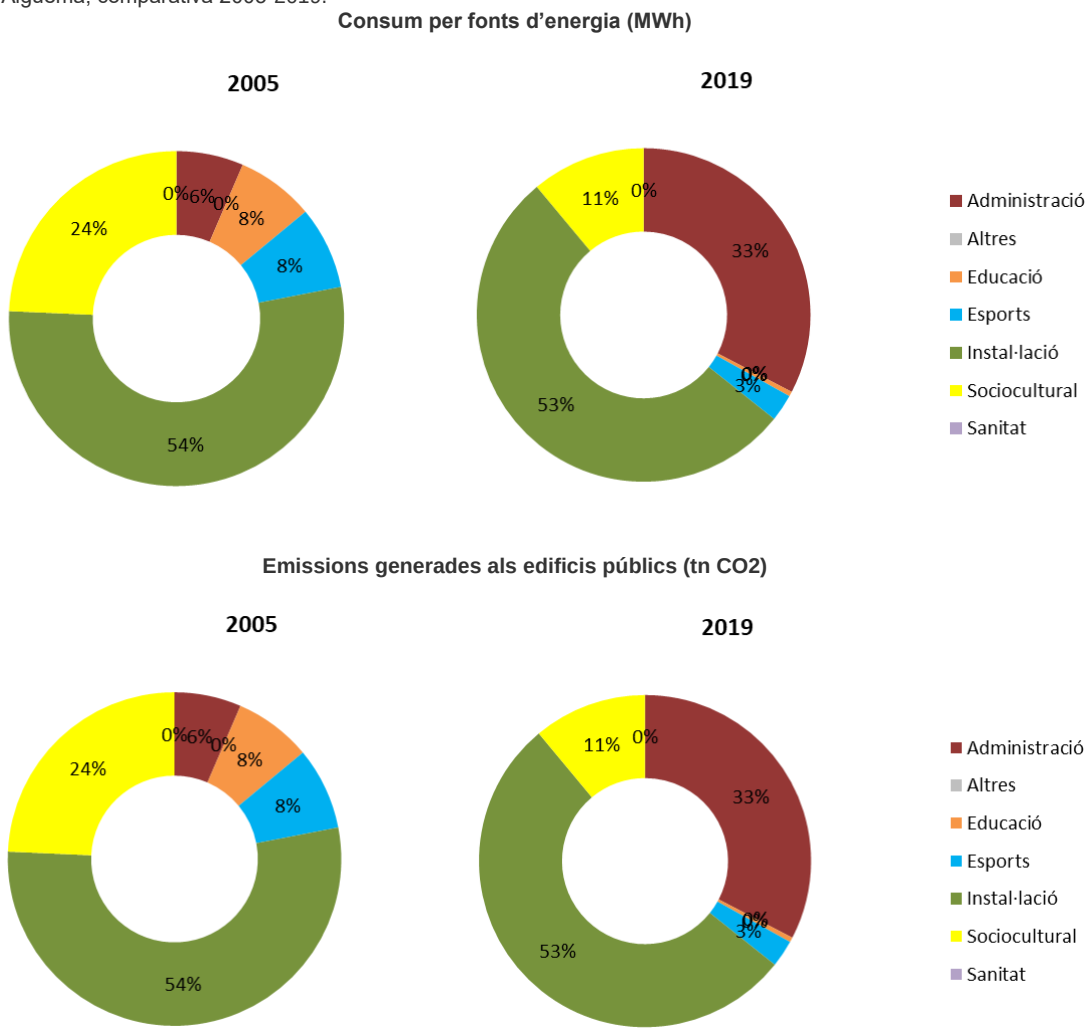
Els consums del municipi han disminuït el 2019 respecte al 2005, 74.641 kWh el 2005 i 27.041 kWh el 2019. Això és degut a que la bomba d'aigua de Figueres va deixar de tenir ús el 2019.

Taula 141 Resultats de consums de l'àmbit ajuntament de Santa Llogaia d'Àlguema (Equipaments)

Consum (kWh)					
		Electricitat		TOTAL	
Equipament	**Tipus**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Escola	Educació	5.448	116	5.448	116
Ajuntament i dispensari	Administració	4.706	7.198	4.706	7.198
Centre cívic	Sociocultural	17.642	2.765	17.642	2.765
Camp de futbol	Esports	5.801	657	5.801	657
Depuradora	Instal·lació		9.749		9.749
Bomba aigua Figueres	Instal·lació	36.051		36.051	
Bomba aigua Travessia Sant Antoni	Instal·lació	2.988	3.570	2.988	3.570
Magatzem municipal	Administració		967		967

Consum (kWh)					
		Electricitat		TOTAL	
Equipament	Tipus	2005	2019	2005	2019
	Total	74.641	27.041	74.641	27.041

Figura 193. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Santa Llogaia d'Àlguema, comparativa 2005-2019.



Taula 142 Resultats de consums de l'àmbit ajuntament de Santa Llogaia d'Àlguema (equipaments tipus)

Consum (MWh)																
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica		TOTAL	
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Administració	4,71	8,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,71	8,17
Altres	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Educació	5,45	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,45	0,12
Esports	5,80	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,80	0,66
Instal·lació	39,04	13,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39,04	13,32

Consum (MWh)																
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica		TOTAL	
Tipus	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Sociocultural	17,64	2,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,64	2,77
Sanitat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	**72,64**	**25,02**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**72,64**	**25,02**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

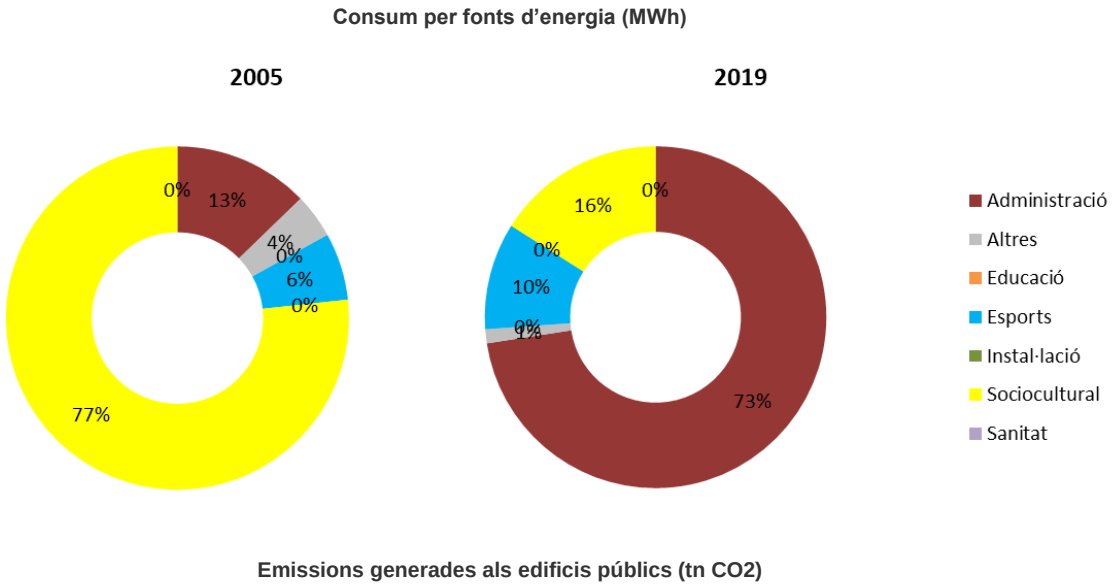
Siurana

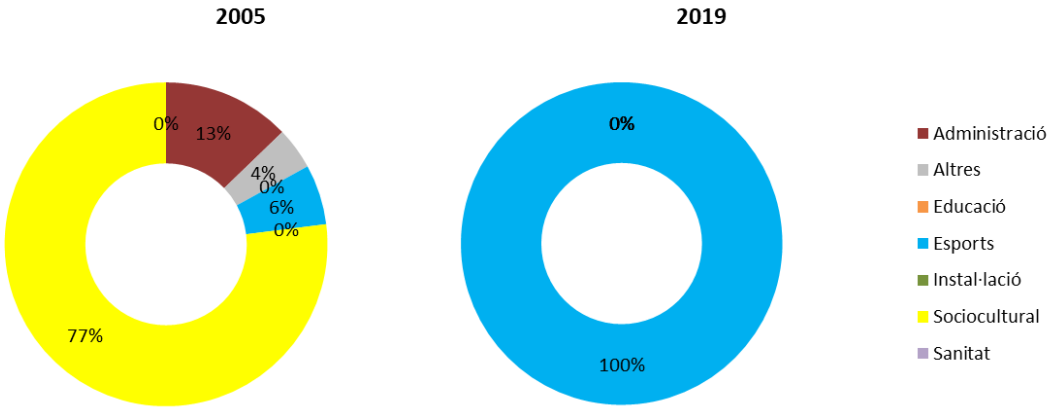
Els consums del municipi s'han mantingut el 2019 respecte al 2005, 34.573 kWh el 2005 i 35.146 kWh el 2019. Les emissions s'han reduït el 2019 pel fet que les associades al consum elèctric són 0 (contractació verda)

Taula 143 Resultats de consums de l'àmbit ajuntament de Siurana (Equipaments)

Consum (kWh)						
		Electricitat		GLP		TOTAL	
Equipament	**Tipus**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Ajuntament	Administració	3.642	24.845			3.642	24.845
Rectoria	Administració	768	655			768	655
Vivenda	Altres	1.449				1.449	
Camp de futbol	Esports	1.960	3.322	232	232	2.192	3.554
Centre social	Sociocultural	24.595	5.627			24.595	5.627
Sala	Sociocultural	1.927				1.927	
Dispensari	Altres		465				465
	Total	**34.341**	**34.914**	**232**	**232**	**34.573**	**35.146**

Figura 194. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Siurana, comparativa 2005-2019.





Taula 144 Resultats de consums de l'àmbit ajuntament de Siurana (equipaments tipus)

Consum (MWh)																
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica		TOTAL	
Tipus	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Administració	4,41	25,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,41	25,50
Altres	1,45	0,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,45	0,47
Educació	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Esports	1,96	3,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,23	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,19	3,55
Instal·lació	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sociocultural	26,52	5,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,52	5,63
Sanitat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	**34,34**	**34,91**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,23**	**0,23**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**34,57**	**35,15**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Torroella de Fluvià

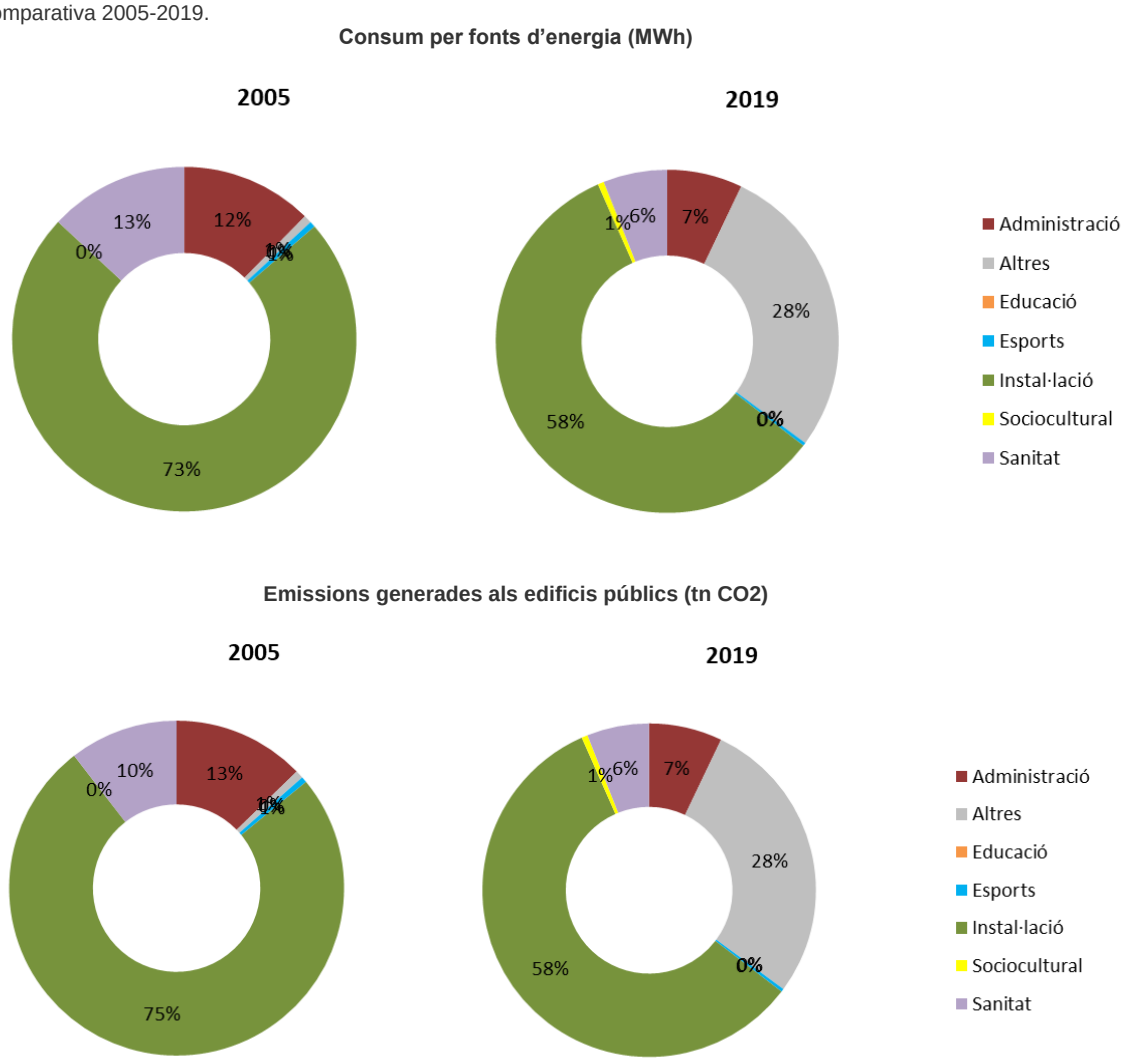
Els consums del municipi han augmentat el 2019 respecte al 2005, 105.515 kWh el 2005 i 157.487 kWh el 2019, a causa de l'existència d'una nova bomba.

Taula 145 Resultats de consums de l'àmbit ajuntament de Torroella de Fluvià (Equipaments)

Consum (kWh)							
		Electricitat		GLP		TOTAL	
Equipament	**Tipus**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Ajuntament	Administració	13.048	11.181			13.048	11.181
Escala pisos	Altres	23				23	
Pis	Altres	766	3.325			766	3.325
Bomba Camp d'en Vergés	Instal·lació	18.987	21.370			18.987	21.370
Instal·lació d'elevació d'aigües residuals C/Sant Pere	Instal·lació	1.648	1.304			1.648	1.304
Bombes Sant Pere (inclou 4 bombes)	Instal·lació	40.986	55.273			40.986	55.273
Bomba Sant Tomàs	Instal·lació	15.683	13.367			15.683	13.367
Depuradora Vilacolum	Altres		40.771				40.771
Sala de ball i dispensari (dispensari nou del 2010)	Sanitat	8.005	9.500	5.800		13.805	9.500

Consum (kWh)						
		Electricitat		GLP	TOTAL	
Local polivalent - Vilacolum	Sociocultural		926			926
Museu i pista poliesportiva	Esports	569	470		569	470
	Total	**99.715**	**157.487**	**5.800**	**105.515**	**157.487**

Figura 195. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Torroella de Fluvià, comparativa 2005-2019.



Taula 146 Resultats de consums de l'àmbit ajuntament de Torroella de Fluvià (equipaments tipus)

Consum (MWh)																
	Electricitat		**Gasoil**		**Gas natural**		**GLP**		**Biomassa**		**Energia solar tèrmica**		**Energia geotèrmica**		**TOTAL**	
Tipus	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Administració	13,05	11,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,05	11,18
Altres	0,79	44,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,79	44,10
Educació	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Esports	0,57	0,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,57	0,47

Consum (MWh)																
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica		TOTAL	
Tipus	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Instal·lació	77,30	91,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	77,30	91,31
Sociocultural	0,00	0,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,93
Sanitat	8,01	9,50	0,00	0,00	0,00	0,00	5,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,80	9,50
Total	**99,72**	**157,49**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**5,80**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**105,51**	**157,49**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

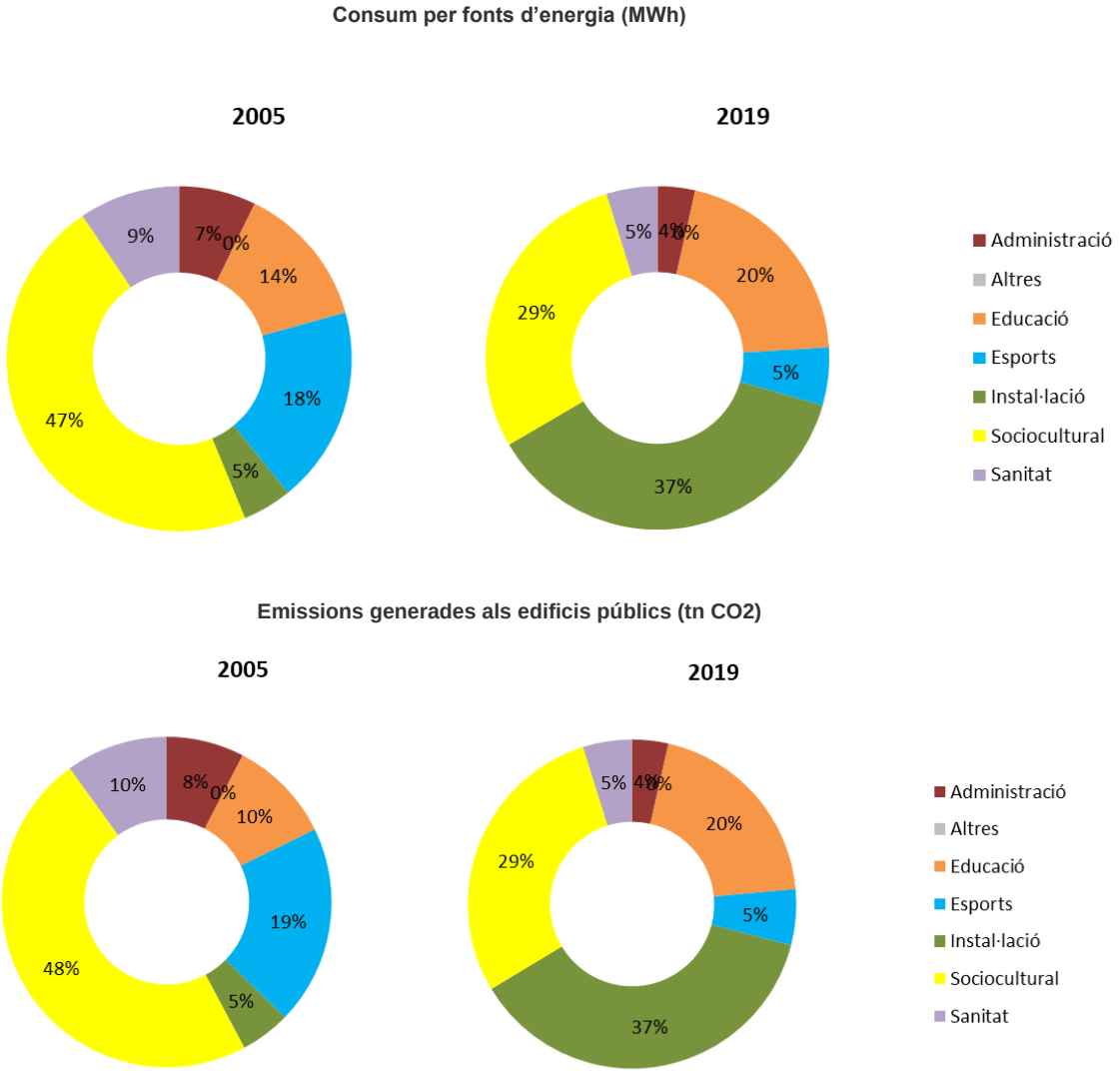
Ventalló

Els consums del municipi s'han mantingut el 2019 respecte al 2005, 105.825 kWh el 2005 i 137.485 kWh el 2019. Aquest augment és degut als consums energètics del motor de la depuradora de Mas Gros i la llar d'infants

Taula 147 Resultats de consums de l'àmbit ajuntament de Ventalló (Equipaments)

Consum (kWh)						
		Electricitat		Gasoil		TOTAL	
Equipament	**Tipus**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Local polivalent	Sociocultural	3.242	7.585	2.216		5.458	7.585
Centre Cívic	Sociocultural	42.493	31.771	1.549		44.042	31.771
Ajuntament	Administració	7.631	4.873			7.631	4.873
Escola	Educació	5.033	8.781	9.222	1.919	14.255	10.700
Llar infants	Educació		11.944				11.944
Dispensari	Sanitat	10.012	6.593			10.012	6.593
Motor depuradora (Saldet)	Instal·lació	2.493				2.493	
Motor d'aigua (Saldet)	Instal·lació		414				414
Motor depuradora (Mas Gros)	Instal·lació	3	49.564			3	49.564
Bombeig (Pelacalç)	Instal·lació	2.393	408			2.393	408
Antena (Torroella Fluvià)+ Magatzem	Instal·lació		140				140
Antena (El Padró)	Instal·lació		486				486
Camp de futbol	Esports	19.538	7.496			19.538	7.496
Rectoria	Educació		691				691
Col·legi 2	Educació		4.815				4.815
Font base	Instal·lació		5				5
	Total	**92.838**	**135.566**	**12.987**	**1.919**	**105.825**	**137.485**

Figura 196. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Ventalló, comparativa 2005-2019.



Taula 148 Resultats de consums de l'àmbit ajuntament de Ventalló (equipaments tipus)

Consum (MWh)																
	Electricitat		**Gasoil**		**Gas natural**		**GLP**		**Biomassa**		**Energia solar tèrmica**		**Energia geotèrmica**		**TOTAL**	
Tipus	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Administració	7,63	4,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,63	4,87
Altres	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Educació	5,03	26,23	9,22	1,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,25	28,15
Esports	19,54	7,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,54	7,50
Instal·lació	4,89	51,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,89	51,02
Sociocultural	45,74	39,36	3,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	49,50	39,36
Sanitat	10,01	6,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,01	6,59
Total	**92,84**	**135,57**	**12,99**	**1,92**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**105,82**	**137,48**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

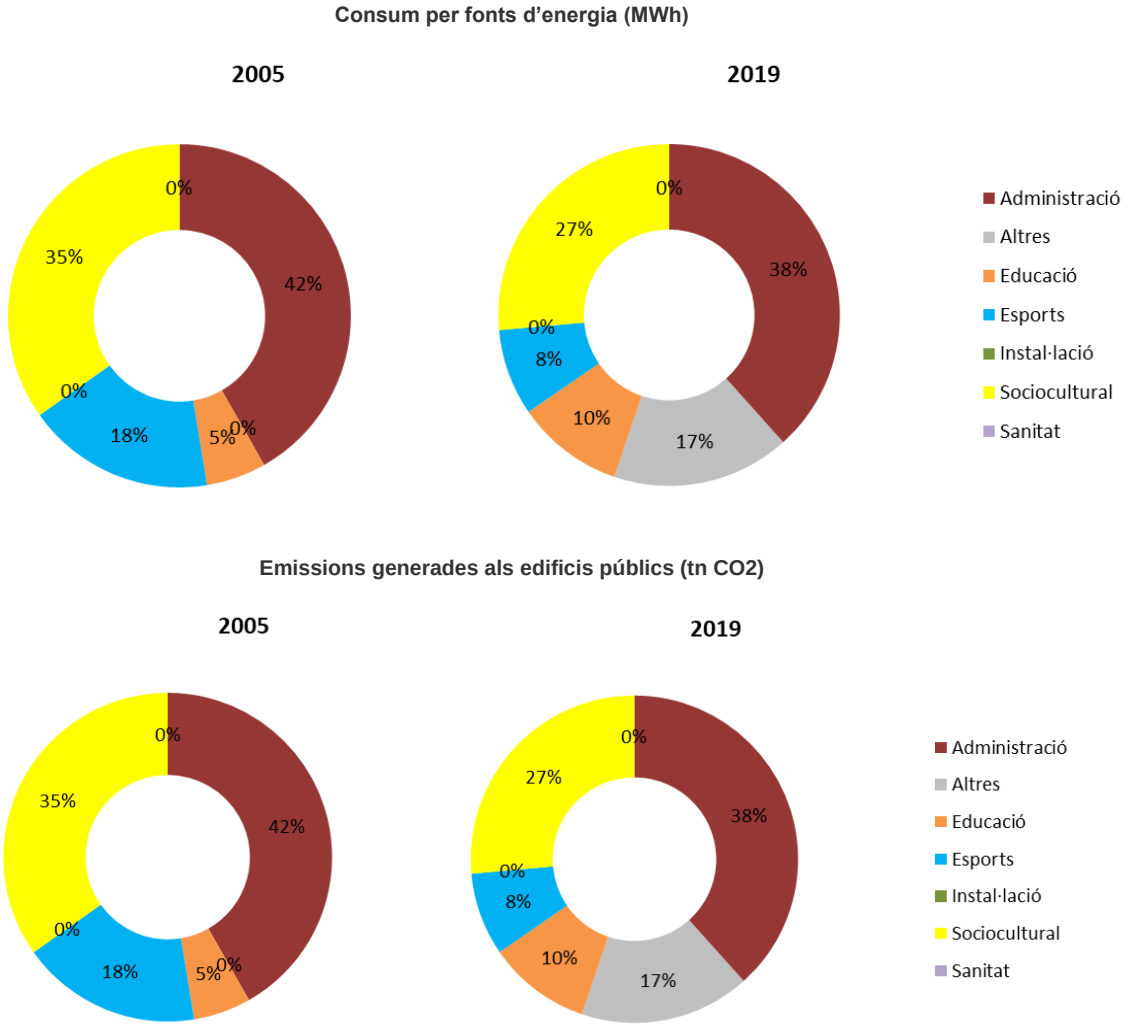
Viladamat

Els consums del municipi s'han mantingut el 2019 respecte al 2005, 52.133 kWh el 2005 i 58.975 kWh el 2019.

Taula 149 Resultats de consums de l'àmbit ajuntament de Viladamat (Equipaments)

Consum (kWh)					
		Electricitat		TOTAL	
Equipament	**Tipus**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Ajuntament	Administració	21.776	22.625	21.776	22.625
Escola Puig Segalar	Educació	2.951	6.010	2.951	6.010
Local Social	Sociocultural	18.153	15.576	18.153	15.576
Ateneu Popular Sebastià Solelles	Altres		9.938		9.938
Camp Municipal de Futbol	Esports	9.253	4.826	9.253	4.826
	Total	**52.133**	**58.975**	**52.133**	**58.975**

Figura 197. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Viladamat, comparativa 2005-2019.



Taula 150 Resultats de consums de l'àmbit ajuntament de Viladamat (equipaments tipus)

Consum (MWh)																
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica		TOTAL	
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Administració	21,78	22,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,78	22,63
Altres	0,00	9,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,94
Educació	2,95	6,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,95	6,01
Esports	9,25	4,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,25	4,83
Instal·lació	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sociocultural	18,15	15,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,15	15,58
Sanitat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	**52,13**	**58,98**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**52,13**	**58,98**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Vilafant

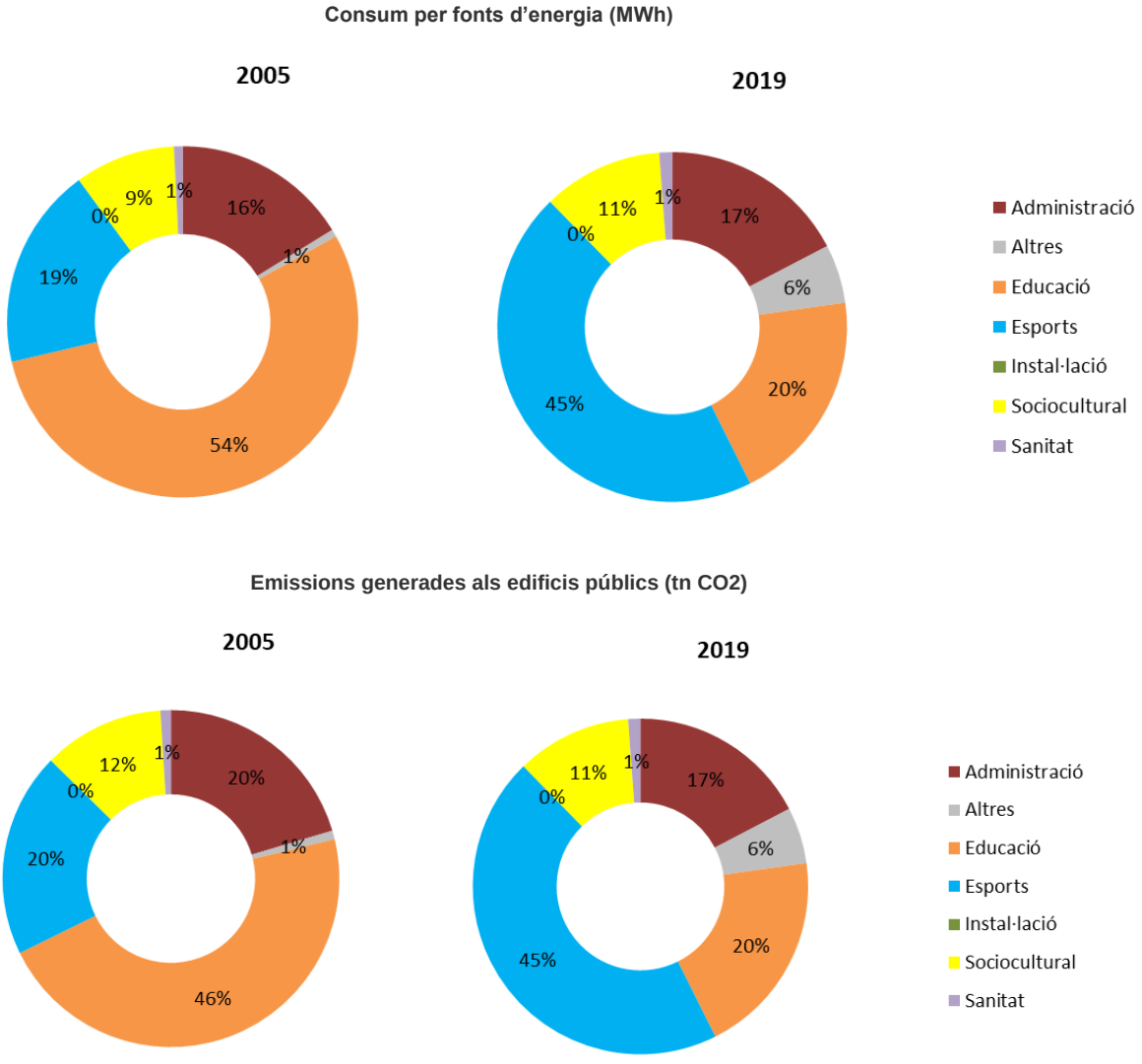
Els consums del municipi han disminuït considerablement el 2019 respecte al 2005, 522.772 kWh el 2005 i 390.957 kWh el 2019. Això és degut a que el CEIP Sol i Vent i el CEIP Les Mèlies han deixat d'utilitzar gasoil i el camp de futbol ha deixat d'utilitzar GLP i gas natural.

Taula 151 Resultats de consums de l'àmbit ajuntament de Vilafant (Equipaments)

Consum (kWh)										
		Electricitat		Gasoil		Gas Natural		GLP		TOTAL	
Equipament	Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Adm001- ajuntament	Administració	84.897	67.837							84.897	67.837
Adm002- dispensari	Sanitat	4.156	4.611							4.156	4.611
Adm003- ràdio Vilafant	Sociocultural	23.316	17.647							23.316	17.647
Adm004- magatzem municipal	Sociocultural	14.270	14.805							14.270	14.805
Adm005-casal avis nucli antic	Sociocultural										
Adm006-centre cívic les mèlies	Sociocultural	5.859	5.917							5.859	5.917
Adm007- centre cívic les forques	Sociocultural	4.931	5.047							4.931	5.047
Adm008- quiosc les mèlies	Altres		8.554								8.554
Adm009- deixalleria	Altres		5.038								5.038
Adm011- palol sabaldòria	Altres		581								581
Adm012- el cau	Sociocultural		7								7
Esc001- ceip sol i vent	Educació	28.548	17.064	93.040						121.588	17.064
Esc002- parvulari sol i vent	Educació	4.076	3.054							4.076	3.054
Esc003- ceip les mèlies	Educació	34.290	35.519	112.030						146.320	35.519
Esc004- cee mare de deu del mont	Educació	12.562	21.364							12.562	21.364
Esg003- rectoria	Educació		630								630
Esp002- camp de futbol	Esports	5.824	2.785			8.102		20.658		34.584	2.785
Esp003- complex esportiu les pins	Esports	62.735	50.839							62.735	50.839
Esp004- pavelló esportiu	Esports		122.617								122.617
Esp005- sala polivalent	Educació										

Consum (kWh)											
		Electricitat		Gasoil		Gas Natural		GLP		TOTAL	
Equipament	Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Tel001- telecos cinto verdaguer	Altres		2.351								2.351
Tel002- telecos angles Anglada	Altres		1.041								1.041
Tel003- telecos pla de l'estany	Altres	3.478	3.649							3.478	3.649
	Total	**288.942**	**390.957**	**205.070**		**8.102**		**20.658**		**522.772**	**390.957**

Figura 198. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Vilafant, comparativa 2005-2019.



Taula 152 Resultats de consums de l'àmbit ajuntament de Vilafant (equipaments tipus)

Consum (MWh)																	
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica		TOTAL	
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Administració	84,90	67,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	84,90	67,84

Consum (MWh)																
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica		TOTAL	
Tipus	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Altres	3,48	21,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,48	21,21
Educació	79,48	77,63	205,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	284,55	77,63
Esports	68,56	176,24	0,00	0,00	8,10	0,00	20,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	97,32	176,24
Instal·lació	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sociocultural	48,38	43,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48,38	43,42
Sanitat	4,16	4,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,16	4,61
Total	**288,94**	**390,96**	**205,07**	**0,00**	**8,10**	**0,00**	**20,66**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**522,77**	**390,96**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

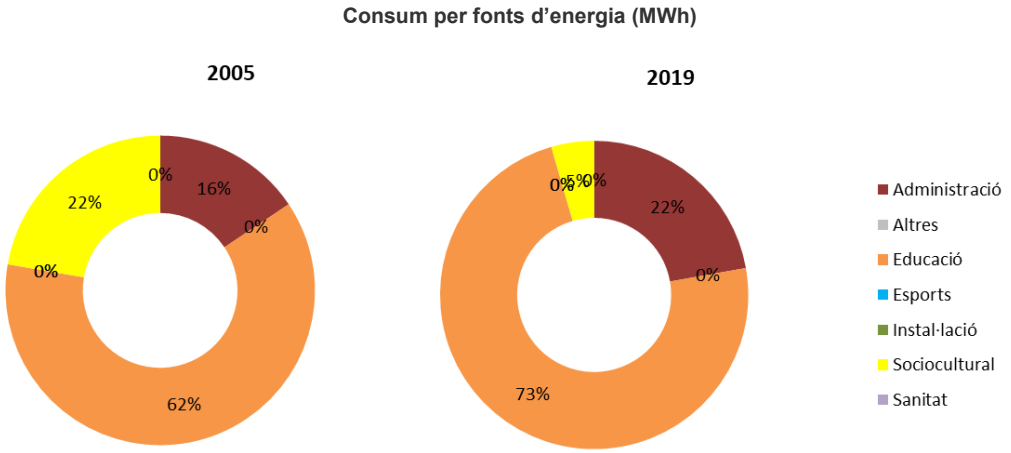
Vilamacolum

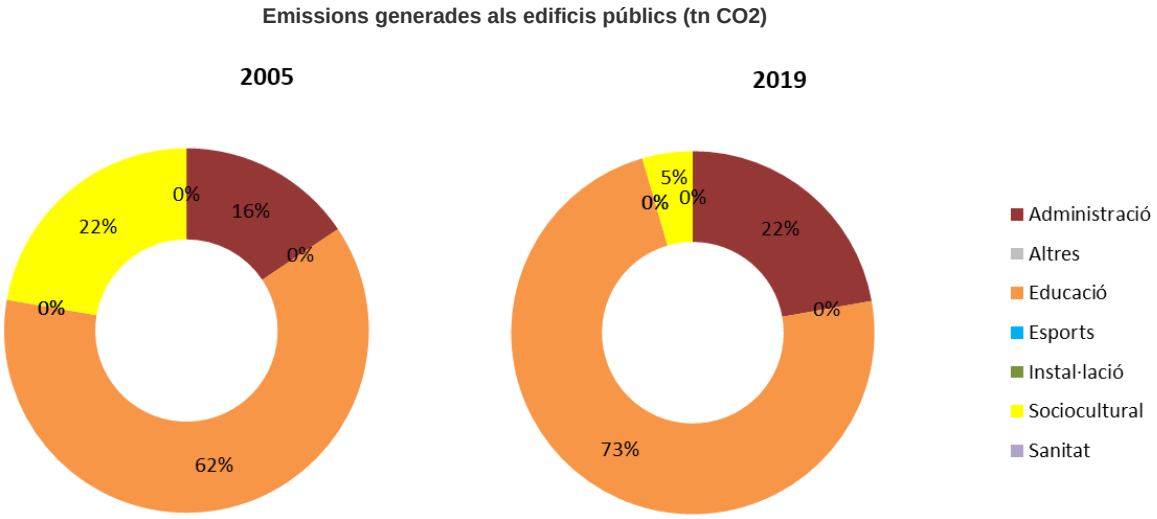
Els consums del municipi han augmentat el 2019 respecte al 2005, 37.394 kWh el 2005 i 51.119 kWh el 2019. El centre social ha disminuït els seus consums, però l'Ajuntament i l'escola van augmentar els consums elèctrics el 2019 respecte al 2005.

Taula 153 Resultats de consums de l'àmbit ajuntament de Vilamacolum (Equipaments)

Consum (kWh)					
		Electricitat		TOTAL	
Equipament	**Tipus**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Ajuntament	Administració	5.836	11.351	5.836	11.351
Centre Social	Sociocultural	8.340	2.294	8.340	2.294
Escola i Dispensari	Educació	23.218	37.474	23.218	37.474
	Total	**37.394**	**51.119**	**37.394**	**51.119**

Figura 199. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Vilamacolum, comparativa 2005-2019.





Taula 154 Resultats de consums de l'àmbit ajuntament de Vilamacolum (equipaments tipus)

Consum (MWh)																
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica		TOTAL	
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Administració	5,84	11,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,84	11,35
Altres	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Educació	23,22	37,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,22	37,47
Esports	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Instal·lació	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sociocultural	8,34	2,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,34	2,29
Sanitat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	**37,39**	**51,12**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**37,39**	**51,12**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Vilamalla

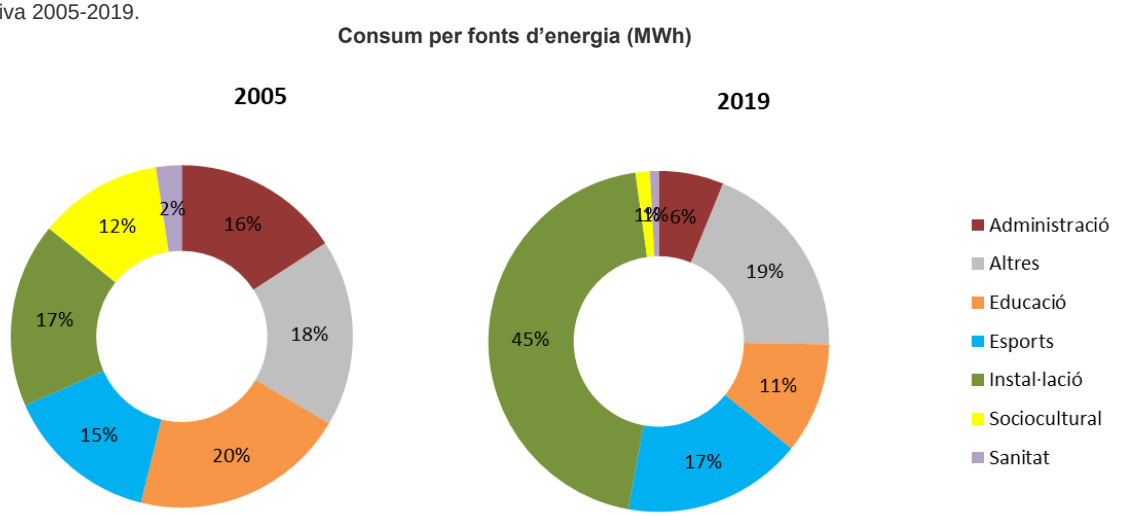
Els consums del municipi han disminuït lleugerament el 2019 respecte al 2005, 432.462 kWh el 2005 i 410.571 kWh el 2019.

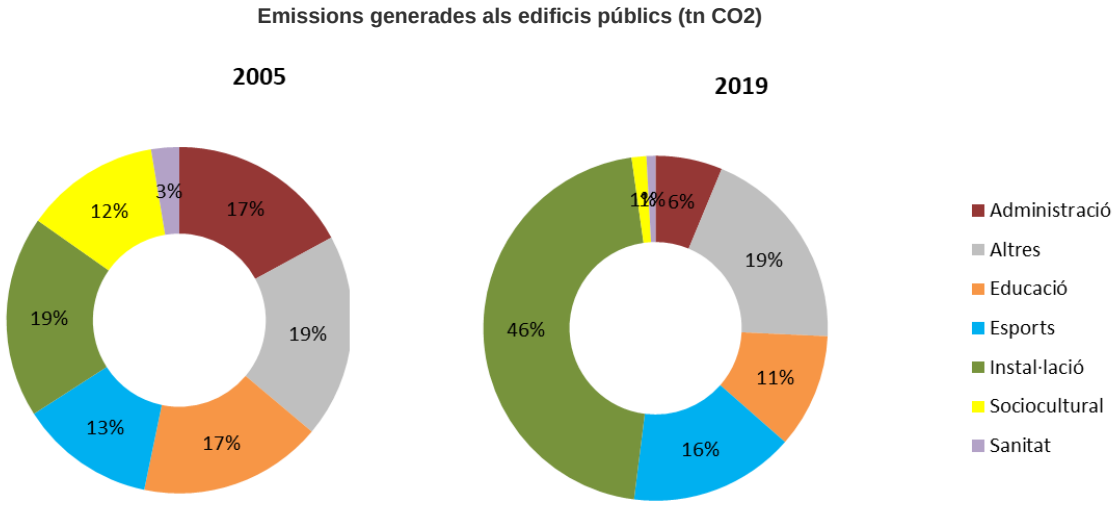
Taula 155 Resultats de consums de l'àmbit ajuntament de Vilamalla (Equipaments)

Consum (kWh)								
		Electricitat		Gasoil		GL		TOTAL	
Equipament	Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Adm001-ajuntament	Administració	68.465	25.291					68.465	25.291
Adm002-dispensari i correus	Sanitat	10.519	3.416					10.519	3.416
Adm003-mag. Municipal	Altres	76.087	72.451					76.087	72.451
Adm004-mag. Comissió de festes	Administració	35	5					35	5
Adm005-centre cívic sant Vicens	Sociocultural	50.598	5.592					50.598	5.592
Adm006-local gent gran	Altres		2.768						2.768
Adm007-cementiri	Altres	187	14					187	14

Consum (kWh)									
		Electricitat		Gasoil		GL		TOTAL	
Equipament	Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Adm008-can cabrafiga	Altres		0						
Bom001-bomb. Residuals c/ pení	Instal·lació		2.695						2.695
Bom002-dipòsit+pou c/ llevant	Instal·lació	26.521	162.634					26.521	162.634
Bom003-dipòsit+pou c/ Fluvià	Instal·lació	47.723						47.723	
Bom004-bomb. Residuals c/ migjorn	Instal·lació	744	248					744	248
Bom005-bomb.plujanes av. Empordà (pont n-ii)	Instal·lació		2.528						2.528
Bom006-bomb. Residuals plaça palau del vent	Instal·lació	555	774					555	774
Bom007-bomb. Residuals c/ pla de l'estany	Instal·lació		2.962						2.962
Bom008-bomb. Residuals c/ garrotxa	Instal·lació								
Bom009-dipòsit+bomb. Residuals cm3b	Instal·lació		1.041						1.041
Bom010-depuradora cm3	Instal·lació		11.598						11.598
Esc001-ceip Josep de ribot	Educació	44.539	43.234	43.550				88.089	43.234
Esg001-església	Altres		3.221						3.221
Esp001-pavelló	Esports		17.227						17.227
Esp002-camp de futbol	Esports	18.118	17.136			1.469	9.063	19.587	26.199
Esp003- piscina i zona esportiva	Esports	17.763	21.595	24.610		979	5.077	43.352	26.672
	Total	**361.854**	**396.430**	**68.160**		**2.448**	**14.141**	**432.462**	**410.571**

Figura 200. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Vilamalla, comparativa 2005-2019.





Taula 156 Resultats de consums de l'àmbit ajuntament de Vilamalla (equipaments tipus)

Consum (MWh)																
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica		TOTAL	
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Administració	68,50	25,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68,50	25,30
Altres	76,27	78,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	76,27	78,45
Educació	44,54	43,23	43,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	88,09	43,23
Esports	35,88	55,96	24,61	0,00	0,00	0,00	2,45	14,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	62,94	70,10
Instal·lació	75,54	184,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	75,54	184,48
Sociocultural	50,60	5,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,60	5,59
Sanitat	10,52	3,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,52	3,42
Total	**361,85**	**396,43**	**68,16**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**2,45**	**14,14**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**432,46**	**410,57**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

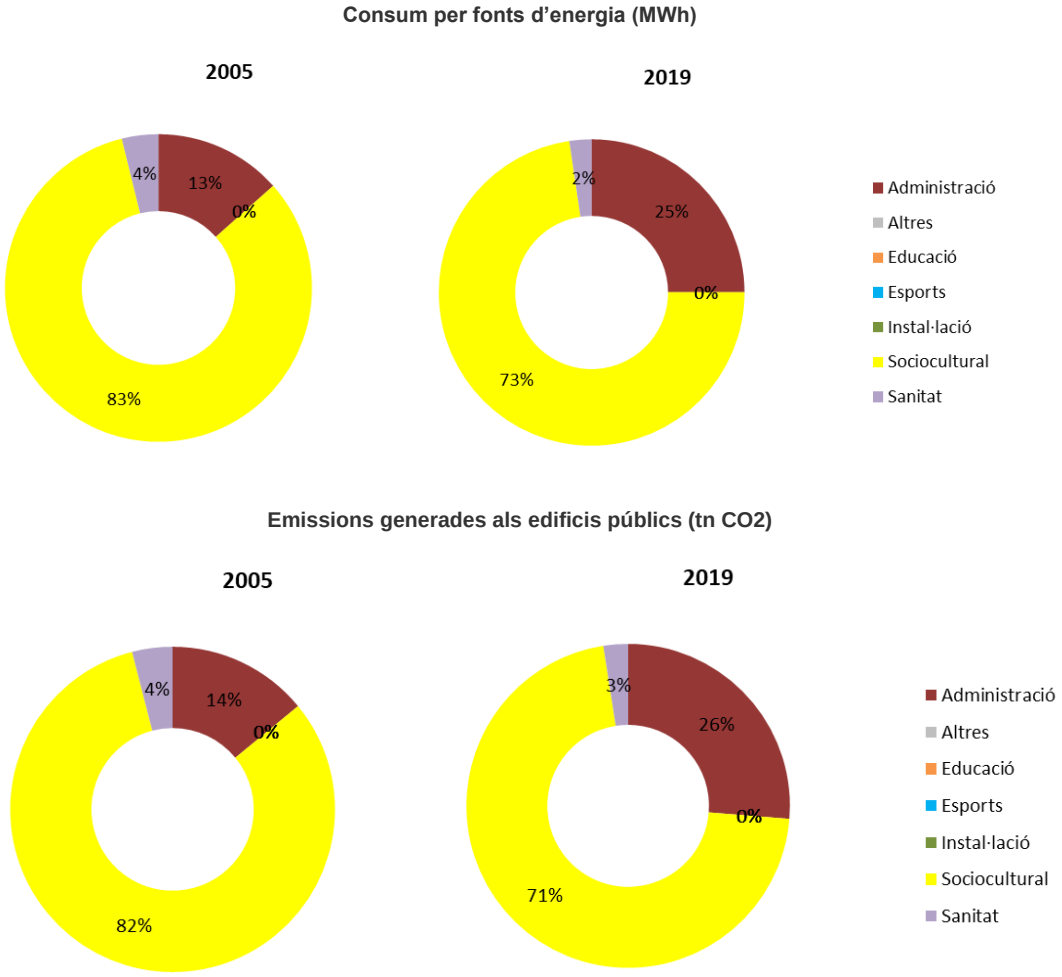
Vila-sacra

Els consums del municipi han augmentat el 2019 respecte al 2005, 64.884 kWh el 2005 i 106.918 kWh el 2019. En general, tots els consums han augmentat.

Taula 157 Resultats de consums de l'àmbit ajuntament de Vila-sacra (Equipaments)

Consum (kWh)								
		Electricitat		Gasoil		GLP		TOTAL	
Equipament	Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Ajuntament	Administració	8.719	26.681					8.719	26.681
Centre Cívic/ Camp futbol	Sociocultural	47.307	64.126	1.818	5.991			49.126	70.117
Dispensari	Sanitat	2.494	2.494					2.494	2.494
Centre Cívic	Sociocultural			4.545	7.625			4.545	7.625
	Total	**58.520**	**93.301**	**6.364**	**13.617**	**2.448**	**14.141**	**64.884**	**106.918**

Figura 201. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Vila-sacra, comparativa 2005-2019.



Taula 158 Resultats de consums de l'àmbit ajuntament de Vila-sacra (equipaments tipus)

Consum (MWh)																
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica		TOTAL	
(tipus))	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Administració	8,72	26,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,72	26,68
Altres	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Educació	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Esports	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Instal·lació	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sociocultural	47,31	64,13	6,36	13,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	53,67	77,74
Sanitat	2,49	2,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,49	2,49
Total	**58,52**	**93,30**	**6,36**	**13,62**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**64,88**	**106,92**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

5.4.2 Enllumenat públic municipal i semàfors

A nivell de la unitat de paisatge, el 2019 els consums han disminuït respecte al 2005, a causa d'un consum menor en alguns municipis i de la contractació d'energia d'origen renovable en altres.

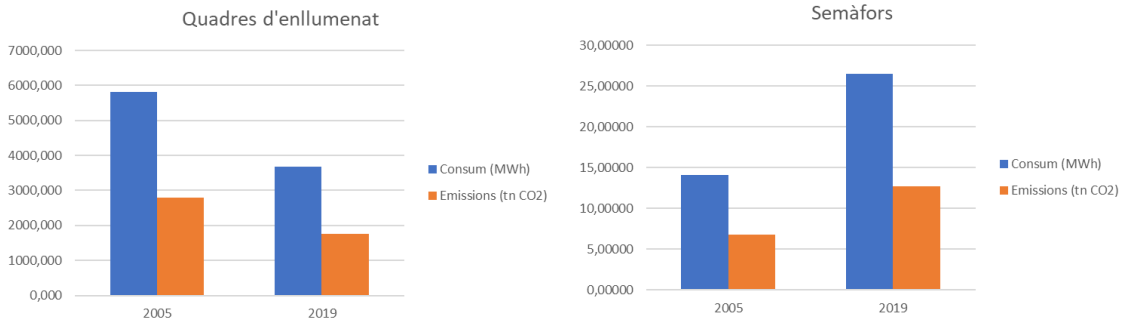
Pel que fa als semàfors, només Vilafant en disposa (o n'ha ofert informació).

Taula 159 Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors dels Ajuntaments de la Plana d'Empordà, comparativa 2005-2019.

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
Quadres d'enllumenat	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Total	5813,391	3669,900	2796,241	1756,716	0,132	0,069
	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
Semàfors	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Total	14,10200	26,52600	6,78306	12,69752	0,00032	0,00050

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Figura 202. Consums i emissions per quadre d'enllumenat i semàfors, comparativa 2005-2019



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i Consell Comarcal

Albons

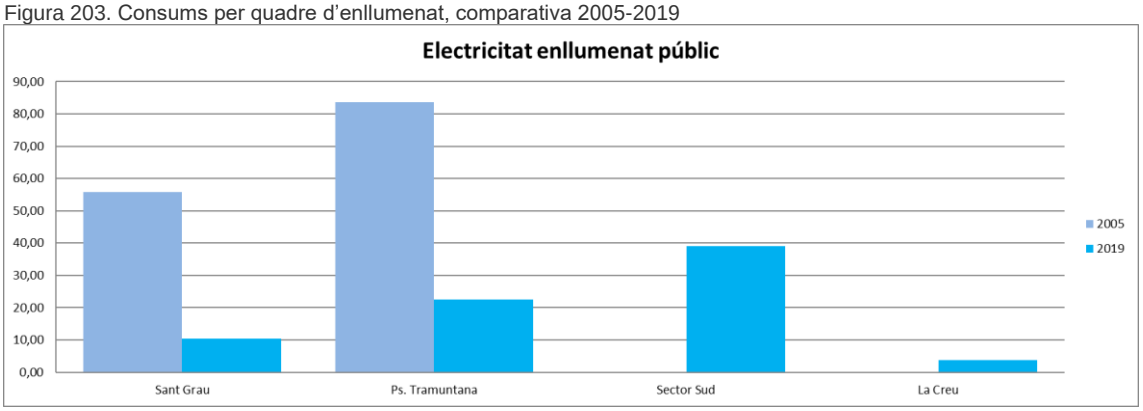
Els consums i emissions associats a l'enllumenat públic han disminuït des de 2005 a 2019 (139,56 MWh i 75,75 MWh respectivament).

Taula 160 Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament d'Albons, comparativa 2005-2019

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Sant Grau	55,83	10,39	26,85	4,95	0,0456	0,0065
Ps. Tramuntana	83,74	22,50	40,28	10,73	0,0684	0,0141
Sector Sud	0,00	39,10	0,00	18,64	0,0000	0,0246
La Creu	0,00	3,75	0,00	1,79	0,0000	0,0024
Total	**139,56**	**75,75**	**67,13**	**36,11**	**0,1140**	**0,0476**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Figura 203. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i Consell Comarcal

L'Armentera

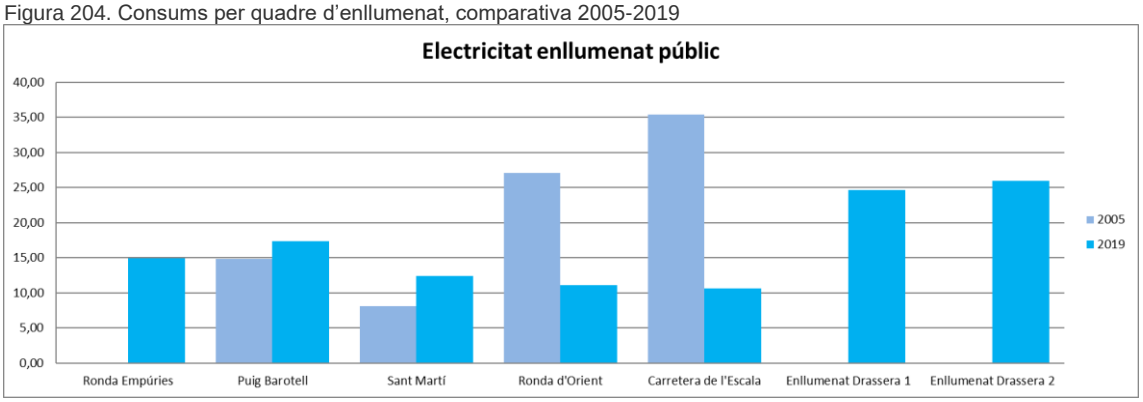
Els consums han augmentat el 2019 a causa de les noves instal·lacions de Drassera 1 i 2, passant de 85,32 MWh el 2005 a 116,94 MWh el 2019.

Taula 161 Consum i emissions de l'enllumenat públic de l'Ajuntament de l'Armentera, comparativa 2005-2019

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Ronda Empúries	0,00	14,91	0,00	7,17	0,0000	0,0077
Puig Barotell	14,79	17,38	7,11	8,36	0,0093	0,0090
Sant Martí	8,06	12,43	3,88	5,98	0,0051	0,0064
Ronda d'Orient	27,05	11,07	13,01	5,33	0,0170	0,0057
Carretera de l'Escala	35,43	10,60	17,04	5,10	0,0223	0,0055
Enllumenat Drassera 1	0,00	24,61	0,00	11,84	0,0000	0,0127
Enllumenat Drassera 2	0,00	25,94	0,00	12,48	0,0000	0,0134
Total	**85,3230**	**116,9430**	**41,0404**	**56,2496**	**0,0536**	**0,0605**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Figura 204. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Borrassà

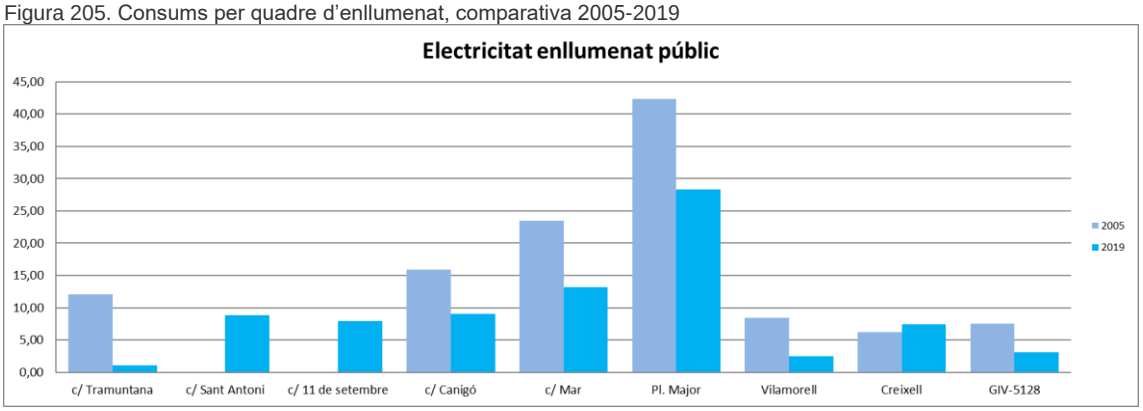
En general, tots els consums han estat menors el 2019 respecte al 2005, passant de 116,02 MWh a 81,45 MWh.

Taula 162 Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament de Borrassà, comparativa 2005-2019

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	2005	2019	2005	2019	2005	2019
c/ Tramuntana	12,04	1,10	5,79	0,53	0,0099	0,0007
c/ Sant Antoni	0,00	8,90	0,00	4,28	0,0000	0,0060
c/ 11 de setembre	0,00	7,93	0,00	3,82	0,0000	0,0053
c/ Canigó	15,95	9,06	7,67	4,36	0,0131	0,0061
c/ Mar	23,44	13,19	11,27	6,34	0,0192	0,0089
Pl. Major	42,36	28,29	20,37	13,61	0,0348	0,0191
Vilamorell	8,49	2,53	4,08	1,21	0,0070	0,0017
Creixell	6,24	7,39	3,00	3,55	0,0051	0,0050
GIV-5128	7,51	3,08	3,61	1,48	0,0062	0,0021
Total	**116,0230**	**81,4560**	**55,8071**	**39,1803**	**0,0952**	**0,0549**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Figura 205. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i Consell Comarcal

Cabanes

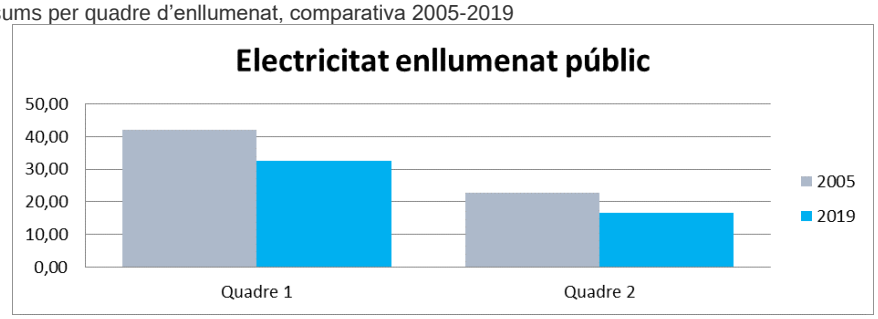
Cabanes disposa de dos quadres elèctrics, els consums dels quals s'han reduït el 2019 respecte al 2005.

Taula 163 Consum i emissions de l'enllumenat públic i l'Ajuntament de Cabanes, comparativa 2005-2019

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Quadre 1	42,15	32,61	20,28	0,00	0,0223	0,0000
Quadre 2	22,84	16,72	10,99	0,00	0,0121	0,0000
Total	**64,9940**	**49,3230**	**31,2621**	**0,0000**	**0,0343**	**0,0000**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Figura 206. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i Consell Comarcal

Castelló d'Empúries

Gran part dels quadres de l'enllumenat públic n'han disminuït el consum, però, el 2019 hi ha nous punts d'enllumenat i això n'ha generat un consum més elevat.

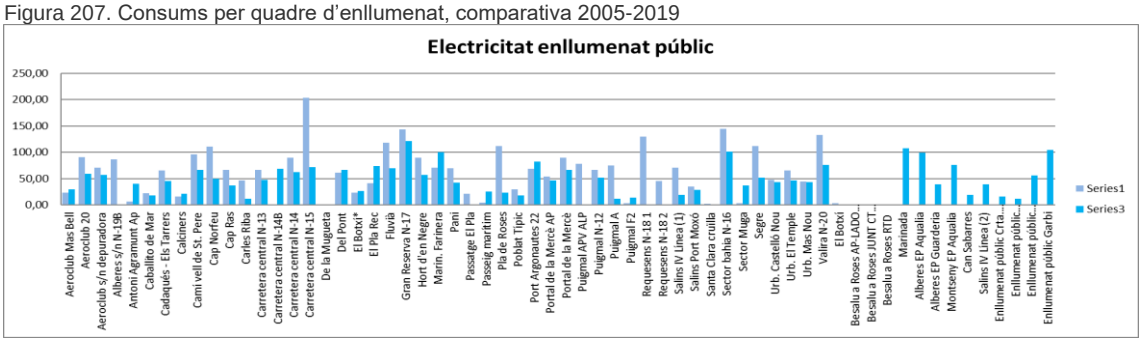
Taula 164 Consum i emissions de l'enllumenat públic i l'Ajuntament de Castelló d'Empúries, comparativa 2005-2019

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Aeroclub Mas Bell	23,20	29,35	11,16	14,06	0,0012	0,0013
Aeroclub 20	90,81	58,99	43,68	28,25	0,0048	0,0026
Aeroclub s/n depuradora	70,56	56,76	33,94	27,19	0,0037	0,0025
Alberes s/n N-19B	85,95	0,00	41,34	0,00	0,0045	0,0000
Antoni Agramunt Ap	6,47	40,37	3,11	19,34	0,0003	0,0018
Caballito de Mar	21,86	17,64	10,51	8,45	0,0011	0,0008
Cadaqués - Les Tarrés	65,46	45,39	31,48	21,74	0,0034	0,0020
Calciners	16,04	20,69	7,71	9,91	0,0008	0,0009
Camí vell de St. Pere	95,89	66,05	46,13	31,64	0,0050	0,0029
Cap Norfeu	110,92	49,66	53,35	23,78	0,0058	0,0022
Cap Ras	66,82	37,35	32,14	17,89	0,0035	0,0016
Carles Riba	45,83	11,06	22,04	5,30	0,0024	0,0005
Carretera central N-13	66,37	47,34	31,93	22,68	0,0035	0,0021
Carretera central N-14B	0,21	68,68	0,10	32,90	0,0000	0,0030
Carretera central N-14	89,46	61,80	43,03	29,60	0,0047	0,0027
Carretera central N-15	203,47	71,51	97,87	34,25	0,0107	0,0031
De la Mugueta	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Del Pont	61,30	66,62	29,49	31,91	0,0032	0,0029
El Botxí*	23,50	26,26	11,30	12,58	0,0012	0,0012
El Pla Rec	40,57	73,95	19,51	35,42	0,0021	0,0032
Fluvià	118,34	69,06	56,92	33,08	0,0062	0,0030
Gran Reserva N-17	143,19	121,28	68,88	58,09	0,0075	0,0053
Hort d'en Negre	89,83	57,33	43,21	27,46	0,0047	0,0025
Marin. Farinera	70,46	99,73	33,89	47,77	0,0037	0,0044
Pani	69,15	42,24	33,26	20,23	0,0036	0,0019
Passatge El Pla	21,09	0,00	10,15	0,00	0,0011	0,0000

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Passeig marítim	4,46	25,30	2,14	12,12	0,0002	0,0011
Pla de Roses	111,32	23,27	53,55	11,15	0,0058	0,0010
Poblat Típic	29,26	18,05	14,08	8,65	0,0015	0,0008
Port Argonautes 22	67,99	81,99	32,70	39,27	0,0036	0,0036
Portal de la Mercè AP	53,55	46,61	25,76	22,32	0,0028	0,0020
Portal de la Mercè	89,92	66,04	43,25	31,63	0,0047	0,0029
Puigmal APV ALP	77,92	0,00	37,48	0,00	0,0041	0,0000
Puigmal N-12	66,58	51,53	32,02	24,68	0,0035	0,0023
Puigmal A	74,44	11,43	35,80	5,48	0,0039	0,0005
Puigmal F2	3,39	14,09	1,63	6,75	0,0002	0,0006
Requesens N-18 1	129,18	0,00	62,14	0,00	0,0068	0,0000
Requesens N-18 2	45,46	0,00	21,87	0,00	0,0024	0,0000
Salins IV Línia (1)	70,28	19,32	33,81	9,26	0,0037	0,0008
Salins Port Moxó	35,01	28,83	16,84	13,81	0,0018	0,0013
Santa Clara cruïlla	2,27	0,56	1,09	0,27	0,0001	0,0000
Sector bahia N-16	143,94	100,90	69,23	48,33	0,0076	0,0044
Sector Muga	3,42	37,37	1,65	17,90	0,0002	0,0016
Segre	111,95	51,40	53,85	24,62	0,0059	0,0023
Urb. Castelló Nou	47,43	43,19	22,81	20,69	0,0025	0,0019
Urb. El Temple	65,01	46,46	31,27	22,25	0,0034	0,0020
Urb. Mas Nou	44,71	42,66	21,51	20,43	0,0023	0,0019
Valira N-20	132,83	76,26	63,89	36,53	0,0070	0,0033
El Botxí	3,33	0,00	1,60	0,00	0,0002	0,0000
Besalu a Roses AP-LADO CT 18842	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Besalu a Roses JUNT CT 18799	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Besalu a Roses RTD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Marinada	0,00	107,62	0,00	51,55	0,0000	0,0047
Alberes EP Aqualia	0,00	99,54	0,00	47,68	0,0000	0,0044
Alberes EP Guarderia	0,00	39,21	0,00	18,78	0,0000	0,0017
Montseny EP Aqualia	0,00	76,27	0,00	36,53	0,0000	0,0033
Can Sabarres	0,00	18,87	0,00	9,04	0,0000	0,0008
Salins IV Línea (2)	0,00	38,90	0,00	18,63	0,0000	0,0017
Enllumenat públic Crta. Giv-6216	0,00	15,43	0,00	7,39	0,0000	0,0007
Enllumenat públic Rotonda direcció Roses (kars)	0,00	12,09	0,00	5,79	0,0000	0,0005
Enllumenat públic entrada polígon	0,00	56,29	0,00	26,96	0,0000	0,0025
Enllumenat públic Garbi	0,00	104,62	0,00	50,11	0,0000	0,0046
Total	**3.110,38**	**2.593,17**	**1.496,09**	**1.242,04**	**0,16**	**0,11**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Figura 207. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i Consell Comarcal

El Far d'Empordà

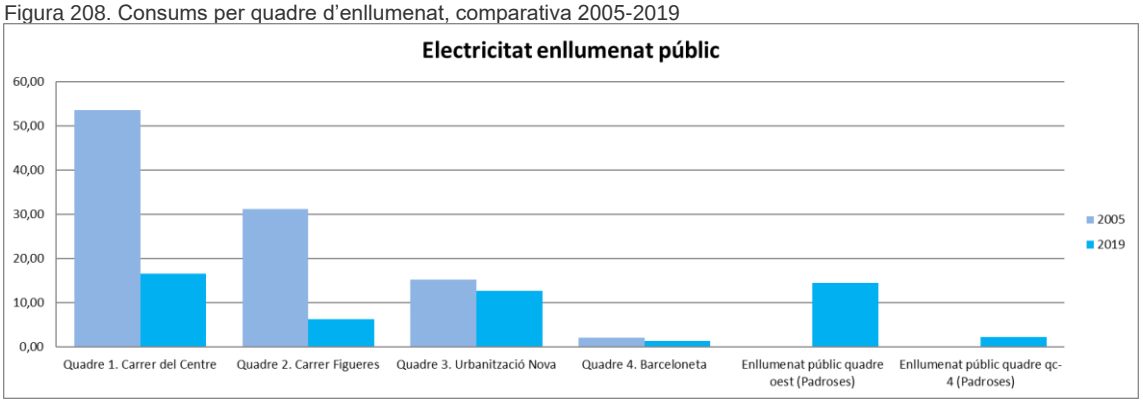
Els consums del 2019 han disminuït considerablement, a causa d'una disminució en el consum del quadre del carrer del Centre i el carrer Figueres.

Taula 165 Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament del Far d'Empordà, comparativa 2005-2019

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Quadre 1. Carrer del Centre	53,60	16,56	25,78	7,97	0,0575	0,0133
Quadre 2. Carrer Figueres	31,22	6,29	15,02	3,03	0,0335	0,0051
Quadre 3. Urbanització Nova	15,26	12,71	7,34	6,11	0,0164	0,0102
Quadre 4. Barceloneta	2,15	1,30	1,03	0,62	0,0023	0,0010
Enllumenat públic quadre oest (Padroses)	0,00	14,47	0,00	6,96	0,0000	0,0116
Enllumenat públic quadre qc-4 (Padroses)	0,00	2,23	0,00	1,07	0,0000	0,0018
Total	**102,2300**	**53,5650**	**49,1726**	**25,7648**	**0,1098**	**0,0430**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Figura 208. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i Consell Comarcal

Fortià

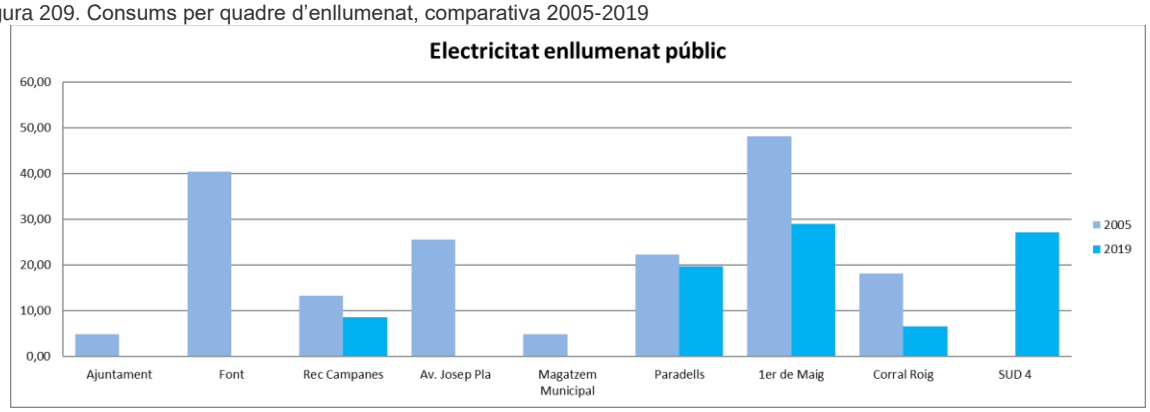
Els consums del 2019 han disminuït considerablement, a causa d'una disminució del consum de tots els quadres (excepte SUD4 que no existia el 2005) i perquè d'altres ja no estan operatius el 2019.

Taula 166 Consum i emissions de l'enllumenat públic i de l'Ajuntament de Fortià, comparativa 2005-2019

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Ajuntament	4,92	0,00	2,37	0,00	0,0041	0,0000
Font	40,36	0,00	19,41	0,00	0,0339	0,0000
Rec Campanes	13,24	8,60	6,37	0,00	0,0111	0,0000
Av. Josep Pla	25,62	0,00	12,32	0,00	0,0215	0,0000
Magatzem Municipal	4,87	0,00	2,34	0,00	0,0041	0,0000
Paradells	22,31	19,77	10,73	0,00	0,0188	0,0000
1er de Maig	48,16	28,99	23,16	0,00	0,0405	0,0000
Corral Roig	18,22	6,56	8,76	0,00	0,0153	0,0000
SUD 4	0,00	27,18	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total	**177,7020**	**91,1050**	**85,4747**	**0,0000**	**0,1494**	**0,0000**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Figura 209. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i Consell Comarcal

Garriguella

Els consums del 2019 han disminuït, a causa d'una disminució generalitzada dels consums, passant de 160,76 MWh a 128,35 MWh.

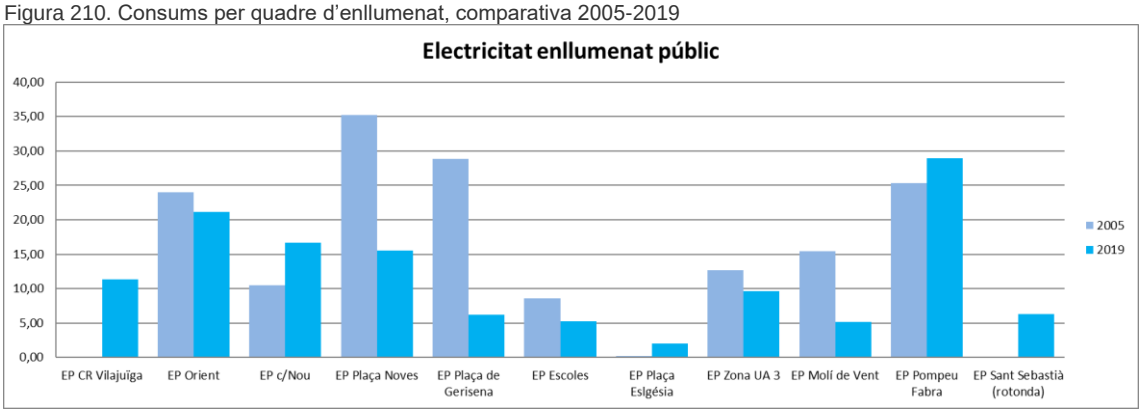
Taula 167 Consum i emissions de l'enllumenat públic de l'Ajuntament de Garriguella, comparativa 2005-2019

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	2005	2019	2005	2019	2005	2019
EP CR Vilajuïga	0,00	11,39	0,00	5,42	0,0000	0,0063
EP Orient	23,97	21,10	11,52	10,04	0,0157	0,0117
EP c/Nou	10,51	16,71	5,05	7,95	0,0069	0,0093
EP Plaça Noves	35,23	15,56	16,93	7,40	0,0230	0,0087
EP Plaça de Gerisena	28,84	6,20	13,85	2,95	0,0189	0,0035
EP Escoles	8,55	5,31	4,11	2,53	0,0056	0,0030
EP Plaça Església	0,27	2,06	0,13	0,98	0,0002	0,0011

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	2005	2019	2005	2019	2005	2019
EP Zona UA 3	12,68	9,59	6,09	4,57	0,0083	0,0053
EP Molí de Vent	15,43	5,19	7,41	2,47	0,0101	0,0029
EP Pompeu Fabra	25,30	28,97	12,15	13,79	0,0165	0,0161
EP Sant Sebastià (rotonda)	0.00	6,29	0,00	2,99	0,0000	0,0035
Total	**160,7690**	**128,3520**	**77,2399**	**61,0967**	**0,1051**	**0,0715**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Figura 210. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i Consell Comarcal

Mollet de Peralada

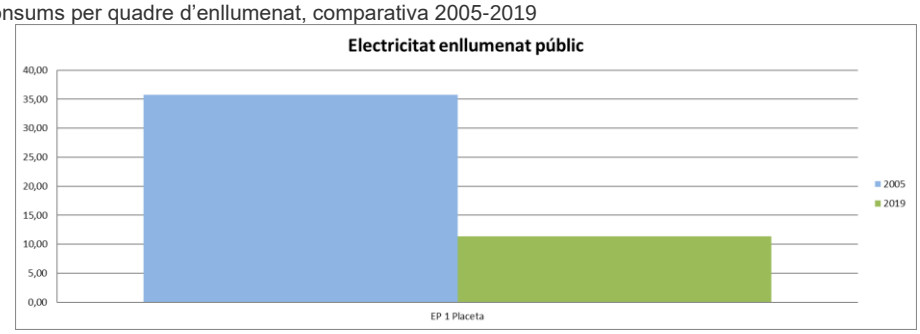
Mollet de Peralada només disposa d'un punt d'enllumenat públic, el qual el 2019 n'ha reduït els consums respecte al 2005.

Taula 168 Consum i emissions de l'enllumenat públic de l'Ajuntament de Mollet de Peralada, comparativa 2005-2019

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	2005	2019	2005	2019	2005	2019
EP 1 Placeta	35,72	11,34	17,18	4,89	0,0982	0,0259
Total	**35,7200**	**11,3440**	**17,1813**	**4,8866**	**0,0982**	**0,0259**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Figura 211. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i Consell Comarcal

Pedret i Marzà

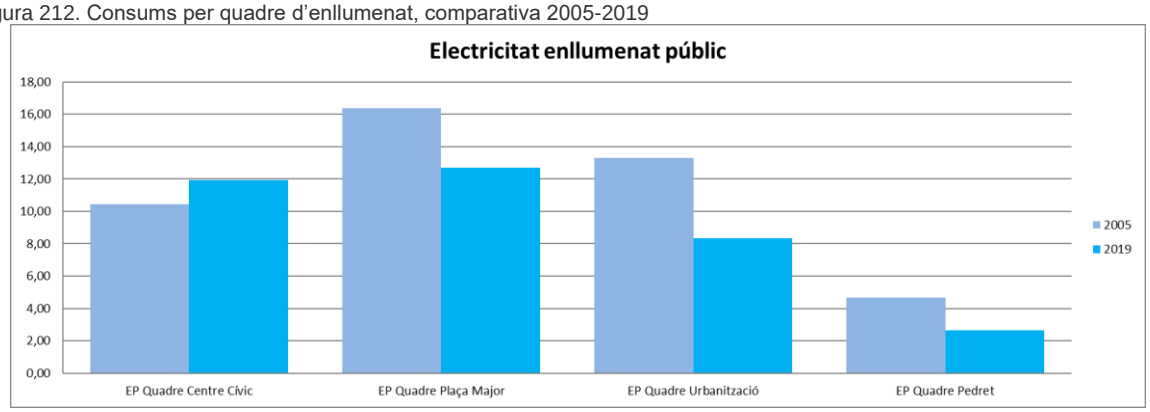
El consum del 2019 ha disminuït de manera general a tots els quadres existents del municipi respecte al 2005.

Taula 169 Consum i emissions de l'enllumenat públic de l'Ajuntament de Pedret i Marzà, comparativa 2005-2019

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	2005	2019	2005	2019	2005	2019
EP Quadre Centre Cívic	10,45	11,93	5,03	3,37	0,0318	0,0170
EP Quadre Plaça Major	16,37	12,70	7,87	3,59	0,0498	0,0181
EP Quadre Urbanització	13,32	8,34	6,41	2,36	0,0406	0,0119
EP Quadre Pedret	4,66	2,66	2,24	0,75	0,0142	0,0038
Total	**44,7960**	**35,6250**	**21,5469**	**10,0704**	**0,1364**	**0,0509**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Figura 212. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i Consell Comarcal

Peralada

El 2019 els consums han disminuït lleugerament a tots les quadres elèctrics. El 2019 hi ha un nou quadre (11 a l'avinguda de la Constitució).

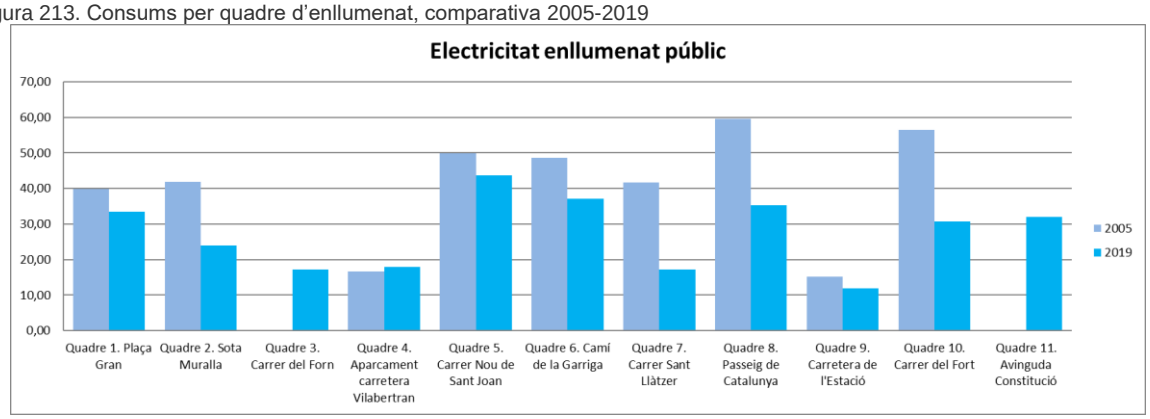
Taula 170 Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament de Peralada, comparativa 2005-2019

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Quadre 1. Plaça Gran	39,92	33,52	19,20	15,34	0,0123	0,0083
Quadre 2. Sota Muralla	41,89	23,87	20,15	10,92	0,0129	0,0059
Quadre 3. Carrer del Forn	0,00	17,22	0,00	7,88	0,0000	0,0043
Quadre 4. Aparcament carretera Vilabertran	16,61	17,89	7,99	8,19	0,0051	0,0044
Quadre 5. Carrer Nou de Sant Joan	49,82	43,62	23,96	19,96	0,0154	0,0108
Quadre 6. Camí de la Garriga	48,67	37,04	23,41	16,95	0,0150	0,0092
Quadre 7. Carrer Sant Llàtzer	41,62	17,22	20,02	7,88	0,0128	0,0043
Quadre 8. Passeig de Catalunya	59,51	35,34	28,63	16,17	0,0184	0,0087
Quadre 9. Carretera de l'Estació	15,17	11,98	7,30	5,48	0,0047	0,0030

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Quadre 10. Carrer del Fort	56,45	30,67	27,15	14,03	0,0174	0,0076
Quadre 11. Avinguda Constitució	0,00	32,01	0,00	14,65	0,0000	0,0079
Total	**369,6590**	**300,3810**	**177,8060**	**137,4416**	**0,1141**	**0,0743**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Figura 213. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i Consell Comarcal

Sant Pere Pescador

Hi ha hagut un altíssim descens dels consums des del 2005 al 2019 en tots els quadres d'enllumenat públic (549,17 MWh el 2005 i 51,39 MWh el 2019).

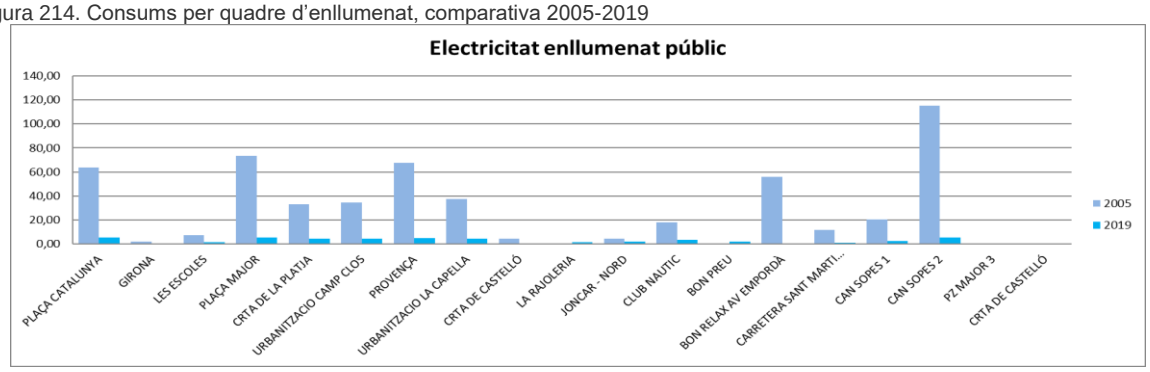
Taula 171 Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament de Sant Pere Pescador, comparativa 2005-2019

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Plaça Catalunya	63,72	5,51	30,65	2,62	0,0173	0,0013
Girona	1,87	0,41	0,90	0,20	0,0005	0,0001
Les escoles	7,46	1,55	3,59	0,74	0,0020	0,0004
Plaça major	73,19	5,64	35,21	2,69	0,0198	0,0013
Crta de la platja	33,30	4,46	16,02	2,12	0,0090	0,0010
Urbanització camp clos	34,44	4,41	16,57	2,10	0,0093	0,0010
Provença	67,51	5,15	32,47	2,45	0,0183	0,0012
Urbanització la capella	37,27	4,56	17,93	2,17	0,0101	0,0011
Crta de Castelló	4,65	0,82	2,24	0,39	0,0013	0,0002
La rajoleria	0,00	1,41	0,00	0,67	0,0000	0,0003
Joncar - nord	4,68	2,15	2,25	1,02	0,0013	0,0005
Club nàutic	18,07	3,41	8,69	1,63	0,0049	0,0008
Bon preu	0,00	2,06	0,00	0,98	0,0000	0,0005
Bon relaxa av Empordà	55,77	0,00	26,82	0,00	0,0151	0,0000

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Carretera sant Marti d'Empúries	11,85	1,26	5,70	0,60	0,0032	0,0003
Can sopes 1	20,38	2,37	9,80	1,13	0,0055	0,0006
Can sopes 2	115,02	5,70	55,32	2,71	0,0312	0,0013
Pz major 3	0,00	0,09	0,00	0,04	0,0000	0,0000
Crta de Castelló	0,00	0,44	0,00	0,21	0,0000	0,0001
Total	**549,17**	**51,39**	**264,15**	**24,46**	**0,14**	**0,01**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Figura 214. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i Consell Comarcal

Santa Llogaia d'Àlguema

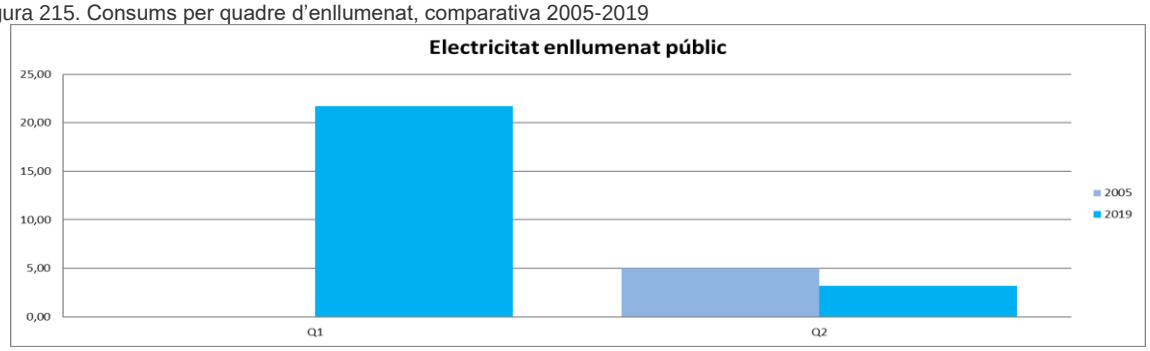
S'ha produït un augment en els consums elèctrics d'enllumenat públic a causa de l'existència de dades el 2019 del Q1.

Taula 172 Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament de Santa Llogaia d'Àlguema, comparativa 2005-2019

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Q1 c/ Escoles	0,00	21,72	0,00	10,45	0,0000	0,0282
Q2 c/ Pirineus	5,01	3,20	2,41	1,54	0,0078	0,0042
Total	**5,0120**	**24,9220**	**2,4108**	**11,9875**	**0,0078**	**0,0324**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Figura 215. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i Consell Comarcal

Siurana

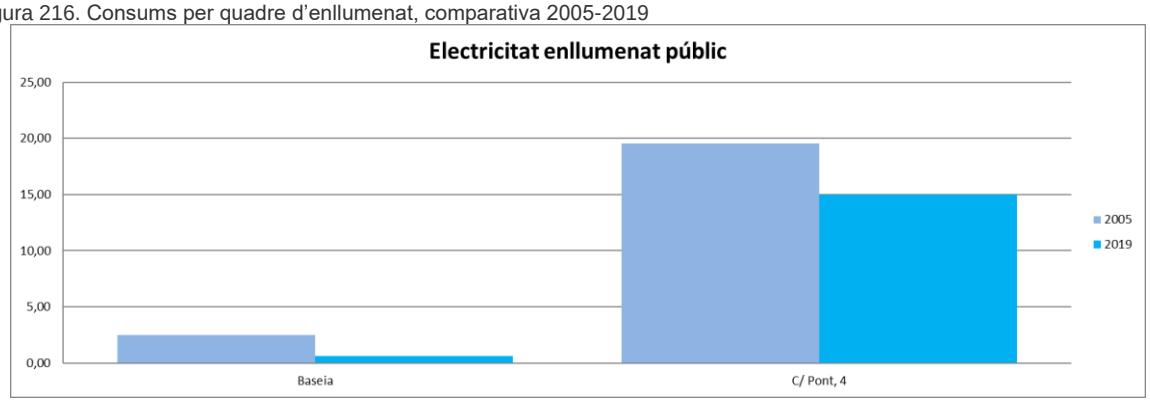
Els consums relatius a l'enllumenat públic han disminuït lleugerament. Això també afecta positivament les emissions, que a causa de l'ús de garantia d'origen renovable han passat a ser 0.

Taula 173 Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament de Siurana, comparativa 2005-2019

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Baseia	2,48	0,63	1,19	0,00	0,0068	0,0000
C/ Pont, 4	19,56	14,96	9,41	0,00	0,0538	0,0000
Total	**22,04**	**15,59**	**10,60**	**0,00**	**0,06**	**0,00**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Figura 216. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i Consell Comarcal

Torroella de Fluvià

Els consums han disminuït lleugerament el 2019 respecte al 2005, especialment els quadres de les urbanitzacions residencials.

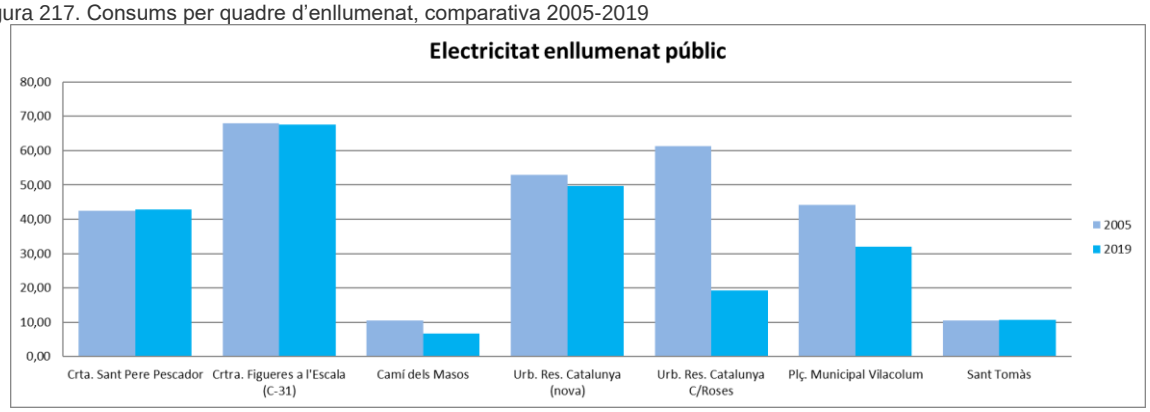
Taula 174 Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament de Torroella de Fluvià, comparativa 2005-2019

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Crta. Sant Pere Pescador	42,43	42,89	20,41	18,83	0,0467	0,0271

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Crtra. Figueres a l'Escala (C-31)	67,99	67,48	32,71	29,62	0,0748	0,0427
Camí dels Masos	10,56	6,77	5,08	2,97	0,0116	0,0043
Urb. Res. Catalunya (nova)	52,94	49,74	25,47	21,83	0,0583	0,0315
Urb. Res. Catalunya C/Roses	61,30	19,26	29,48	8,45	0,0675	0,0122
Plç. Municipal Vilacolum	44,20	32,06	21,26	14,07	0,0487	0,0203
Sant Tomàs	10,57	10,75	5,08	4,72	0,0116	0,0068
Total	**289,99**	**228,96**	**139,48**	**100,49**	**0,31**	**0,14**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Figura 217. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i Consell Comarcal

Ventalló

Els consums relatius a l'enllumenat públic han disminuït lleugerament. En general, tots els quadres han disminuït els seus consums elèctrics.

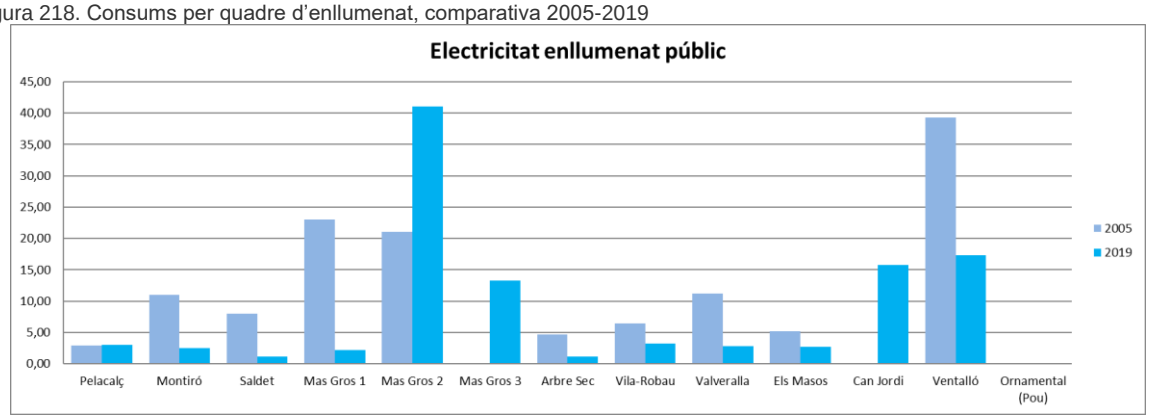
Taula 175 Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament de Ventalló, comparativa 2005-2019

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Pelacalç	2,88	3,05	1,39	1,47	0,0020	0,0017
Montiró	11,00	2,48	5,29	1,19	0,0075	0,0014
Saldet	8,00	1,19	3,85	0,57	0,0054	0,0007
Mas Gros 1	23,00	2,16	11,06	1,04	0,0156	0,0012
Mas Gros 2	21,00	41,07	10,10	19,75	0,0142	0,0230
Mas Gros 3	0,00	13,23	0,00	6,37	0,0000	0,0074
Arbre Sec	4,70	1,14	2,26	0,55	0,0032	0,0006
Vila-Robau	6,38	3,23	3,07	1,55	0,0043	0,0018
Valveralla	11,17	2,80	5,37	1,35	0,0076	0,0016
Les Masos	5,19	2,72	2,50	1,31	0,0035	0,0015
Can Jordi	0,00	15,74	0,00	7,57	0,0000	0,0088

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Ventalló	39,27	17,27	18,89	8,31	0,0266	0,0097
Ornamental (Pou)	0,02	0,00	0,01	0,00	0,0000	0,0000
Total	**132,60**	**106,08**	**63,78**	**51,02**	**0,08**	**0,05**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Figura 218. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i Consell Comarcal

Viladamat

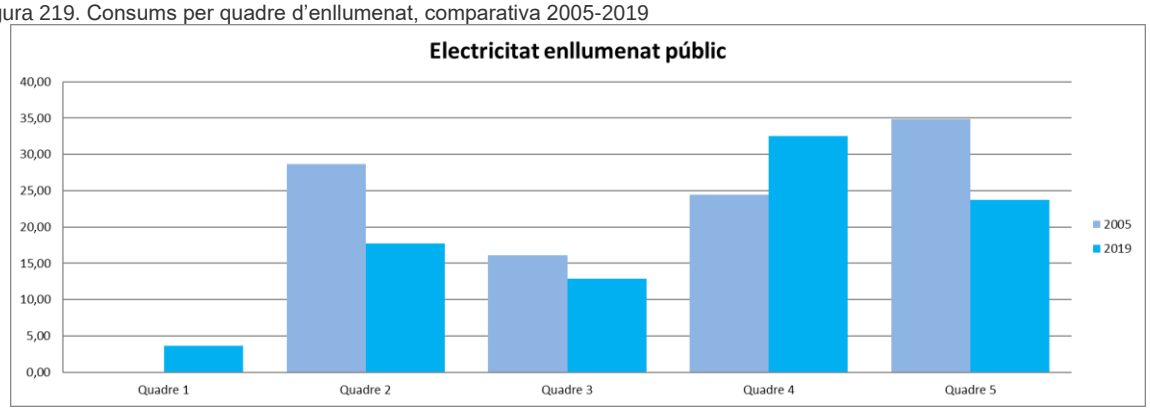
Els consums relatius a l'enllumenat públic han disminuït lleugerament. En general, tots els quadres han disminuït els seus consums elèctrics.

Taula 176 Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament de Viladamat, comparativa 2005-2019

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Quadre 1	0,00	3,66	0,00	1,55	0,0000	0,0033
Quadre 2	28,63	17,76	13,77	7,51	0,0326	0,0160
Quadre 3	16,09	12,90	7,74	5,46	0,0183	0,0117
Quadre 4	24,47	32,57	11,77	13,77	0,0279	0,0294
Quadre 5	34,82	23,74	16,75	10,04	0,0397	0,0214
Total	**104,01**	**90,62**	**50,03**	**38,32**	**0,11**	**0,08**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Figura 219. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i Consell Comarcal

Vilafant

La disminució de consums energètics de l'enllumenat públic ha estat notable, amb un consum elèctric menor en gairebé tots els quadres a causa de l'aplicació de mesures d'eficiència energètica. Això quant als semàfors, perquè el 2019, el consum ha augmentat.

Taula 177 Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament de Vilafant, comparativa 2005-2019

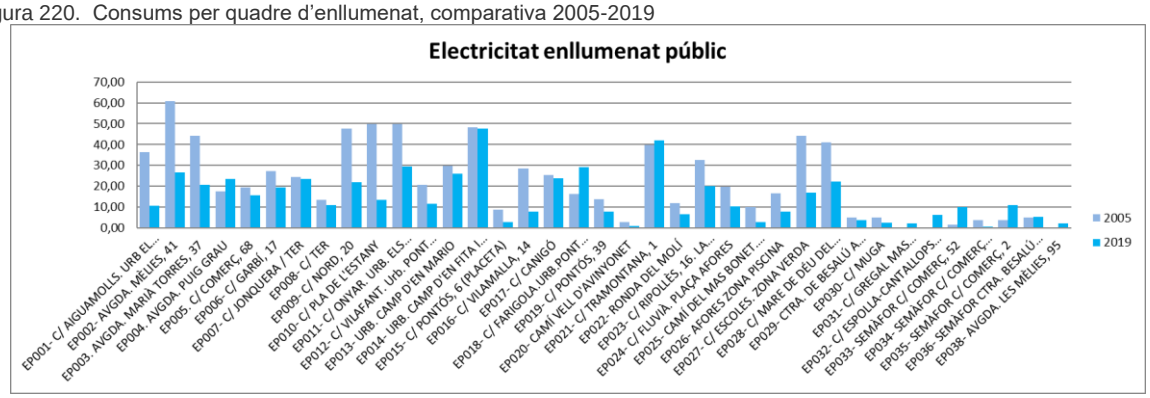
	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Ep001- c/ aiguamolls. Urb el parc	36,4380	10,6380	17,5267	5,1169	0,0036	0,0009
Ep002- avgda. Mèlies, 41	60,9200	26,6020	29,3025	12,7956	0,0060	0,0024
Ep003. Avgda. Marià torres, 37	44,0560	20,5300	21,1909	9,8749	0,0044	0,0018
Ep004. Avgda. Puig grau	17,5110	23,3550	8,4228	11,2338	0,0017	0,0021
Ep005. C/ comerç, 68	19,4290	15,7690	9,3453	7,5849	0,0019	0,0014
Ep006- c/ garbí, 17	27,1260	19,5020	13,0476	9,3805	0,0027	0,0017
Ep007- c/ jonquera / ter	24,4790	23,5890	11,7744	11,3463	0,0024	0,0021
Ep008- c/ ter	13,3990	10,9410	6,4449	5,2626	0,0013	0,0010
Ep009- c/ nord, 20	47,7820	22,0280	22,9831	10,5955	0,0047	0,0020
Ep010- c/ pla de l'estany	49,9790	13,3880	24,0399	6,4396	0,0050	0,0012
Ep011- c/ onyar. Urb. Les aspres	49,9940	29,3080	24,0471	14,0971	0,0050	0,0026
Ep012- c/ Vilafant. Urb. Pont del príncep	20,7770	11,4470	9,9937	5,5060	0,0021	0,0010
Ep013- urb. Camp d'en Mario	29,8300	26,0730	14,3482	12,5411	0,0030	0,0023
Ep014- urb. Camp d'en fita i d'en pineda	48,2730	47,6390	23,2193	22,9144	0,0048	0,0042
Ep015- c/ Pontós, 6 (placeta)	8,7270	2,8030	4,1977	1,3482	0,0009	0,0002
Ep016- c/ Vilamalla, 14	28,5660	7,8580	13,7402	3,7797	0,0028	0,0007
Ep017- c/ Canigó	25,2300	23,6790	12,1356	11,3896	0,0025	0,0021
Ep018- c/ farigola.urb.pont del príncep (samart)	16,2820	29,0990	7,8316	13,9966	0,0016	0,0026
Ep019- c/ Pontós, 39	13,6380	7,8510	6,5599	3,7763	0,0014	0,0007
Ep020- camí vell d'Avinyonet	2,8020	0,9890	1,3478	0,4757	0,0003	0,0001
Ep021- c/ tramontana, 1	39,7130	41,8980	19,1020	20,1529	0,0039	0,0037
Ep022- ronda del molí	11,9670	6,4230	5,7561	3,0895	0,0012	0,0006
Ep023- c/ ripollès, 16. La solana	32,7160	19,9740	15,7364	9,6075	0,0032	0,0018
Ep024- c/ Fluvià. Plaça afores	19,7430	10,3110	9,4964	4,9596	0,0020	0,0009

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Ep025- camí del mas bonet. Futbol	10,0760	2,6130	4,8466	1,2569	0,0010	0,0002
Ep026- afores zona piscina	16,5650	7,8530	7,9678	3,7773	0,0016	0,0007
Ep027- c/ escoles. Zona verda	44,3420	16,8430	21,3285	8,1015	0,0044	0,0015
Ep028- c/ mare de déu del mont	41,1300	22,2260	19,7835	10,6907	0,0041	0,0020
Ep029- ctra. De Besalú a roses (arengada) c/ Empordà	4,9760	3,6830	2,3935	1,7715	0,0005	0,0003
Ep030- c/ muga	5,0720	2,3730	2,4396	1,1414	0,0005	0,0002
Ep031- c/ gregal mas Bellmunt arengades-enginyers	0,0000	2,1220	0,0000	1,0207	0,0000	0,0002
Ep032- c/ espolla-Cantallops (llum+aigua)	0,0000	6,0830	0,0000	2,9259	0,0000	0,0005
Ep033- semàfor c/ comerç, 52	1,3820	9,9590	0,6647	4,7903	0,0001	0,0009
Ep034- semàfor c/ comerç s/n corba	3,8230	0,5130	1,8389	0,2468	0,0004	0,0000
Ep035- semàfor c/ comerç, 2	3,8270	10,9140	1,8408	5,2496	0,0004	0,0010
Ep036- semàfor ctra. Besalú a roses s/n arengada	5,0700	5,1400	2,4387	2,4723	0,0005	0,0005
Ep038- avgda. Les mèlies, 95	0,0000	2,2080	0,0000	1,0620	0,0000	0,0002
Total	**825,64**	**544,22**	**397,13**	**261,77**	**0,08**	**0,04**

Semàfors	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Semàfors	14,10	26,53	6,78	12,76	0,001	0,00
Total	**14,10**	**26,53**	**6,78**	**12,76**	**0,00**	**0,00**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Figura 220. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i Consell Comarcal

Vilamacolum

No es disposa de dades de consum de quadres elèctrics a Vilamacolum.

Vilamalla

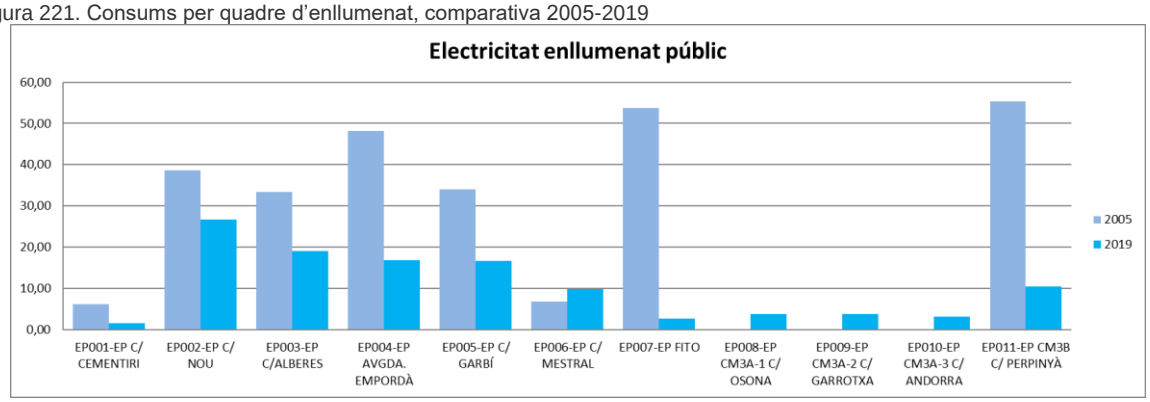
El 2019, els consums elèctrics associats a l'enllumenat públic han disminuït un 41 % respecte al 2005, tot i que hi ha tres nous punts que abans no existien.

Taula 178 Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament de Vilamalla, comparativa 2005-2019

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	2005	2019	2005	2019	2005	2019
EP001-EP C/ CEMENTIRI	6,1520	1,6120	2,9591	0,7754	0,0031	0,0007
EP002-EP C/ NOU	38,6340	26,6430	18,5830	12,8153	0,0196	0,0110
EP003-EP C/ALBERES	33,4020	19,0560	16,0664	9,1659	0,0170	0,0079
EP004-EP AVGDA. EMPORDÀ	48,2050	16,8640	23,1866	8,1116	0,0245	0,0070
EP005-EP C/ GARBÍ	33,9980	16,5960	16,3530	7,9827	0,0173	0,0069
EP006-EP C/ MESTRAL	6,7130	9,8380	3,2290	4,7321	0,0034	0,0041
EP007-EP FITO	53,6910	2,7070	25,8254	1,3021	0,0273	0,0011
EP008-EP CM3A-1 C/ OSONA	0,0000	3,7750	0,0000	1,8158	0,0000	0,0016
EP009-EP CM3A-2 C/ GARROTXA	0,0000	3,6950	0,0000	1,7773	0,0000	0,0015
EP010-EP CM3A-3 C/ ANDORRA	0,0000	3,1580	0,0000	1,5190	0,0000	0,0013
EP011-EP CM3B C/ PERPINYÀ	55,3240	10,4980	26,6108	5,0495	0,0281	0,0043
Total	**276,11**	**114,44**	**132,81**	**55,04**	**0,14**	**0,04**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Figura 221. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i Consell Comarcal

Vila-sacra

El 2019, els consums elèctrics associats a l'enllumenat públic han disminuït, passant de 133,67 MWh el 2005 a 67,83 MWh.

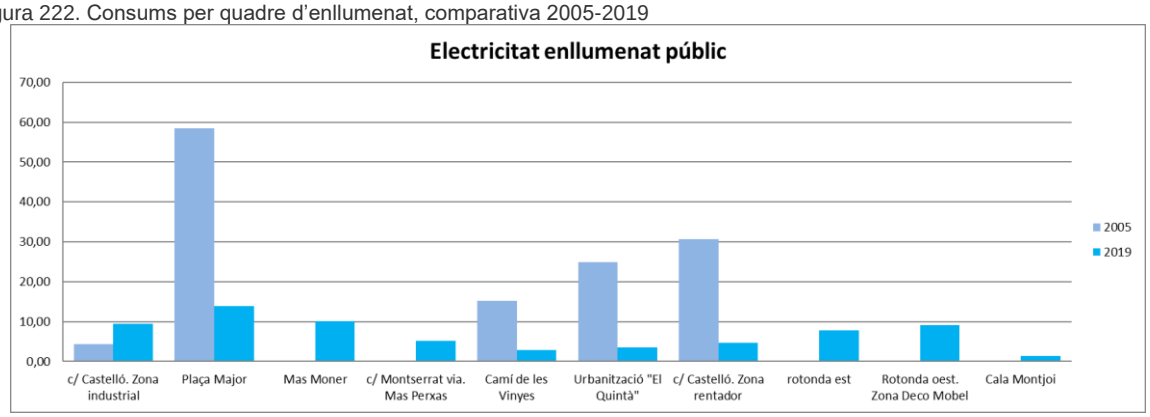
Taula 179 Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament de Vila-sacra, comparativa 2005-2019

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	2005	2019	2005	2019	2005	2019
c/ Castelló. Zona industrial	4,4260	9,3930	2,1289	4,1563	0,0042	0,0055
Plaça Major	58,5050	13,8200	28,1409	6,1152	0,0553	0,0080
Mas Moner	0,0000	10,0650	0,0000	4,4537	0,0000	0,0059
c/ Montserrat via. Mas Perxas	0,0000	5,1100	0,0000	2,2611	0,0000	0,0030
Camí de les Vinyes	15,1380	2,9410	7,2814	1,3014	0,0143	0,0017
Urbanització 'El Quintà'	24,8920	3,5010	11,9731	1,5492	0,0235	0,0020

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	2005	2019	2005	2019	2005	2019
c/ Castelló. Zona rentador	30,7150	4,6970	14,7739	2,0784	0,0290	0,0027
rotonda est	0,0000	7,8650	0,0000	3,4802	0,0000	0,0046
Rotonda oest. Zona Deco Mobel	0,0000	9,0580	0,0000	4,0081	0,0000	0,0053
Cala Montjoi	0,0000	1,3840	0,0000	0,6124	0,0000	0,0008
Total	**133,67**	**67,83**	**64,29**	**30,01**	**0,12**	**0,03**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Figura 222. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019



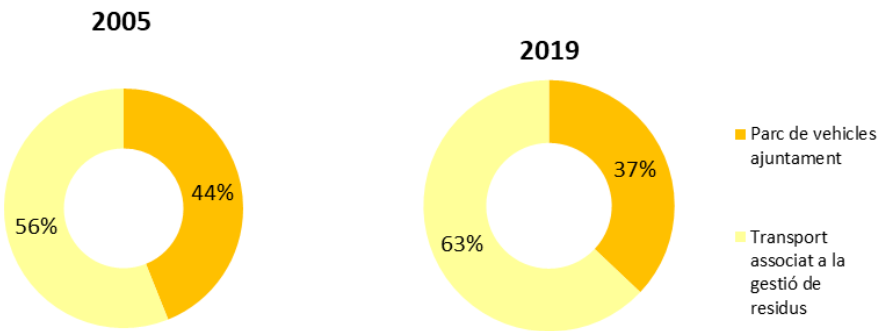
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i Consell Comarcal

5.4.3 Flota municipal

La flota municipal inclou el consum del parc de vehicles propietat de l'ajuntament, el consum del transport associat a la gestió dels residus i el consum associat al transport urbà escolar (dins del municipi).

El major percentatge de consum energètic de la flota municipal de la unitat de paisatge durant el 2005 va estar associada al transport dels residus generats pels municipis (56,83 %). El 2019 aquest percentatge va augmentar a 63,14 %, representant el 36,86 % associat al parc mòbil municipal. No hi ha consums per transport escolar.

Figura 223. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal dels ajuntaments de la Plana d'Empordà, comparativa 2005-2019



Taula 180 Resum de consums i emissions de flota municipal de la unitat de paisatge

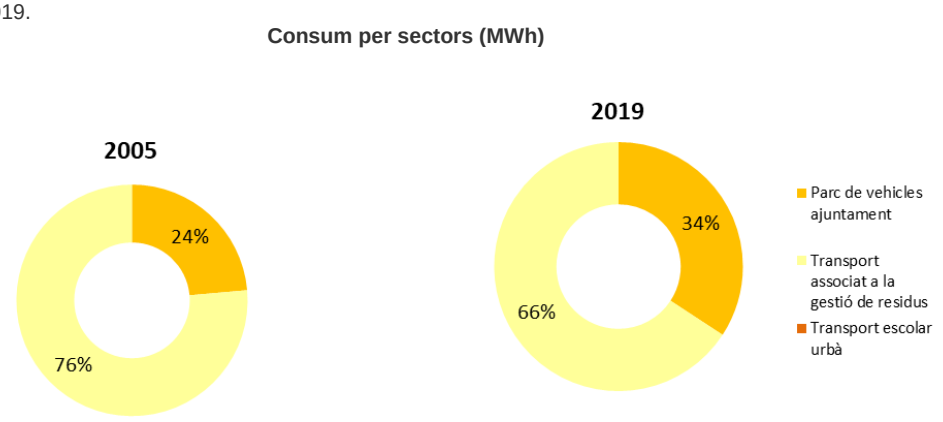
Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament		**967,07**	**1220,49**	**250,38**	**323,36**	**0,12**	**0,12**
Gasoil		809,24	1060,12	212,07	283,05	0,11	0,11
Gasolina		157,83	158,51	38,31	39,47	0,01	0,01
GLP		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric		0,00	1,85	0,00	0,84	0,00	0,00
Transport associat a la gestió de residus		**1234,54**	**2074,22**	**329,62**	**553,80**	**0,30**	**0,29**
	Gasoil	959,63	472,82	256,22	126,24	0,19	0,13
	Gasolina	0,21	0,22	0,05	0,06	0,00	0,00
Rebuig	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	36,72	113,81	9,80	30,39	0,01	0,02
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FORM	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	89,80	173,82	23,98	46,41	0,04	0,06
	Gasolina	0,05	0,09	0,01	0,02	0,00	0,00
Envasos	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	64,04	113,79	17,10	30,38	0,03	0,04
	Gasolina	0,01	0,07	0,00	0,02	0,00	0,00
Vidre	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	84,03	148,28	22,44	39,59	0,03	0,04
	Gasolina	0,05	0,08	0,01	0,02	0,00	0,00
Paper i Cartró	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport escolar urbà		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Gasoil		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasolina		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL		**2201,60**	**3294,71**	**580,00**	**877,16**	**0,4188**	**0,4081**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà

Albons

El major percentatge de consum energètic de la flota municipal d'Albons durant el 2005 va estar associat al transport dels residus generats en el municipi (35,62 MWh) i al parc mòbil municipal (11 MWh). El 2019 aquest percentatge va augmentar, representant el 34 % associat al parc mòbil municipal. No hi ha consums per transport escolar.

Figura 224. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal de l'Ajuntament d'Albons, comparativa 2005-2019.



Taula 181 Resum de consums i emissions de flota municipal d'Albons

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament		**11,00**	**23,00**	**2,94**	**6,14**	**0,00**	**0,01**
	Gasoil	11,00	23,00	2,94	6,14	0,00	0,01
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport associat a la gestió de residus		**35,62**	**44,20**	**9,51**	**11,80**	**0,02**	**0,02**
	Gasoil	23,70	23,70	6,33	6,33	0,01	0,01
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rebuig	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	0,00	8,59	0,00	2,29	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FORM	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	5,35	5,35	1,43	1,43	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Envasos	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vidre	Gasoil	1,07	1,07	0,28	0,28	0,00	0,00

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	5,50	5,50	1,47	1,47	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Paper i Cartró	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport escolar urbà		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Gasoil		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasolina		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL		**46,62**	**67,20**	**12,45**	**17,94**	**0,0211**	**0,0236**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

El 2005 el consum associat a gasoil va ser de 1.110 l (vehicle Suzuki), valors inferiors als obtinguts el 2019, amb un consum total de 2.300 l.

Taula 182 Resum de consums i emissions del parc de vehicles del municipi

			Consum (en litres per gasoil, gasolina o GLP, en KWh elèctric o bé en kg pel gas natural)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
Marca i model	Carburant	Any matriculació	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Citroën Berlingo	Gasoil	2007	1100,00	2.300,00	11,00	23,00	2,94	6,14	0,0050	0,0081
		Total	**1100,00**	**2300,00**	**11,00**	**23,00**	**2,94**	**6,14**	**0,0050**	**0,0081**
	Total gasoil (litres)		1.100,00	2.300,00	11,00	23,00	2,94	6,14	0,0050	0,0081
	Total gasolina (litres)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Total GLP (litres)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Total gas natural (kg)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Total vehicle elèctric (kWh)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000

Transport associat a la gestió de residus

Taula 183 Resum de consums i emissions de flota municipal del municipi

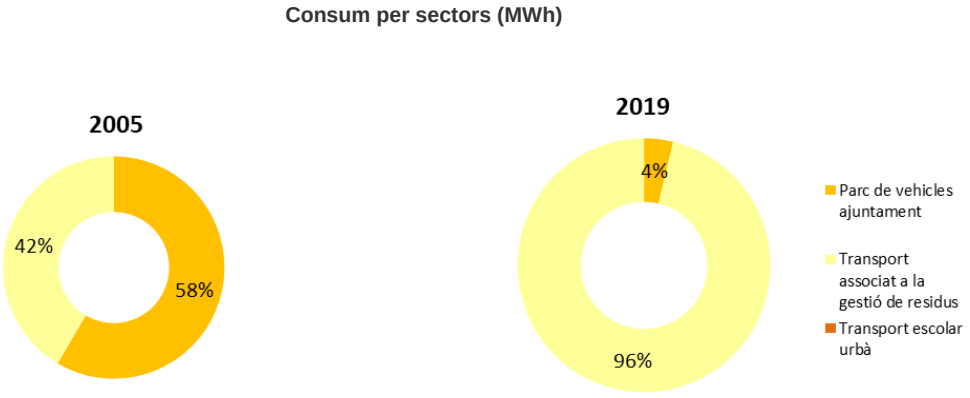
Gasoil	Consum (litres)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Rebuig	2.370	2.370	23,70	23,70	6,33	6,33	0,0107	0,0083

Gasoil	Consum (litres)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
FORM		859	0,00	8,59	0,00	2,29	0,0000	0,0030
Envasos	535	535	5,35	5,35	1,43	1,43	0,0024	0,0019
Vidre	107	107	1,07	1,07	0,28	0,28	0,0005	0,0004
Paper i Cartró	550	550	5,50	5,50	1,47	1,47	0,0025	0,0019
Total	**3.562**	**4.420**	**35,62**	**44,20**	**9,51**	**11,80**	**0,0161**	**0,0155**

L'Armentera

El major percentatge de consum energètic de la flota municipal de l'Armentera durant el 2005 va estar associada al parc mòbil municipal (64,90 MWh) i 46,12 MWh al transport associat a la gestió de residus. El 2019, aquest percentatge ha disminuït, i representa el 4 % associat al parc mòbil municipal. No hi ha consums per transport escolar.

Figura 225. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal de l'Ajuntament de l'Armentera, comparativa 2005-2019



Taula 184 Resum de consums i emissions de flota municipal de l'Armentera

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament		**64,90**	**2,16**	**17,33**	**0,77**	**0,02**	**0,00**
	Gasoil	64,90	1,26	17,33	0,34	0,02	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,90	0,00	0,43	0,00	0,00
Transport associat a la gestió de residus		**46,12**	**55,92**	**12,31**	**14,93**	**0,02**	**0,02**
	Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rebuig	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FORM	Gasoil	36,72	32,84	9,80	8,77	0,01	0,01

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	3,85	10,55	1,03	2,82	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Envasos	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	2,66	5,69	0,71	1,52	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vidre	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	2,89	6,84	0,77	1,83	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Paper i Cartró	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport escolar urbà		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Gasoil		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasolina		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL		**111,02**	**58,08**	**29,64**	**15,70**	**0,0387**	**0,0169**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

El 2005, el consum estava associat al gasoil d'un únic vehicle (Citroën C15). El 2019 hi havia un vehicle dièsel (Peugeot Expert) i un vehicle elèctric (Nissan eNV200), que va fer disminuir de manera important les emissions del parc mòbil de l'Ajuntament.

Taula 185 Resum de consums i emissions del parc de vehicles del municipi

			Consum (en litres per gasoil, gasolina o GLP, en KWh elèctric o bé en kg pel gas natural)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
Marca i model	Carburant	Any matriculació	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Citroën C15	Gasoil	2002	6490,00	0,00	64,90	0,00	17,33	0,00	0,0227	0,0000
Peugeot Expert	Gasoil	2006	0,00	126,00	0,00	1,26	0,00	0,34	0,0000	0,0004
Nissan eNV200	Elèctric	2019	0,00	900,00	0,00	0,90	0,00	0,43	0,0000	0,0005

			Consum (en litres per gasoil, gasolina o GLP, en KWh elèctric o bé en kg pel gas natural)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
Marca i model	Carburant	Any matriculació	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
		Total	**6490,00**	**1026,00**	**64,90**	**2,16**	**17,33**	**0,77**	**0,0227**	**0,0008**
	Total gasoil (litres)		6.490,00	126,00	64,90	1,26	17,33	0,34	0,0227	0,0004
	Total gasolina (litres)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Total GLP (litres)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Total gas natural (kg)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Total vehicle elèctric (kWh)		0,00	900,00	0,00	0,90	0,00	0,43	0,0000	0,0005

Transport associat a la gestió de residus

El consum del transport associat a la gestió dels residus ha augmentat el 2019 respecte al 2005, a causa principalment d'un consum relatiu més elevat del transport d'envasos.

Taula 186 Resum de consums i emissions de flota municipal del municipi

Gasoil	Consum (litres)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Rebuig	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
FORM	3.672	3.284	36,72	32,84	9,80	8,77	0,0128	0,0094
Envasos	385	1.055	3,85	10,55	1,03	2,82	0,0013	0,0030
Vidre	266	569	2,66	5,69	0,71	1,52	0,0009	0,0016
Paper i Cartró	289	684	2,89	6,84	0,77	1,83	0,0010	0,0020
Total	**4.612**	**5.592**	**46,12**	**55,92**	**12,31**	**14,93**	**0,0161**	**0,0161**

Borrassà

El major percentatge de consum energètic de la flota municipal de Borrassà durant el 2005 va estar associat al parc mòbil municipal (5,84 MWh). El 2019 no hi ha dades disponibles del parc mòbil per fer la comparativa. No hi ha consums per transport escolar.

Taula 187 Resum de consums i emissions de flota municipal

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament		**5,84000**	**0,00000**	**1,55928**	**0,00000**	**0,00266**	**0,00000**
	Gasoil	5,84000	0,00000	1,55928	0,00000	0,00266	0,00000
	Gasolina	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	GLP	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Gas natural	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Elèctric	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Transport associat a la gestió de residus		**0,32200**	**0,47003**	**0,08018**	**0,11704**	**0,00014**	**0,00016**
	Gasoil	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Rebuig	Gasolina	0,20663	0,22384	0,05145	0,05574	0,00009	0,00008
	GLP	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
	Gas natural	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Elèctric	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Gasoil	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Gasolina	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
FORM	GLP	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Gas natural	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Elèctric	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Gasoil	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Gasolina	0,05170	0,09375	0,01287	0,02334	0,00002	0,00003
Envasos	GLP	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Gas natural	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Elèctric	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Gasoil	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Gasolina	0,01196	0,06808	0,00298	0,01695	0,00001	0,00002
Vidre	GLP	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Gas natural	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Elèctric	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Gasoil	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Gasolina	0,05170	0,08436	0,01287	0,02101	0,00002	0,00003
Paper i Cartró	GLP	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Gas natural	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Elèctric	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Transport escolar urbà		**0,00000**	**0,00000**	**0,00000**	**0,00000**	**0,00000**	**0,00000**
Gasoil		0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Gasolina		0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
GLP		0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Gas natural		0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Elèctric		0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
TOTAL		**6,16**	**0,47**	**1,63**	**0,11**	**0,002**	**0,00016**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

El 2019 no hi ha dades disponibles de parc mòbil per fer la comparativa.

Taula 188 Resum de consums i emissions del parc de vehicles del municipi

			Consum (en litres per gasoil, gasolina o GLP, en KWh elèctric o bé en kg pel gas natural)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
Marca i model	Carburant	Any matriculació	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Citroën -15 RD	Gasoil	1989	395,00	0,00	3,95	0,00	1,05	0,00	0,0018	0,0000
Fiat Scudo	Gasoil	2003	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Massey Fergusson MF 241	Gasoil	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Nissan NP300 Pick up	Gasoil	2011	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Varis jardineria	Gasoil	varis	189,00	0,00	1,89	0,00	0,50	0,00	0,0009	0,0000
		Total	**584,00**	**0,00**	**5,84**	**0,00**	**1,56**	**0,00**	**0,0027**	**0,0000**
	Total gasoil (litres)		584,00	0,00	5,84	0,00	1,56	0,00	0,0027	0,0000
	Total gasolina (litres)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Total GLP (litres)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Total gas natural (kg)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Total vehicle elèctric (kWh)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000

Transport associat a la gestió de residus

El 2019 hi ha un lleuger augment de consums de benzina en el transport associat a la gestió dels residus respecte a l'any 2005.

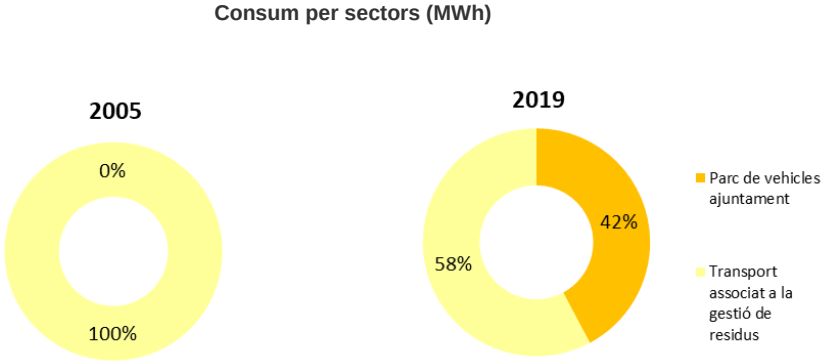
Taula 189 Resum de consums i emissions de flota municipal del municipi

Gasolina	Consum (litres)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Rebuig	22	24	0,21	0,22	0,05	0,06	0,0001	0,0001
FORM	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Envasos	6	10	0,05	0,09	0,01	0,02	0,0000	0,0000
Vidre	1	7	0,01	0,07	0,00	0,02	0,0000	0,0000
Paper i Cartró	6	9	0,05	0,08	0,01	0,02	0,0000	0,0000
Total	**35**	**51**	**0,32**	**0,47**	**0,08**	**0,12**	**0,0001**	**0,0002**

Cabanes

El major percentatge de consum energètic de la flota municipal de Cabanes durant el 2005 va estar associat al transport de residus (21,6 MWh). El 2019 aquest percentatge va augmentar, representant el 42 % associat a la gestió de residus i el 58 % al parc mòbil municipal. No hi ha consums per transport escolar.

Figura 226. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal del ajuntament, comparativa 2005-2019



Taula 190 Resum de consums i emissions de flota municipal

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament		**0,00000**	**30,73980**	**0,00000**	**8,20753**	**0,00000**	**0,00866**
	Gasoil	0,00000	30,73980	0,00000	8,20753	0,00000	0,00866
	Gasolina	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	GLP	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Gas natural	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Elèctric	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Transport associat a la gestió de residus		**21,60000**	**42,09000**	**5,76720**	**11,23803**	**0,00633**	**0,01185**
	Gasoil	7,96000	23,47000	2,12532	6,26649	0,00233	0,00661
	Gasolina	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Rebuig	GLP	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Gas natural	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Elèctric	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Gasoil	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Gasolina	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
FORM	GLP	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Gas natural	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Elèctric	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Gasoil	5,68000	7,38000	1,51656	1,97046	0,00166	0,00208
	Gasolina	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Envasos	GLP	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Gas natural	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Elèctric	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Gasoil	4,07000	5,14000	1,08669	1,37238	0,00119	0,00145
	Gasolina	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Vidre	GLP	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Gas natural	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Elèctric	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Paper i Cartró	Gasoil	3,89000	6,10000	1,03863	1,62870	0,00114	0,00172
	Gasolina	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	GLP	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Gas natural	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Elèctric	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Transport escolar urbà		**0,00000**	**0,00000**	**0,00000**	**0,00000**	**0,00000**	**0,00000**
Gasoil		0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Gasolina		0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
GLP		0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Gas natural		0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Elèctric		0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
TOTAL		**21,60**	**72,82**	**5,76**	**19,44**	**0,006**	**0,020**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

No hi ha informació dels vehicles municipals de 2005 per poder fer una comparativa amb el 2019.

Taula 191 Resum de consums i emissions del parc de vehicles del municipi

			Consum (en litres per gasoil, gasolina o GLP, en KWh elèctric o bé en kg pel gas natural)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
Marca i model	Carburant	Any matriculació	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
ISUZU	Gasoil	2004		2.245,14	0,00	22,45	0,00	5,99	0,0000	0,0063
PEUGEOT PARTNER	Gasoil	2004		828,84	0,00	8,29	0,00	2,21	0,0000	0,0023
		Total	**0,00**	**3073,98**	**0,00**	**30,74**	**0,00**	**8,21**	**0,0000**	**0,0087**
	Total gasoil (litres)		0,00	3.073,98	0,00	30,74	0,00	8,21	0,0000	0,0087
	Total gasolina (litres)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Total GLP (litres)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Total gas natural (kg)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Total vehicle elèctric (kWh)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000

Transport associat a la gestió de residus

Els consums energètics associats al gasoil del transport dels residus municipals ha augmentat el 2019 respecte al 2005 en un 51 % aproximadament.

Taula 192 Resum de consums i emissions de flota municipal del municipi

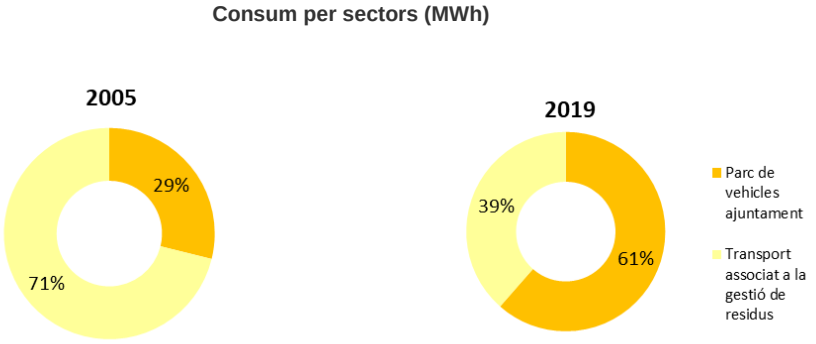
Gasoil	Consum (litres)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Rebuig	796	2.347	7,96	23,47	2,13	6,27	0,0023	0,0066
FORM	0	0			0,00	0,00	0,0000	0,0000

Gasoil	Consum (litres)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Envasos	568	738	5,68	7,38	1,52	1,97	0,0017	0,0021
Vidre	407	514	4,07	5,14	1,09	1,37	0,0012	0,0014
Paper i Cartró	389	610	3,89	6,10	1,04	1,63	0,0011	0,0017
Total	**2.160**	**4.209**	**21,60**	**42,09**	**5,77**	**11,24**	**0,0063**	**0,0119**

Castelló d'Empúries

El major percentatge de consum energètic de la flota municipal de Castelló d'Empúries durant el 2005 va estar associat al transport de residus (571,97 MWh) i al parc mòbil municipal (231,98 MWh). El 2019 aquest percentatge va disminuir quant a l'associat al transport de residus (155,07 MWh), representant el 39 %, i l'associat al parc mòbil municipal va augmentar lleugerament respecte al 2005. No hi ha consums per transport escolar.

Figura 227. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal del ajuntament, comparativa 2005-2019



Taula 193 Resum de consums i emissions de flota municipal

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament		**231,98**	**247,52**	**59,50**	**63,60**	**0,01**	**0,01**
	Gasoil	96,49	109,22	25,76	29,16	0,00	0,00
	Gasolina	135,49	138,30	33,74	34,44	0,00	0,00
	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport associat a la gestió de residus		**571,97**	**155,07**	**152,72**	**41,40**	**0,02**	**0,00**
	Gasoil	530,00	70,98	141,51	18,95	0,02	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rebuig	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	0,00	30,26	0,00	8,08	0,00	0,00
FORM	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	14,27	18,56	3,81	4,96	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Envasos	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	7,55	9,62	2,02	2,57	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vidre	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	20,15	25,65	5,38	6,85	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Paper i Cartró	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport escolar urbà		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Gasoil		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasolina		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL		**803,95**	**402,59**	**212,22**	**105,00**	**0,02**	**0,01**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

Els consums energètics i emissions associats a la flota de vehicles municipals són similars entre el 2005 i el 2019.

Taula 194 Resum de consums i emissions del parc de vehicles del municipi

		Consum (en litres per gasoil, gasolina o GLP, en KWh elèctric o bé en kg pel gas natural)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
Marca i model	Carburant	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
5212-DJB	Gasoil	383		3,83	0,00	1,02	0,00	0,00	0,0000
5341-DJB	Gasoil	339		3,39	0,00	0,91	0,00	0,00	0,0000
9409-DJH	Gasoil	354		3,54	0,00	0,95	0,00	0,00	0,0000
GI-2710-BN	Gasolina	312		2,87	0,00	0,71	0,00	0,00	0,0000
GI-4425-BT	Gasolina	311		2,86	0,00	0,71	0,00	0,00	0,0000
GI-7808-AV	Gasolina	364		3,35	0,00	0,83	0,00	0,00	0,0000

		Consum (en litres per gasoil, gasolina o GLP, en KWh elèctric o bé en kg pel gas natural)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
Marca i model	Carburant	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
GI-9453-BH	Gasolina	448		4,12	0,00	1,03	0,00	0,00	0,0000
5298-DJB	Gasolina	575		5,29	0,00	1,32	0,00	0,00	0,0000
5330-DJB	Gasoil	162		1,62	0,00	0,43	0,00	0,00	0,0000
5353-DJB	Gasoil	312		3,12	0,00	0,83	0,00	0,00	0,0000
GI-7703-AW	Gasoil	154		1,54	0,00	0,41	0,00	0,00	0,0000
GI-7704-AW	Gasolina	108		1,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,0000
9415-DJH	Gasolina	126		1,16	0,00	0,29	0,00	0,00	0,0000
Vehicles ajuntament	Gasoil	7946	10921,70	79,46	109,22	21,21	29,16	0,00	0,0027
Vehicles ajuntament	Gasolina	12482	15033,15	114,83	138,30	28,59	34,44	0,00	0,0032
9096-CVP	Gasoil	0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
7053-GST	Gasoil	0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
7315-GST	Gasoil	0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
7316-GST	Gasoil	0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
7319-GST	Gasoil	0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
7320-GST	Gasoil	0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
7051-GST	Gasoil	0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
E1267BBY	Gasoil	0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
7052-GST	Gasoil	0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
E1266BBY	Gasoil	0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
7050-GST	Gasoil	0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
	Total	**24376,27**	**25954,85**	**231,98**	**247,52**	**59,50**	**63,60**	**0,0065**	**0,0058**
	Total gasoil (litres)	9.649,47	10.921,70	96,49	109,22	25,76	29,16	0,0028	0,0027
	Total gasolina (litres)	14.726,80	15.033,15	135,49	138,30	33,74	34,44	0,0037	0,0032
	Total GLP (litres)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Total gas natural (kg)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Total vehicle elèctric (kWh)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000

Transport associat a la gestió de residus

Els consums i emissions el 2019, relatius al transport associats a la gestió de residus urbans ha disminuït respecte al 2005, degut principalment a un descens de consums energètics associat al rebuig.

Taula 195 Resum de consums i emissions de flota municipal del municipi

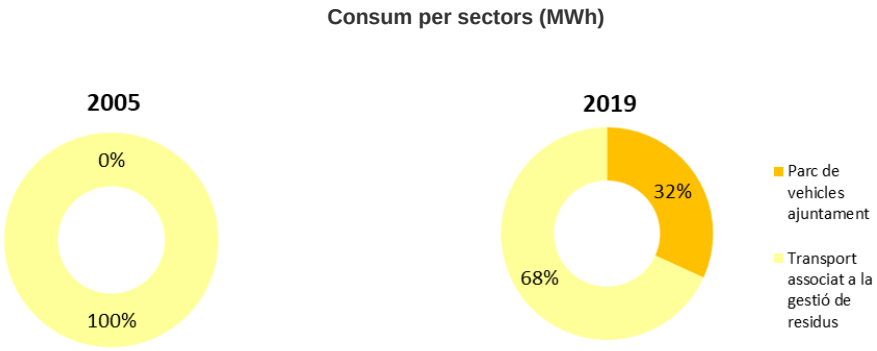
Gasoil	Consum (litres)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Rebuig	53.000	7.098	530,00	70,98	141,51	18,95	0,0154	0,0017
FORM	0	3.026		30,26	0,00	8,08	0,0000	0,0007
Envasos	1.427	1.856	14,27	18,56	3,81	4,96	0,0004	0,0005

Gasoil	Consum (litres)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Vidre	755	962	7,55	9,62	2,02	2,57	0,0002	0,0002
Paper i Cartró	2.015	2.565	20,15	25,65	5,38	6,85	0,0006	0,0006
Total	**57.197**	**15.507**	**571,97**	**155,07**	**152,72**	**41,40**	**0,0167**	**0,0038**

El Far d'Empordà

El percentatge de consum energètic de la flota municipal del Far d'Empordà durant el 2005 va estar associat al transport per a la gestió de residus. En el 2019 aquest passa a ser del 68 %, i el 32 % restant, associat al transport de la flota municipal.

Figura 228. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal del ajuntament, comparativa 2005-2019



Taula 196 Resum de consums i emissions de flota municipal

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament		**0,00**	**12,45**	**0,00**	**3,32**	**0,00**	**0,01**
	Gasoil	0,00	12,45	0,00	3,32	0,00	0,01
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport associat a la gestió de residus		**18,70**	**26,72**	**4,99**	**7,13**	**0,01**	**0,01**
	Gasoil	9,59	10,29	2,56	2,75	0,01	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rebuig	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FORM	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
	Gasoil	3,84	8,17	1,03	2,18	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Envasos	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	2,65	3,99	0,71	1,07	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vidre	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	2,62	4,27	0,70	1,14	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Paper i Cartró	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport escolar urbà		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Gasoil		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasolina		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL		**18,70**	**39,17**	**4,99**	**10,46**	**0,01**	**0,02**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

Taula 197 Resum de consums i emissions del parc de vehicles del municipi

			Consum (en litres per gasoil, gasolina o GLP, en KWh elèctric o bé en kg pel gas natural)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
Marca i model	Carburant	Any matriculació	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Caddy furgo. Volkswagen	Gasoil	2008		1244,89	0,00	12,45	0,00	3,32	0,00	0,0055
		Total	**0,00**	**1244,89**	**0,00**	**12,45**	**0,00**	**3,32**	**0,0000**	**0,0055**
	Total gasoil (litres)		0,00	1.244,89	0,00	12,45	0,00	3,32	0,0000	0,0055
	Total gasolina (litres)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Total GLP (litres)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Total gas natural (kg)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Total vehicle elèctric (kWh)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000

Transport associat a la gestió de residus

El 2019 ha augmentat respecte al 2005 a causa d'un augment del consum energètic general en el transport de totes les seccions de residus.

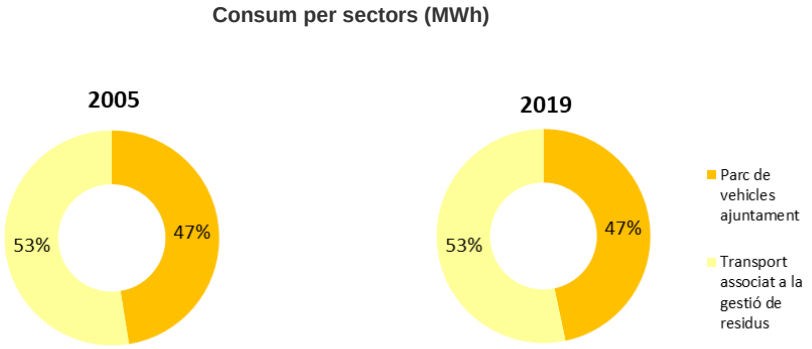
Taula 198 Resum de consums i emissions de flota municipal del municipi

Gasoil	Consum (litres)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Rebuig	959	1.029	9,59	10,29	2,56	2,75	0,0057	0,0046
FORM	0	0			0,00	0,00	0,0000	0,0000
Envasos	384	817	3,84	8,17	1,03	2,18	0,0023	0,0036
Vidre	265	399	2,65	3,99	0,71	1,07	0,0016	0,0018
Paper i Cartró	262	427	2,62	4,27	0,70	1,14	0,0016	0,0019
Total	**1.870**	**2.672**	**18,70**	**26,72**	**4,99**	**7,13**	**0,0111**	**0,0119**

Fortià

El 2019 (57.5 MWh) els consums associats a la flota municipal han augmentat respecte al 2005 (36.64 MWh). Cada any, els consums associats al transport de la flota municipal i els del transport associat a la gestió de residus, són similars.

Figura 229. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal del ajuntament, comparativa 2005-2019



Taula 199 Resum de consums i emissions de flota municipal

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament		**17,38**	**26,85**	**4,47**	**7,07**	**0,01**	**0,01**
	Gasoil	7,77	21,40	2,07	5,71	0,00	0,01
	Gasolina	9,61	5,45	2,39	1,36	0,00	0,00
	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport associat a la gestió de residus		**19,26**	**30,65**	**5,14**	**8,18**	**0,01**	**0,01**
	Gasoil	14,04	11,08	3,75	2,96	0,01	0,00
Rebuig	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FORM	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	2,34	8,19	0,62	2,19	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Envasos	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	0,54	5,20	0,14	1,39	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vidre	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	2,34	6,18	0,62	1,65	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Paper i Cartró	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport escolar urbà		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Gasoil		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasolina		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL		**36,64**	**57,50**	**9,61**	**15,26**	**0,02**	**0,02**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

El 2019 hi ha un augment dels consums de combustible respecte al 2005 a causa de la compra de dos nous vehicles de gasoil.

Taula 200 Resum de consums i emissions del parc de vehicles del municipi

			Consum (en litres per gasoil, gasolina o GLP, en KWh elèctric o bé en kg pel gas natural)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
Marca i model	Carburant	Any matriculació	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Citroën -15 RD	Gasoil	2006	245		2,45	0,00	0,65	0,00	0,00	0,0000

			Consum (en litres per gasoil, gasolina o GLP, en KWh elèctric o bé en kg pel gas natural)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
Marca i model	Carburant	Any matriculació	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Lamborgini	Gasoil	2006	532		5,32	0,00	1,42	0,00	0,00	0,0000
Varis jardineria	Gasolina	------	1045	592,66	9,61	5,45	2,39	1,36	0,00	0,0018
AVANT	Gasoil	2016			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
Citroën Berlingo	Gasoil	2010		656,16	0,00	6,56	0,00	1,75	0,00	0,0023
Avant i Lamborghini	Gasoil			1484,00	0,00	14,84	0,00	3,96	0,00	0,0052
		Total	**1822,00**	**2732,82**	**17,38**	**26,85**	**4,47**	**7,07**	**0,0078**	**0,0093**
	Total gasoil (litres)		777,00	2.140,16	7,77	21,40	2,07	5,71	0,0036	0,0075
	Total gasolina (litres)		1.045,00	592,66	9,61	5,45	2,39	1,36	0,0042	0,0018
	Total GLP (litres)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Total gas natural (kg)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Total vehicle elèctric (kWh)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000

Transport associat a la gestió de residus

Els consums associats al transport de residus de 'rebuig' han disminuït lleugerament el 2019 respecte al 2005, però la resta de consum de combustible associat a la gestió de la resta de seccions ha augmentat considerablement el 2019.

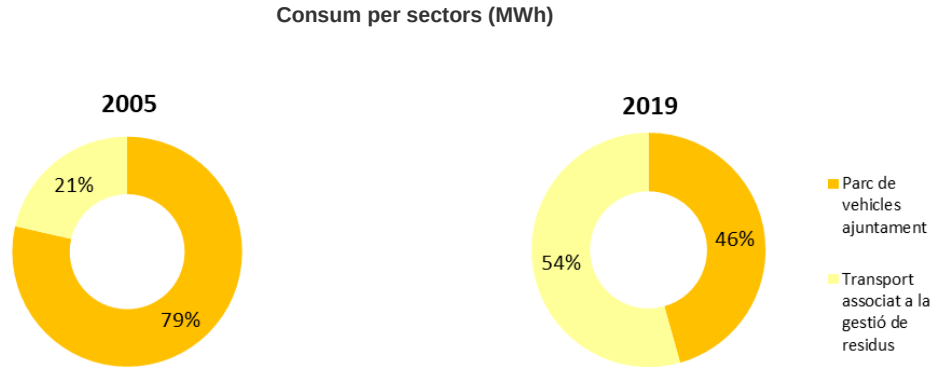
Taula 201 Resum de consums i emissions de flota municipal del municipi

Gasoil	Consum (litres)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Rebuig	1.404	1.108	14,04	11,08	3,75	2,96	0,0066	0,0039
FORM	0	0			0,00	0,00	0,0000	0,0000
Envasos	234	819	2,34	8,19	0,62	2,19	0,0011	0,0029
Vidre	54	520	0,54	5,20	0,14	1,39	0,0003	0,0018
Paper i Cartró	234	618	2,34	6,18	0,62	1,65	0,0011	0,0022
Total	**1.926**	**3.065**	**19,26**	**30,65**	**5,14**	**8,18**	**0,0090**	**0,0107**

Garriguella

El 2019 el consum energètic ha baixat lleugerament respecte al 2005 al municipi de Garriguella, fonamentalment per una disminució dels consums de combustibles associats al transport de la flota municipal, ja que el 2019, l'associat al transport de residus va augmentar respecte al 2005.

Figura 230. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal del ajuntament, comparativa 2005-2019



Taula 202 Resum de consums i emissions de flota municipal

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament		**79,72**	**32,10**	**21,29**	**8,57**	**0,03**	**0,01**
	Gasoil	79,72	32,10	21,29	8,57	0,03	0,01
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport associat a la gestió de residus		**21,75**	**38,22**	**5,81**	**10,20**	**0,01**	**0,01**
Rebuig	Gasoil	12,17	13,18	3,25	3,52	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FORM	Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Envasos	Gasoil	3,64	9,32	0,97	2,49	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vidre	Gasoil	2,50	6,74	0,67	1,80	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	3,44	8,98	0,92	2,40	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Paper i Cartró	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport escolar urbà		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Gasoil		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasolina		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL		**101,47**	**70,32**	**27,09**	**18,78**	**0,04**	**0,02**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

Els consums associats als vehicles municipals han disminuït el 2019 respecte al 2005.

Taula 203 Resum de consums i emissions del parc de vehicles del municipi

			Consum (en litres per gasoil, gasolina o GLP, en KWh elèctric o bé en kg pel gas natural)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
Marca i model	Carburant	Any matriculació	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Tractor KUBUTA	Gasoil	1993	1005		10,05	0,00	2,68	0,00	0,00	0,0000
Furgoneta Ford transit	Gasoil	1994	4523		45,23	0,00	12,08	0,00	0,02	0,0000
Camió KIA Frontier 2,5 TCI	Gasoil	2003	2444		24,44	0,00	6,53	0,00	0,01	0,0000
Cotxe nissan X-trail 2.0 DCI LE	Gasoil	2008	0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
Camió nissan nt 400	Gasoil	2017	0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
	Gasoil			3209,85	0,00	32,10	0,00	8,57	0,00	0,0100
		Total	**7972,01**	**3209,85**	**79,72**	**32,10**	**21,29**	**8,57**	**0,0290**	**0,0100**
	Total gasoil (litres)		7.972,01	3.209,85	79,72	32,10	21,29	8,57	0,0290	0,0100
	Total gasolina (litres)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Total GLP (litres)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Total gas natural (kg)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Total vehicle elèctric (kWh)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000

Transport associat a la gestió de residus

El 2019 el consum del transport associat a la gestió dels residus ha augmentat respecte al 2005, a causa principalment d'un consum relatiu més elevat al transport d'envasos, vidre i paper i cartó.

Taula 204 Resum de consums i emissions de flota municipal del municipi

Gasoil	Consum (litres)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Rebuig	1.217	1.318	12,17	13,18	3,25	3,52	0,0044	0,0041
FORM			0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Envasos	364	932	3,64	9,32	0,97	2,49	0,0013	0,0029
Vidre	250	674	2,50	6,74	0,67	1,80	0,0009	0,0021
Paper i Cartró	344	898	3,44	8,98	0,92	2,40	0,0012	0,0028
Total	**2.175**	**3.822**	**21,75**	**38,22**	**5,81**	**10,20**	**0,0079**	**0,0119**

Mollet de Peralada

No hi ha dades disponibles d'aquest municipi associades als consums dels transports públics.

Pedret i Marzà

Sent els consums associats al transport dels residus molt baixos, l'augment de consums de combustible que existeix el 2019 respecte al 2005 es deu a la flota municipal (que el 2005 no disposaven).

Taula 205 Resum de consums i emissions de flota municipal

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament		**0,00**	**4,50**	**0,00**	**1,20**	**0,00**	**0,01**
	Gasoil	0,00	4,50	0,00	1,20	0,00	0,01
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport associat a la gestió de residus		**0,01**	**0,02**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rebuig	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FORM	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Envasos	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vidre	Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Paper i Cartró	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport escolar urbà		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Gasoil		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasolina		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL		**0,01**	**4,52**	**0,00**	**1,21**	**0,00**	**0,01**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

El 2005 no existia flota municipal, per la qual cosa no és possible realitzar una comparativa amb els consums de 2019, associats al gasoil de la Citroën Berlingo municipal.

Transport associat a la gestió de residus

El consum del transport associat a la gestió dels residus ha augmentat lleugerament el 2019 respecte al 2005.

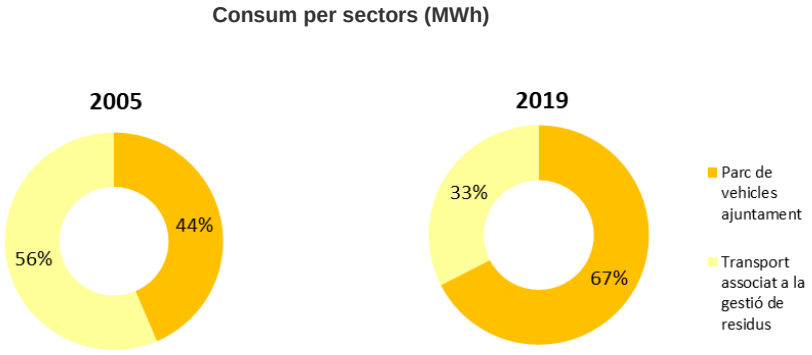
Taula 206 Resum de consums i emissions de flota municipal del municipi

Gasoil	Consum (litres)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Rebuig	0,363	0,393	0,004	0,004	0,001	0,001	0,000	0,000
FORM	0,000	0,000			0,000	0,000	0,000	0,000
Envasos	0,314	0,460	0,003	0,005	0,001	0,001	0,000	0,000
Vidre	0,234	0,307	0,002	0,003	0,001	0,001	0,000	0,000
Paper i Cartró	0,221	0,340	0,002	0,003	0,001	0,001	0,000	0,000
Total	**1,132**	**1,500**	**0,011**	**0,015**	**0,003**	**0,004**	**0,000**	**0,000**

Peralada

Els consums energètics associats al transport municipal han disminuït el 2019 respecte al 2005. El 2005 els consum associats a la flota municipal van representar un 56 % i un 44 % el transport de la gestió dels residus. El 2019, aquests percentatges es van modificar i la font de major consum va ser la flota municipal (67 %).

Figura 231. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal del ajuntament, comparativa 2005-2019



Taula 207 Resum de consums i emissions de flota municipal

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament		**68,00**	**70,49**	**18,16**	**18,82**	**0,01**	**0,01**
Gasoil		68,00	70,49	18,16	18,82	0,01	0,01
Gasolina		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport associat a la gestió de residus		**88,09**	**34,03**	**23,52**	**9,09**	**0,02**	**0,00**
	Gasoil	71,28	34,03	19,03	9,09	0,01	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rebuig	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FORM	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	6,17	0,00	1,65	0,00	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Envasos	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	5,41	0,00	1,44	0,00	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vidre	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Paper i Cartró	Gasoil	5,23	0,00	1,40	0,00	0,00	0,00

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport escolar urbà		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Gasoil		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasolina		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL		**156,09**	**104,52**	**41,68**	**27,91**	**0,03**	**0,02**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

El 2019, els consums associats al parc de vehicles municipals ha augmentat lleugerament.

Taula 208 Resum de consums i emissions del parc de vehicles del municipi

			Consum (en litres per gasoil, gasolina o GLP, en KWh elèctric o bé en kg pel gas natural)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
Marca i model	Carburant	Any matriculació	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Ausa	Gasoil	2011			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
Isuzu	Gasoil	2011			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
Citroen Berlingo	Gasoil	2003	4500		45,00	0,00	12,02	0,00	0,01	0,0000
Dumper	Gasoil	1985	300		3,00	0,00	0,80	0,00	0,00	0,0000
Màquina d'escombrar piquersa	Gasoil		2000		20,00	0,00	5,34	0,00	0,00	0,0000
Màquina d'escombrar MFH2500	Gasoil	2011			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
	Gasoil			7049,21	0,00	70,49	0,00	18,82	0,00	0,0102
		Total	**6800,00**	**7049,21**	**68,00**	**70,49**	**18,16**	**18,82**	**0,0117**	**0,0102**
	Total gasoil (litres)		6.800,00	7.049,21	68,00	70,49	18,16	18,82	0,0117	0,0102
	Total gasolina (litres)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Total GLP (litres)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Total gas natural (kg)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000

Transport associat a la gestió de residus

El 2019, consum del transport associat a la gestió dels residus ha disminuït considerablement respecte al 2005, a causa principalment d'un consum relatiu més elevat del transport de rebuig (i l'absència d'informació sobre els consums de la resta de seccions en el 2019).

Taula 209 Resum de consums i emissions de flota municipal del municipi

Gasoil	Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Rebuig	71,280	34,030	19,032	9,086	0,012	0,005
FORM	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Envasos	6,170	0,000	1,647	0,000	0,001	0,000
Vidre	5,410	0,000	1,444	0,000	0,001	0,000
Paper i Cartró	5,230	0,000	1,396	0,000	0,001	0,000
Total	**88,090**	**34,030**	**23,520**	**9,086**	**0,015**	**0,005**

Sant Pere Pescador

El 2019 hi ha un augment creixent dels consums respecte al 2005 (121,76 MWh i 34,98 MWh respectivament). Això és degut a una major despesa de combustible en el transport per a la gestió dels residus.

Taula 210 Resum de consums i emissions de flota municipal

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament		**0,00**	**37,40**	**0,00**	**9,99**	**0,00**	**0,00**
	Gasoil	0,00	37,40	0,00	9,99	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport associat a la gestió de residus		**34,98**	**84,36**	**9,34**	**22,52**	**0,01**	**0,01**
	Gasoil	32,86	30,24	8,77	8,07	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rebuig	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FORM	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	0,74	26,37	0,20	7,04	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Envasos	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	0,44	12,22	0,12	3,26	0,00	0,00
Vidre	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	0,94	15,53	0,25	4,15	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Paper i Cartró	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport escolar urbà		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Gasoil		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasolina		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL		**34,98**	**121,76**	**9,34**	**32,51**	**0,01**	**0,02**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

No hi ha informació sobre la flota de vehicles el 2005 per poder fer una comparativa amb el 2019.

Transport associat a la gestió de residus

Sobre el consum del transport associat a la gestió de residus, el 2019, els relatius a la recollida de rebuig han disminuït respecte al 2005, però a la resta de seccions, han augmentat els consums. D'aquí que els consums del 2019 siguin superiors als del 2005.

Taula 211 Resum de consums i emissions de flota municipal del municipi

Gasoil	Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Rebuig	32,860	30,240	8,774	8,074	0,005	0,004
FORM	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Envasos	0,740	26,370	0,198	7,041	0,000	0,003
Vidre	0,440	12,220	0,117	3,263	0,000	0,002
Paper i Cartró	0,940	15,530	0,251	4,147	0,000	0,002
Total	**34,980**	**84,360**	**9,340**	**22,524**	**0,005**	**0,011**

Santa Llogaia d'Àlguema

Els consums energètics associats al transport municipal són similars en el 2019 i el 2005. Estan relacionats amb el transport per a la gestió dels residus.

Taula 212 Resum de consums i emissions de flota municipal

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Gasoil		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasolina		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport associat a la gestió de residus		**22,71**	**27,55**	**6,06**	**7,36**	**0,02**	**0,02**
	Gasoil	14,34	15,53	3,83	4,15	0,01	0,01
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rebuig	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FORM	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	3,68	4,69	0,98	1,25	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Envasos	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	2,32	3,44	0,62	0,92	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vidre	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	2,37	3,89	0,63	1,04	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Paper i Cartró	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport escolar urbà		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Gasoil		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasolina		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL		**22,71**	**27,55**	**6,06**	**7,36**	**0,02**	**0,02**

Transport associat a la gestió de residus

El 2019, el consum del transport associat a la gestió dels residus s'ha mantingut respecte al 2005, amb poca diferència entre consums anuals.

Taula 213 Resum de consums i emissions de flota municipal del municipi

Gasoil	Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Rebuig	14,340	15,530	3,829	4,147	0,012	0,011
FORM	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Envasos	3,680	4,690	0,983	1,252	0,003	0,003
Vidre	2,320	3,440	0,619	0,918	0,002	0,002
Paper i Cartró	2,370	3,890	0,633	1,039	0,002	0,003
Total	**22,710**	**27,550**	**6,064**	**7,356**	**0,019**	**0,020**

Siurana

El 2019, els consums energètics associats al transport municipal han disminuït respecte al 2005. Estan relacionats amb el transport per a la gestió dels residus.

Taula 214 Resum de consums i emissions de flota municipal

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament		**6,90**	**0,00**	**1,84**	**0,00**	**0,01**	**0,00**
	Gasoil	6,90	0,00	1,84	0,00	0,01	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport associat a la gestió de residus		**32,40**	**20,26**	**8,65**	**5,41**	**0,05**	**0,03**
	Gasoil	24,96	6,67	6,66	1,78	0,04	0,01
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rebuig	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FORM	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	3,28	6,26	0,88	1,67	0,01	0,01
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Envasos	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vidre	Gasoil	2,24	3,44	0,60	0,92	0,00	0,01

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	1,92	3,89	0,51	1,04	0,00	0,01
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Paper i Cartró	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport escolar urbà		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Gasoil		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasolina		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL		**39,30**	**20,26**	**10,49**	**5,41**	**0,06**	**0,03**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

No hi ha informació sobre la flota de vehicles del 2019 per poder fer una comparativa amb 2005.

Transport associat a la gestió de residus

El 2019, el consum del transport associat a la gestió dels residus ha disminuït respecte al 2005, degut fonamentalment a la reducció de consums en la gestió de la secció Rebuig (les de la resta de seccions ha augmentat).

Taula 215 Resum de consums i emissions de flota municipal del municipi

Gasoil	Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
	2005	2020	2005	2019	2005	2019
Rebuig	24,96	6,67	6,66	1,78	0,0381	0,0106
FORM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Envasos	3,28	6,26	0,88	1,67	0,0050	0,0099
Vidre	2,24	3,44	0,60	0,92	0,0034	0,0055
Paper i Cartró	1,92	3,89	0,51	1,04	0,0029	0,0062
Total	**32,40**	**20,26**	**8,65**	**5,41**	**0,0494**	**0,0322**

Torroella de Fluvià

El 2019, els consums energètics associats al transport municipal han augmentat respecte al 2005. Estan relacionats amb el transport per a la gestió dels residus.

Taula 216 Resum de consums i emissions de flota municipal

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament		**18,94**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Gasoil		14,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasolina		3,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport associat a la gestió de residus		**14,95**	**44,50**	**3,99**	**11,88**	**0,01**	**0,02**
	Gasoil	6,48	21,52	1,73	5,75	0,00	0,01
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rebuig	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FORM	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	3,80	7,95	1,01	2,12	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Envasos	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	2,66	6,47	0,71	1,73	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vidre	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	2,01	8,56	0,54	2,29	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Paper i Cartró	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport escolar urbà		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Gasoil		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasolina		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL		**33,89**	**44,50**	**3,99**	**11,88**	**0,01**	**0,02**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

No hi ha informació sobre la flota de vehicles del 2019 per poder fer una comparativa amb el 2005.

Transport associat a la gestió de residus

El 2019, el consum del transport associat a la gestió dels residus han augmentat respecte al 2005, amb un major consum de combustible relacionat amb el transport per a la recollida de totes les seccions.

Taula 217 Resum de consums i emissions de flota municipal del municipi

Gasoil	Consum (litres)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Rebuig	648,000	2.152,000	6,480	21,520	1,730	5,746	0,004	0,008
FORM			0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Envasos	380,000	795,000	3,800	7,950	1,015	2,123	0,002	0,003
Vidre	266,000	647,000	2,660	6,470	0,710	1,727	0,002	0,002
Paper i Cartró	201,000	856,000	2,010	8,560	0,537	2,286	0,001	0,003
Total	**1.495,000**	**4.450,000**	**14,950**	**44,500**	**3,992**	**11,882**	**0,009**	**0,017**

Ventalló

El 2019, els consums energètics associats al transport municipal han augmentat respecte al 2005 (les emissions lleugerament). Estan relacionats amb el transport per a la gestió dels residus.

Taula 218 Resum de consums i emissions de flota municipal

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament		**0,00**	**9,14**	**0,00**	**2,44**	**0,00**	**0,00**
	Gasoil	0,00	9,14	0,00	2,44	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport associat a la gestió de residus		**60,36**	**68,03**	**16,12**	**18,16**	**0,02**	**0,02**
	Gasoil	40,78	29,63	10,89	7,91	0,02	0,01
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rebuig	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FORM	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	7,74	17,57	2,07	4,69	0,00	0,01
Envasos	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	5,58	9,25	1,49	2,47	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vidre	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	6,26	11,58	1,67	3,09	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Paper i Cartró	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport escolar urbà		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Gasoil		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasolina		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL		**60,36**	**77,17**	**16,12**	**20,60**	**0,02**	**0,02**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

No hi ha informació sobre la flota de vehicles del 2005 per poder fer una comparativa amb el 2019. Aquest any, el vehicle municipal (Nissan Primastar) va consumir 914,07 l de gasoil, i va emetre 2,44 tCO_2e.

Transport associat a la gestió de residus

El 2019, el consum del transport associat a la gestió dels residus ha augmentat lleugerament respecte al 2005, amb un major consum de combustible del transport per a la recollida de totes les seccions, excepte la del rebuig, que ha disminuït de manera important.

Taula 219 Resum de consums i emissions de flota municipal del municipi

Gasoil	Consum (litres)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Rebuig	4.078,000	2.963,000	40,780	29,630	10,888	7,911	0,015	0,009
FORM			0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Envasos	774,000	1.757,000	7,740	17,570	2,067	4,691	0,003	0,005
Vidre	558,000	925,000	5,580	9,250	1,490	2,470	0,002	0,003
Paper i Cartró	626,000	1.158,000	6,260	11,580	1,671	3,092	0,002	0,004
Total	**6.036,000**	**6.803,000**	**60,360**	**68,030**	**16,116**	**18,164**	**0,023**	**0,021**

Viladamat

El 2019 hi ha una disminució dels consums associats al transport municipal (flota) i de rebuig respecte al 2005. Concretament, hi ha hagut una disminució del 9% de les emissions associades en termes absoluts. Aquesta disminució es produeix principalment per substituir un vehicle dièsel per un altre de tipus elèctric.

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

Els consums energètics han estat similars el 2005 i el 2019, però el més important a destacar és la compra d'un vehicle elèctric el 2019, que ha permès reduir dràsticament les emissions associades a la flota municipal (0,96 tCO_2 el 2019 respecte a les 8,6 tCO_2 el 2005).

Taula 220 Resum de consums i emissions del parc de vehicles del municipi

			Consum (en litres per gasoil, gasolina o GLP, en KWh elèctric o bé en kg pel gas natural)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
Marca i model	Carburant	Any matriculació	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Vehicle 1	Gasoil	2005	850		8,50	0,00	2,27	0,00	0,01	0,0000
Vehicle 2	Elèctric	2019		952,00	0,00	0,95	0,00	0,40	0,00	0,0009
		Total	**850,00**	**952,00**	**8,50**	**0,95**	**2,27**	**0,40**	**0,0054**	**0,0009**
	Total gasoil (litres)		850,00	0,00	8,50	0,00	2,27	0,00	0,0054	0,0000
	Total gasolina (litres)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Total GLP (litres)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Total gas natural (kg)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Total vehicle elèctric (kWh)		0,00	952,00	0,00	0,95	0,00	0,40	0,0000	0,0009

Transport associat a la gestió de residus

El 2019, el consum del transport associat a la gestió dels residus ha augmentat lleugerament respecte al 2005, amb un major consum de combustible del transport per a la recollida de totes les seccions, excepte la de paper i cartó, que ha disminuït de manera important.

Taula 221 Resum de consums i emissions de flota municipal del municipi

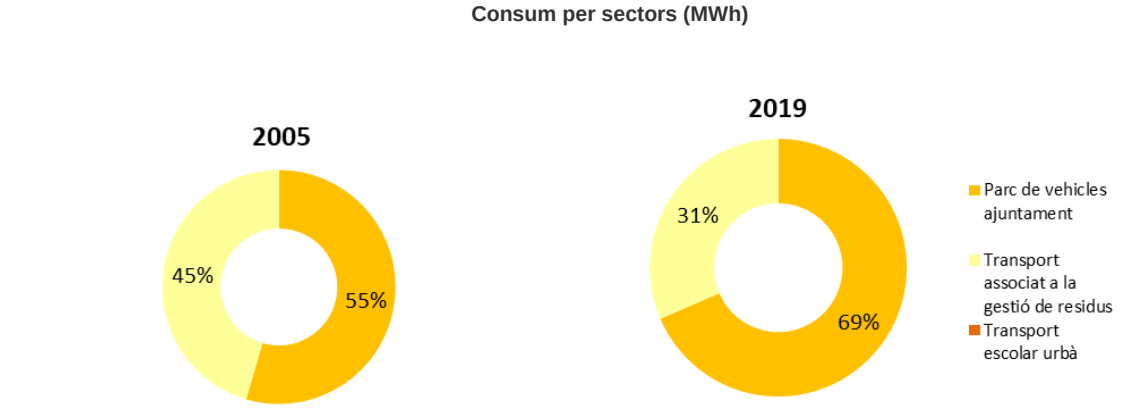
Gasoil	Consum (litres)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Rebuig	2.877	3.191	28,77	31,91	7,68	8,52	0,0182	0,0182
FORM	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Envasos	373	440	3,73	4,40	1,00	1,17	0,0024	0,0025
Vidre	237	307	2,37	3,07	0,63	0,82	0,0015	0,0018
Paper i Cartró	197	92	1,97	0,92	0,53	0,25	0,0012	0,0005
Total	**3.684**	**4.030**	**36,84**	**40,30**	**9,84**	**10,76**	**0,0233**	**0,0230**

NOTA: Les dades de consum de combustible associades a la flota de rebuig s'han estimat a partir del nombre d'habitants del municipi tenint en compte l'any base i l'any d'estudi.

Vilafant

El 2005, els consums energètics associats al combustible utilitzat en la flota de vehicles municipals són similar a l'associat a la flota per a la gestió dels residus. El 2019 aquests valors van augmentar considerablement, a causa d'un alt augment en el consum de dièsel de la flota de vehicles municipals.

Figura 232. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal del ajuntament, comparativa 2005-2019



Taula 222 Resum de consums i emissions de flota municipal

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament		**153,76**	**424,12**	**40,90**	**113,16**	**0,01**	**0,02**
	Gasoil	145,02	419,78	38,72	112,08	0,01	0,02
	Gasolina	8,74	4,34	2,18	1,08	0,00	0,00
	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport associat a la gestió de residus		**128,16**	**194,85**	**34,22**	**52,02**	**0,01**	**0,01**
	Gasoil	106,40	93,80	28,41	25,04	0,01	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rebuig	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	0,00	42,12	0,00	11,25	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FORM	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	7,25	19,64	1,94	5,24	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Envasos	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
	Gasoil	7,25	19,64	1,94	5,24	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vidre	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	7,25	19,64	1,94	5,24	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Paper i Cartró	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport escolar urbà		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Gasoil		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasolina		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL		**281,92**	**618,97**	**75,12**	**165,19**	**0,02**	**0,03**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

El 2019, els consums i emissions han augmentat respecte al 2005. El 2019, aquests valors van augmentar considerablement a causa d'un alt augment en el consum de dièsel de la flota de vehicles municipals (del 2005 al 2019 es van comprar almenys deu vehicles nous).

Taula 223 Resum de consums i emissions del parc de vehicles del municipi

			Consum (en litres per gasoil, gasolina o GLP, en KWh elèctric o bé en kg pel gas natural)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
Marca i model	Carburant	Any matriculació	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Renault Express	Gasoil	1994	969	0,00	9,69	0,00	2,59	0,00	0,00	0,0000
Nissan Vanette	Gasoil	1992	1037	0,00	10,37	0,00	2,77	0,00	0,00	0,0000
Ford Transit CDN	Gasoil	1997	975	1727,00	9,75	17,27	2,60	4,61	0,00	0,0009
Mercedes	Gasoil	1990	1613	0,00	16,13	0,00	4,31	0,00	0,00	0,0000
Ford Transit BD	Gasoil	2001	254	1065,00	2,54	10,65	0,68	2,84	0,00	0,0005
Mitsubishi Montero DYZ	Gasoil	2006		1900,00	0,00	19,00	0,00	5,07	0,00	0,0009
Ford Transit BPK	Gasoil	2006		8466,00	0,00	84,66	0,00	22,60	0,00	0,0042
Ford	Gasoil	2003	2776	0,00	27,76	0,00	7,41	0,00	0,00	0,0000
Màquina neteja carrers (escombradora) BFS	Gasoil	2000	6220	10885,00	62,20	108,85	16,61	29,06	0,00	0,0054
Opel Combo	Gasolina	1999	477	0,00	4,39	0,00	1,09	0,00	0,00	0,0000
Mazda Urbanisme	Gasolina	1996	473	0,00	4,35	0,00	1,08	0,00	0,00	0,0000
Nissan Camió grua	Gasoil	2004	659	2270,00	6,59	22,70	1,76	6,06	0,00	0,0011

			Consum (en litres per gasoil, gasolina o GLP, en KWh elèctric o bé en kg pel gas natural)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
Marca i model	Carburant	Any matriculació	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Iveco Dayly BKC	Gasoil			1545,00	0,00	15,45	0,00	4,13	0,00	0,0008
Citroën Berlingo BC	Gasoil			2353,00	0,00	23,53	0,00	6,28	0,00	0,0012
Citroën Berlingo FGL	Gasoil			1312,00	0,00	13,12	0,00	3,50	0,00	0,0006
Renault Kangoo	Gasoil	2013		2775,00	0,00	27,75	0,00	7,41	0,00	0,0014
Ford Trànsit FJX	Gasolina			472,00	0,00	4,34	0,00	1,08	0,00	0,0002
Citroen Jumpy GDR	Gasoil			1291,00	0,00	12,91	0,00	3,45	0,00	0,0006
Seat Ateca KXX	Gasoil	2019		3473,00	0,00	34,73	0,00	9,27	0,00	0,0017
Peugeot Expert HBY	Gasoil			2916,00	0,00	29,16	0,00	7,79	0,00	0,0014
		Total	**15452,29**	**42450,00**	**153,76**	**424,12**	**40,90**	**113,16**	**0,0084**	**0,0209**
	Total gasoil (litres)		14.502,29	41.978,00	145,02	419,78	38,72	112,08	0,0080	0,0207
	Total gasolina (litres)		950,00	472,00	8,74	4,34	2,18	1,08	0,0004	0,0002
	Total GLP (litres)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Total gas natural (kg)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Total vehicle elèctric (kWh)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000

Transport associat a la gestió de residus

Tot i que el 2019 els consums associats al transport de rebuig han disminuït respecte al 2005, la resta de seccions han augmentat en aquests consums, a més degut també a l'existència de consums associats al transport de FORM que el 2005 no existien.

Taula 224 Resum de consums i emissions de flota municipal del municipi

Gasoil	Consum (litres)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Rebuig	10.640,000	9.380,000	106,400	93,800	28,409	25,045	0,006	0,005
FORM		4.212,000	0,000	42,120	0,000	11,246	0,000	0,002
Envasos	725,333	1.964,333	7,253	19,643	1,937	5,245	0,000	0,001
Vidre	725,333	1.964,333	7,253	19,643	1,937	5,245	0,000	0,001
Paper i Cartró	725,333	1.964,333	7,253	19,643	1,937	5,245	0,000	0,001
Total	**12.816,000**	**19.485,000**	**128,160**	**194,850**	**34,219**	**52,025**	**0,007**	**0,010**

Vilamacolum

En aquesta secció, els consums del 2005 i del 2019, associats al transport municipal seran molt similars, ja que les dades relatives al transport dels residus generats són les mateixes per als dos anys.

Taula 225 Resum de consums i emissions de flota municipal

Flota municipal	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament	**0,00**	**1,44**	**0,00**	**0,38**	**0,00**	**0,00**

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
	Gasoil	0,00	1,44	0,00	0,38	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport associat a la gestió de residus		**79,60**	**79,60**	**21,25**	**21,25**	**0,07**	**0,06**
	Gasoil	44,80	44,80	11,96	11,96	0,04	0,03
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rebuig	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FORM	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	11,60	11,60	3,10	3,10	0,01	0,01
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Envasos	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	11,60	11,60	3,10	3,10	0,01	0,01
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vidre	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	11,60	11,60	3,10	3,10	0,01	0,01
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Paper i Cartró	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport escolar urbà		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Gasoil		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasolina		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL		**79,60**	**81,04**	**21,25**	**21,64**	**0,07**	**0,06**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

Només es disposa de la informació de consums de l'ATA - TELCOLINE TDI 4X2 (144L el 2019)

Transport associat a la gestió de residus

El consum del transport associat a la gestió dels residus disponible és el mateix per als anys 2005 i 2019, per tant, no es pot realitzar la comparativa entre anys.

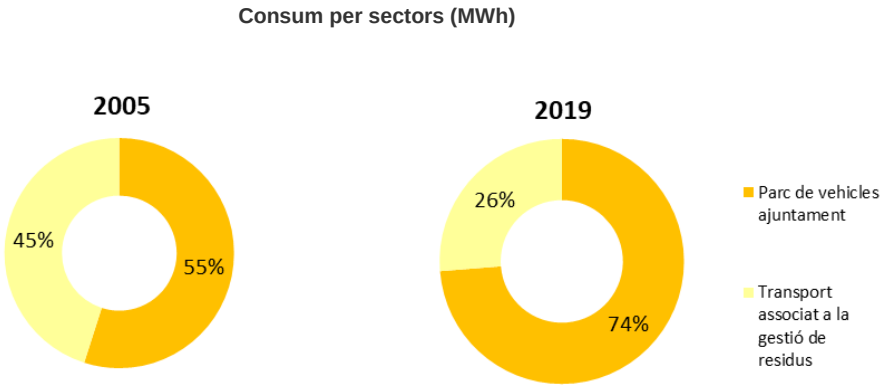
Taula 226 Resum de consums i emissions de flota municipal del municipi

Gasoil	Consum (litres)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Rebuig	4.480,000	4.480,000	44,800	44,800	11,962	11,962	0,041	0,034
FORM			0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Envasos	1.160,000	1.160,000	11,600	11,600	3,097	3,097	0,011	0,009
Vidre	1.160,000	1.160,000	11,600	11,600	3,097	3,097	0,011	0,009
Paper i Cartró	1.160,000	1.160,000	11,600	11,600	3,097	3,097	0,011	0,009
Total	**7.960,000**	**7.960,000**	**79,600**	**79,600**	**21,253**	**21,253**	**0,073**	**0,061**

Vilamalla

El 2019 hi ha un augment dels consums (49,07 MWh) respecte al 2005 (84,15 MWh) a causa d'un augment dels consums relatius als vehicles municipals (un consum de dièsel de 62,04 MWh el 2019 i de 26,96 MWh el 2005).

Figura 233. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal del ajuntament, comparativa 2005-2019



Taula 227 Resum de consums i emissions de flota municipal

Flota municipal	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament	**26,96**	**62,04**	**7,20**	**16,56**	**0,01**	**0,01**
Gasoil	26,96	62,04	7,20	16,56	0,01	0,01
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport associat a la gestió de residus	**22,11**	**22,11**	**5,90**	**5,90**	**0,01**	**0,01**

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
	Gasoil	12,48	12,48	3,33	3,33	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rebuig	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FORM	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	3,21	3,21	0,86	0,86	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Envasos	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	3,21	3,21	0,86	0,86	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vidre	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	3,21	3,21	0,86	0,86	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Paper i Cartró	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport escolar urbà		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Gasoil		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasolina		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL		**49,07**	**84,15**	**13,10**	**22,47**	**0,01**	**0,02**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

Des del 2005 s'han comprat 8 nous vehicles municipals que ha generat un augment dels consums de combustible dièsel el 2019 respecte al 2005.

Taula 228 Resum de consums i emissions del parc de vehicles del municipi

			Consum (en litres per gasoil, gasolina o GLP, en KWh elèctric o bé en kg pel gas natural)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
Marca i model	Carburant	Any matriculació	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Citroen Jumper	Gasoil	1997	1266	0,00	12,66	0,00	3,38	0,00	0,00	0,0000
City Cat 5000	Gasoil	2008		782,00	0,00	7,82	0,00	2,09	0,00	0,0018
Fiat Dobló	Gasoil	2005	1430	394,00	14,30	3,94	3,82	1,05	0,00	0,0009
Isuzu NPR77G	Gasoil	2008		806,00	0,00	8,06	0,00	2,15	0,00	0,0019
John Deere 4520	Gasoil	2010		1022,00	0,00	10,22	0,00	2,73	0,00	0,0024
Renault Express	Gasoil	2006		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
Movex Nissan	Gasoil	2015		745,00	0,00	7,45	0,00	1,99	0,00	0,0017
Eines	Gasoil			755,00	0,00	7,55	0,00	2,02	0,00	0,0017
Nissan Primastar	Gasoil	2017		569,00	0,00	5,69	0,00	1,52	0,00	0,0013
Peugeot Bipper	Gasoil	2013		1131,00	0,00	11,31	0,00	3,02	0,00	0,0026
		Total	**2696,00**	**6204,00**	**26,96**	**62,04**	**7,20**	**16,56**	**0,0076**	**0,0143**
	Total gasoil (litres)		2.696,00	6.204,00	26,96	62,04	7,20	16,56	0,0076	0,0143
	Total gasolina (litres)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Total GLP (litres)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Total gas natural (kg)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Total vehicle elèctric (kWh)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000

Transport associat a la gestió de residus

El consum del transport associat a la gestió dels residus és el mateix per als dos anys, per la qual cosa no és possible fer la comparativa.

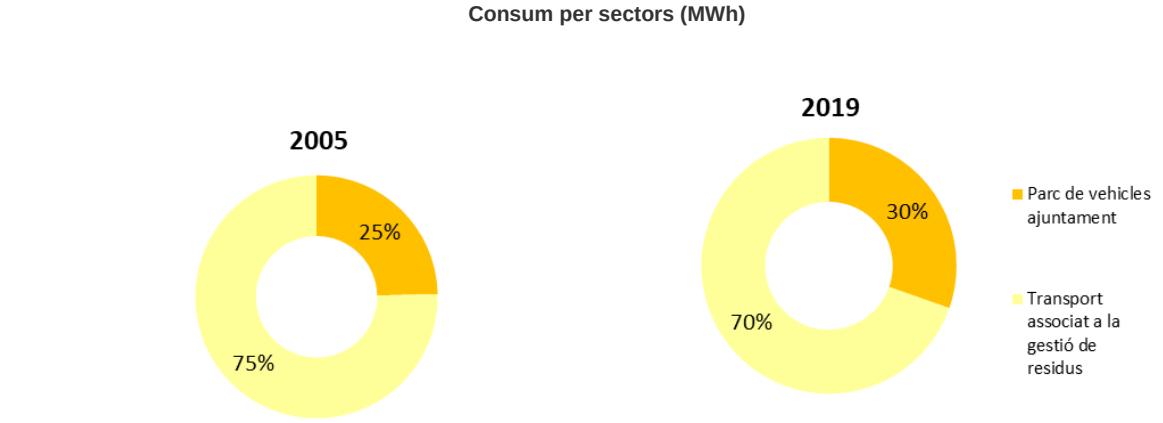
Taula 229 Resum de consums i emissions de flota municipal del municipi

Gasoil	Consum (litres)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Rebuig	1.248,000	1.248,000	12,480	12,480	3,332	3,332	0,004	0,003
FORM			0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Envasos	321,000	321,000	3,210	3,210	0,857	0,857	0,001	0,001
Vidre	321,000	321,000	3,210	3,210	0,857	0,857	0,001	0,001
Paper i Cartró	321,000	321,000	3,210	3,210	0,857	0,857	0,001	0,001
Total	**2.211,000**	**2.211,000**	**22,110**	**22,110**	**5,903**	**5,903**	**0,006**	**0,005**

Vila-sacra

El 2019 els consums associats al transport públic de Vila-sacra han augmentat considerablement respecte al 2005 (21,01 MWh el 2005 i 78,04 MWh el 2019), a causa de majors consums de combustible per a la flota municipal, així com per al transport dels residus municipals generats.

Figura 234. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal del ajuntament, comparativa 2005-2019



Taula 230 Resum de consums i emissions de flota municipal

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament		**5,18**	**23,70**	**1,38**	**6,33**	**0,00**	**0,01**
Gasoil		5,18	23,70	1,38	6,33	0,00	0,01
Gasolina		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport associat a la gestió de residus		**15,83**	**54,34**	**4,23**	**14,51**	**0,01**	**0,02**
	Gasoil	7,78	31,41	2,08	8,39	0,00	0,01
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rebuig	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FORM	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	3,35	9,00	0,89	2,40	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Envasos	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
	Gasoil	2,29	7,07	0,61	1,89	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vidre	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil	2,41	6,86	0,64	1,83	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Paper i Cartró	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport escolar urbà		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Gasoil		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasolina		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL		**21,01**	**78,04**	**5,61**	**20,84**	**0,01**	**0,03**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

El municipi només disposa d'un únic vehicle i els consums han augmentat de 518 kWh el 2005 a 2.370,47 kWh el 2019.

Taula 231 Resum de consums i emissions del parc de vehicles del municipi

			Consum (en litres per gasoil, gasolina o GLP, en KWh elèctric o bé en kg pel gas natural)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
Marca i model	Carburant	Any matriculació	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Dúmper	Gasoil		518	2370,47	5,18	23,70	1,38	6,33	0,00	0,0083
		Total	**517,84**	**2370,47**	**5,18**	**23,70**	**1,38**	**6,33**	**0,0027**	**0,0083**
	Total gasoil (litres)		517,84	2.370,47	5,18	23,70	1,38	6,33	0,0027	0,0083
	Total gasolina (litres)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Total GLP (litres)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Total gas natural (kg)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Total vehicle elèctric (kWh)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000

Transport associat a la gestió de residus

El 2019 el consum del transport associat a la gestió dels residus ha augmentat respecte al 2005, a causa principalment d'un consum relatiu més elevat del transport de rebuig.

Taula 232 Resum de consums i emissions de flota municipal del municipi

Gasoil	Consum (litres)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Rebuig	778,000	3.141,000	7,780	31,410	2,077	8,386	0,004	0,011
FORM			0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Envasos	335,000	900,000	3,350	9,000	0,894	2,403	0,002	0,003
Vidre	229,000	707,000	2,290	7,070	0,611	1,888	0,001	0,002
Paper i Cartró	241,000	686,000	2,410	6,860	0,643	1,832	0,001	0,002
Total	**1.583,000**	**5.434,000**	**15,830**	**54,340**	**4,227**	**14,509**	**0,008**	**0,019**

5.4.4 Transport públic urbà

Dels municipis que pertanyen a la unitat de paisatge només 1 d'ells disposa de transport públic urbà municipal: Figueres, que no forma part del PAESC.

5.4.5 Síntesi de l'inventari de l'àmbit Ajuntament

Albons

Els consums i emissions el 2019 van disminuir respecte al 2005, sobretot per una disminució important en els consums d'enllumenat públic (139,56MWh 2005 i 75,75MWh 2019).

Taula 233 Síntesi dels resultats de l'inventari d'emissions de l'àmbit ajuntament de Albons, comparativa anys 2005-2019

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Equipaments	**28,14**	**46,35**	**13,54**	**22,10**	**0,0230**	**0,0291**
Electricitat	28,14	46,35	13,54	22,10	0,0230	0,0291
Gasoil C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas Natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Biomassa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia solar tèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia geotèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Enllumenat públic	**139,56**	**75,75**	**67,13**	**36,11**	**0,1140**	**0,0476**
Electricitat	139,56	75,75	67,13	36,11	0,1140	0,0476
Flota municipal	**46,62**	**67,20**	**12,45**	**17,94**	**0,0211**	**0,0236**
Gasoil	46,62	67,20	12,45	17,94	0,02	0,02
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport públic urbà	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,0000**	**0,0000**
Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	**214,32**	**189,30**	**93,11**	**76,15**	**0,1581**	**0,1003**

Borrassà

Les emissions totals el 2019 han augmentat respecte al 2005 (122,36 tCO_2e el 2019 i 84,68 tCO_2e el 2005), igual que els consums. De manera disgregada, això és degut a un augment important en els consums elèctrics dels equipaments municipals. L'enllumenat públic n'ha disminuït el consum.

Taula 234 Síntesi dels resultats de l'inventari d'emissions de l'àmbit ajuntament de Borrassà, comparativa anys 2005-2019

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	**80,35**	**211,18**	**27,24**	**83,06**	**0,0465**	**0,1163**
Electricitat	27,32	126,08	13,14	60,65	0,0224	0,0849
Gasoil C	51,53	77,37	13,76	20,66	0,0235	0,0289
Gas Natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	1,50	7,73	0,34	1,75	0,0006	0,0025
Biomassa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia solar tèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia geotèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Enllumenat públic	**116,02**	**81,46**	**55,81**	**39,18**	**0,0952**	**0,0549**
Electricitat	116,02	81,46	55,81	39,18	0,0952	0,0549
Flota municipal	**6,16**	**0,47**	**1,64**	**0,12**	**0,0028**	**0,0002**
Gasoil	5,84	0,00	1,56	0,00	0,00	0,00
Gasolina	0,32	0,47	0,08	0,12	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport públic urbà	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	**202,54**	**293,11**	**84,69**	**122,36**	**0,1445**	**0,1714**

Cabanes

Les emissions totals del 2019 han disminuït de forma important respecte al 2005, malgrat que els consums han estat més elevats (165,25 Mwh el 2005 i 263,88 MWh el 2019). Això és degut a l'ús d'energia de garantia d'origen renovable a l'Ajuntament.

Taula 235 Síntesi dels resultats de l'inventari d'emissions de l'àmbit ajuntament de Cabanes, comparativa anys 2005-2019

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	**78,651**	**141,731**	**36,266**	**2,757**	**0,040**	**0,003**
Electricitat	72,488	129,586	34,867	0,000	0,038	0,000
Gasoil C	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Gas Natural	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
GLP	6,163	12,145	1,399	2,757	0,002	0,003
Biomassa	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Energia solar tèrmica	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Energia geotèrmica	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Enllumenat públic	**64,994**	**49,323**	**31,262**	**0,000**	**0,034**	**0,000**
Electricitat	64,994	49,323	31,262	0,000	0,034	0,000
Flota municipal	**21,600**	**72,830**	**5,767**	**19,446**	**0,006**	**0,021**
Gasoil	21,600	72,830	5,767	19,446	0,006	0,021
Gasolina	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
GLP	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Gas natural	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Elèctric	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Transport públic urbà	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**
Gasoil	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Gasolina	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
GLP	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Gas natural	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Elèctric	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Total	**165,25**	**263,88**	**73,30**	**22,20**	**0,0805**	**0,0234**

Castelló d'Empúries

El municipi ha disminuït lleugerament les seves emissions totals el 2019 respecte al 2005 (559 tCO_2e menys), a causa d'un consum inferior a tots les sectors analitzats.

Taula 236 Síntesi dels resultats de l'inventari d'emissions de l'àmbit ajuntament de Castelló d'Empúries, comparativa anys 2005-2019

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	**2.048,22**	**1.572,16**	**876,96**	**679,21**	**0,0957**	**0,0623**
Electricitat	1.542,48	1.223,98	741,93	586,25	0,0809	0,0538
Gasoil C	505,74	348,18	135,03	92,97	0,0147	0,0085
Gas Natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Biomassa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia solar tèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia geotèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Enllumenat públic	**3.110,39**	**2.593,18**	**1.496,10**	**1.242,05**	**0,1632**	**0,1139**

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Electricitat	3.110,39	2.593,18	1496,10	1242,05	0,1632	0,1139
Flota municipal	**803,95**	**402,59**	**212,22**	**105,00**	**0,0232**	**0,0096**
Gasoil	668,46	264,29	178,48	70,56	0,02	0,01
Gasolina	135,49	138,30	33,74	34,44	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport públic urbà	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	**5.962,56**	**4.567,93**	**2.585,28**	**2.026,26**	**0,2820**	**0,1858**

El Far d'Empordà

Els consums i les emissions s'han mantingut estables el 2019 respecte al 2005, amb un lleuger augment (72,20 tCO_2e el 2005 i 75,64 tCO_2e el 2019).

Taula 237 Síntesi dels resultats de l'inventari d'emissions de l'àmbit ajuntament del Far d'Empordà, comparativa anys 2005-2019

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	**37,49**	**85,07**	**18,03**	**39,42**	**0,0403**	**0,0658**
Electricitat	37,49	78,07	18,03	37,55	0,0403	0,0627
Gasoil C	0,00	7,00	0,00	1,87	0,00	0,0031
Gas Natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Biomassa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia solar tèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia geotèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Enllumenat públic	**102,23**	**53,57**	**49,17**	**25,76**	**0,1098**	**0,0430**
Electricitat	102,23	53,57	49,17	25,76	0,1098	0,0430
Flota municipal	**18,70**	**39,17**	**4,99**	**10,46**	**0,0111**	**0,0175**
Gasoil	18,70	39,17	4,99	10,46	0,01	0,02
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport públic urbà	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	**158,42**	**177,80**	**72,20**	**75,64**	**0,1612**	**0,1263**

Fortià

Les emissions i els consums el 2019 han disminuït respecte al 2005 (129,92 tCO_2e i 328,38 MWh el 2005 davant 72,28 tCO_2e i 272,26 MWh el 2019).

Taula 238 Síntesi dels resultats de l'inventari d'emissions de l'àmbit ajuntament de Fortià, comparativa anys 2005-2019

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	**114,04**	**123,65**	**44,84**	**57,53**	**0,0784**	**0,0754**
Electricitat	74,61	115,97	35,89	55,78	0,0627	0,0731
Gasoil C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas Natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	39,43	7,67	8,95	1,74	0,0156	0,0023
Biomassa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia solar tèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia geotèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Enllumenat públic	**177,70**	**91,11**	**85,47**	**0,00**	**0,1494**	**0,00**
Electricitat	177,70	91,11	85,47	0,00	0,1494	0,00
Flota municipal	**36,64**	**57,50**	**9,61**	**15,26**	**0,0168**	**0,0200**
Gasoil	27,03	52,05	7,22	13,90	0,01	0,02
Gasolina	9,61	5,45	2,39	1,36	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport públic urbà	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	**328,38**	**272,26**	**139,92**	**72,78**	**0,2446**	**0,0954**

L'Armentera

Les emissions el 2019 són similars a les del 2005 (124,77 tCO2e i 114,90 tCO2e respectivament) a causa d'un lleuger augment en els consums totals. Tot i així, de manera disgregada s'observa com els consums i emissions associats a equipaments municipals i enllumenat públic han augmentat. La flota municipal ha disminuït el 2019.

Taula 239 Síntesi dels resultats de l'inventari d'emissions de l'àmbit ajuntament de l'Armentera, comparativa anys 2005-2019

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	**97,38**	**128,50**	**44,22**	**52,82**	**0,0578**	**0,0568**
Electricitat	85,13	86,50	40,95	41,61	0,0535	0,0447
Gasoil C	12,25	42,00	3,27	11,21	0,0043	0,0121
Gas Natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Biomassa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia solar tèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia geotèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Enllumenat públic	**85,32**	**116,94**	**41,04**	**56,25**	**0,0536**	**0,0605**
Electricitat	85,32	116,94	41,04	56,25	0,0536	0,0605
Flota municipal	**111,02**	**58,08**	**29,64**	**15,70**	**0,0387**	**0,0169**
Gasoil	111,02	57,18	29,64	15,27	0,04	0,02
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,90	0,00	0,43	0,00	0,00
Transport públic urbà	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	**293,72**	**303,53**	**114,90**	**124,77**	**0,1502**	**0,1342**

Garriguella

Hi ha una disminució lleu el 2019 dels consums i les emissions respecte al 2005, amb un lleuger augment dels consums als equipaments municipals, però amb una disminució en l'enllumenat i la flota municipal.

Taula 240 Síntesi dels resultats de l'inventari d'emissions de l'àmbit ajuntament de Garriguella, comparativa anys 2005-2019

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	**50,34**	**83,73**	**21,89**	**32,13**	**0,0298**	**0,0376**
Electricitat	39,59	46,77	19,02	22,26	0,0259	0,0260
Gasoil C	10,75	36,96	2,87	9,87	0,0039	0,0115
Gas Natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Biomassa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia solar tèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia geotèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Enllumenat públic	**160,77**	**128,35**	**77,24**	**61,10**	**0,1051**	**0,0715**

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Electricitat	160,77	128,35	77,24	61,10	0,1051	0,0715
Flota municipal	**101,47**	**70,32**	**27,09**	**18,78**	**0,0369**	**0,0220**
Gasoil	101,47	70,32	27,09	18,78	0,04	0,02
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport públic urbà	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	**312,58**	**282,40**	**126,22**	**112,00**	**0,1717**	**0,1310**

Mollet de Peralada

Els consums de 2019 (63,31 MWh) han disminuït considerablement respecte al 2005 (110,65 MWh), afectant positivament les emissions de CO_2.

Taula 241 Síntesi dels resultats de l'inventari d'emissions de l'àmbit ajuntament de Mollet de Peralada, comparativa anys 2005-2019

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	**74,93**	**51,96**	**36,04**	**24,99**	**0,2059**	**0,1322**
Electricitat	74,93	51,96	36,04	24,99	0,2059	0,1322
Gasoil C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas Natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Biomassa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia solar tèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia geotèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Enllumenat públic	**35,72**	**11,34**	**17,18**	**4,89**	**0,0982**	**0,0259**
Electricitat	35,72	11,34	17,18	4,89	0,0982	0,0259
Flota municipal	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport públic urbà	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	**110,65**	**63,31**	**53,22**	**29,88**	**0,3041**	**0,1581**

Pedret i Marzà

Els consums el 2019 de l'enllumenat públic van disminuir respecte al 2005. Respecte al total, les emissions el 2019 van disminuir respecte al 2005.

Taula 242 Síntesi dels resultats de l'inventari d'emissions de l'àmbit ajuntament de Pedret i Marzà, comparativa anys 2005-2019

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	**0,01**	**11,81**	**0,01**	**3,34**	**0,0000**	**0,0169**
Electricitat	0,01	11,81	0,01	3,34	0,0000	0,0169
Gasoil C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gas Natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Biomassa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia solar tèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia geotèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Enllumenat públic	**44,80**	**35,63**	**21,55**	**10,07**	**0,1364**	**0,0509**
Electricitat	44,80	35,63	21,55	10,07	0,1364	0,0509
Flota municipal	**0,01**	**4,52**	**0,00**	**1,21**	**0,0000**	**0,0061**
Gasoil	0,01	4,52	0,00	1,21	0,00	0,01
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport públic urbà	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,0000**	**0,0000**
Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total	**44,82**	**51,95**	**21,56**	**14,61**	**0,1364**	**0,0738**

Peralada

Els consums i emissions del 2019 es van reduir lleugerament respecte al 2005 en les resultats totals, així com de manera sectorial. Destacar que el 2019, el consum de gasoil C als equipaments municipals va augmentar lleugerament.

Taula 243 Síntesi dels resultats de l'inventari d'emissions de l'àmbit ajuntament de Peralada, comparativa anys 2005-2019

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	**244,60**	**420,68**	**111,23**	**182,32**	**0,0714**	**0,0985**
Electricitat	214,60	367,32	103,22	168,07	0,0663	0,0908
Gasoil C	30,00	53,36	8,01	14,25	0,0051	0.0077
Gas Natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Biomassa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia solar tèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia geotèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Enllumenat públic	**369,66**	**300,38**	**177,81**	**137,44**	**0,1141**	**0,0743**
Electricitat	369,66	300,38	177,81	137,44	0,1141	0,0743
Flota municipal	**156,09**	**104,52**	**41,68**	**27,91**	**0,0267**	**0,0151**
Gasoil	156,09	104,52	41,68	27,91	0,03	0,02
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport públic urbà	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	**770,35**	**825,58**	**330,71**	**347,66**	**0,2123**	**0,1879**

Sant Pere Pescador

Els consums i emissions el 2019 van ser menors als del 2005 (882,79 MWh i 397,87 tCO_2e el 2005, davant de 751,19 MWh i 202,68 tCO_2e el 2019). Destaca el canvi de gasoil C per biomassa en els consums d'equipaments municipals, així com l'augment dels consums de dièsel de la flota municipal en 4 vegades més, respecte del 2005.

Taula 244 Síntesi dels resultats de l'inventari d'emissions de l'àmbit ajuntament de Sant Pere Pescador, comparativa anys 2005-2019

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2020	2005	2020	2005	2020
Equipaments	**298,64**	**578,03**	**124,38**	**145,70**	**0,0701**	**0,0714**
Electricitat	208,64	306,03	100,35	145,70	0,0565	0,0714
Gasoil C	90,00	0,00	24,03	0,00	0,0135	0,0000
Gas Natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Biomassa	0,00	272,00	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Energia solar tèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia geotèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2020	2005	2020	2005	2020
Enllumenat públic	**549,17**	**51,40**	**264,15**	**24,47**	**0,1488**	**0,0120**
Electricitat	549,17	51,40	264,15	24,47	0,1488	0,0120
Flota municipal	**34,98**	**121,76**	**9,34**	**32,51**	**0,0053**	**0,0159**
Gasoil	34,98	121,76	9,34	32,51	0,01	0,02
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport públic urbà	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,0000**	**0,0000**
Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total	**882,79**	**751,19**	**397,87**	**202,68**	**0,2242**	**0,0993**

Santa Llogaia d'Àlguema

Els consums el 2019 (77,49MWh) van ser menors als del 2005 (100,36 MWh), afectant de la mateixa manera les emissions de CO_2. Destaca, però, l'augment de consum en l'enllumenat públic.

Taula 245 Síntesi dels resultats de l'inventari d'emissions de l'àmbit ajuntament de Santa Llogaia d'Àlguema, comparativa anys 2005-2019

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	**72,64**	**25,02**	**34,94**	**12,04**	**0,1123**	**0,0325**
Electricitat	72,64	25,02	34,94	12,04	0,1123	0,0325
Gasoil C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gas Natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Biomassa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia solar tèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia geotèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Enllumenat públic	**5,01**	**24,92**	**2,41**	**11,99**	**0,0078**	**0,0324**
Electricitat	5,01	24,92	2,41	11,99	0,0078	0,0324
Flota municipal	**22,71**	**27,55**	**6,06**	**7,36**	**0,0195**	**0,0199**
Gasoil	22,71	27,55	6,06	7,36	0,02	0,02
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport públic urbà	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,0000**	**0,0000**
Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total	**100,36**	**77,49**	**43,41**	**31,38**	**0,1396**	**0,0848**

Siurana

A més de la disminució dels consums el 2019 respecte al 2005, les emissions s'han reduït notablement (37,67 tCO_2e el 2005 i 5,46 tCO_2e el 2019) a causa de l'ús de garantia d'origen renovable en els consums elèctrics dels equipaments i l'enllumenat del municipi.

Taula 246 Síntesi dels resultats de l'inventari d'emissions de l'àmbit ajuntament de Siurana, comparativa anys 2005-2019

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	**34,57**	**35,15**	**16,57**	**0,05**	**0,0947**	**0,0003**
Electricitat	34,34	34,91	16,52	0,00	0,0944	0,0000
Gasoil C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gas Natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
GLP	0,23	0,23	0,05	0,05	0,0003	0,0003
Biomassa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia solar tèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia geotèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Enllumenat públic	**22,04**	**15,59**	**10,60**	**0,00**	**0,0606**	**0,0000**
Electricitat	22,04	15,59	10,60	0,00	0,0606	0,0000
Flota municipal	**39,30**	**20,26**	**10,49**	**5,41**	**0,0600**	**0,0322**
Gasoil	39,30	20,26	10,49	5,41	0,06	0,03
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport públic urbà	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,0000**	**0,0000**
Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total	**95,92**	**71,00**	**37,67**	**5,46**	**0,2152**	**0,0325**

Torroella de Fluvià

Al municipi, els consums i les emissions de 2005 són molt similars a les de 2019. Destaca un consum d'electricitat menor en l'enllumenat públic, però un augment dels consums elèctrics dels equipaments municipals.

El consum de gasoil a la flota municipal també ha augmentat lleugerament el 2019.

Taula 247 Síntesi dels resultats de l'inventari d'emissions de l'àmbit ajuntament de Torroella de Fluvià, comparativa anys 2005-2019

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	**105,51**	**157,49**	**49,28**	**69,13**	**0,1128**	**0,0996**
Electricitat	99,72	157,49	47,96	69,13	0,1098	0,0996
Gasoil C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gas Natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
GLP	5,80	0,00	1,32	0,00	0,0030	0,0000
Biomassa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia solar tèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia geotèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Enllumenat públic	**289,99**	**228,97**	**139,49**	**100,50**	**0,3192**	**0,1448**
Electricitat	289,99	228,97	139,49	100,50	0,3192	0,1448
Flota municipal	**33,89**	**44,50**	**3,99**	**11,88**	**0,0091**	**0,0171**
Gasoil	29,90	44,50	3,99	11,88	0,01	0,02
Gasolina	3,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport públic urbà	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,0000**	**0,0000**
Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total	**429,40**	**430,95**	**192,76**	**181,51**	**0,4411**	**0,2615**

Ventalló

El 2019, les emissions del municipi (137,35 tCO_2e) van augmentar lleugerament respecte al 2005 (128,02 tCO_2e). Els consums associats a la flota municipal i els equipaments van augmentar, però, el consum elèctric de l'enllumenat públic va disminuir lleugerament.

Taula 248 Síntesi dels resultats de l'inventari d'emissions de l'àmbit ajuntament de Ventalló, comparativa anys 2005-2019

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	**105,82**	**137,48**	**48,12**	**65,72**	**0,0678**	**0,0765**
Electricitat	92,84	135,57	44,66	65,21	0,0629	0,0759
Gasoil C	12,99	1,92	3,47	0,51	0,0049	0,0006
Gas Natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Biomassa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia solar tèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Energia geotèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Enllumenat públic	**132,61**	**106,08**	**63,78**	**51,03**	**0,0898**	**0,0594**
Electricitat	132,61	106,08	63,78	51,03	0,0898	0,0594
Flota municipal	**60,36**	**77,17**	**16,12**	**20,60**	**0,0227**	**0,0240**
Gasoil	60,36	77,17	16,12	20,60	0,02	0,02
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport públic urbà	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,0000**	**0,0000**
Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total	**298,79**	**320,74**	**128,02**	**137,35**	**0,1803**	**0,1599**

Viladamat

El 2019, els consums i emissions del municipi van disminuir lleugerament respecte al 2005. Destaca el descens de les emissions relatives a l'enllumenat públic (87,15 tCO_2e el 2019 i 74,43 tCO_2e el 2005).

Taula 249 Síntesi dels resultats de l'inventari d'emissions de l'àmbit ajuntament de Viladamat, comparativa anys 2005-2019

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2020	2005	2020	2005	2020
Equipaments	**52,13**	**58,98**	**25,08**	**24,94**	**0,0594**	**0,0533**
Electricitat	52,13	58,98	25,08	24,94	0,0594	0,0533
Gasoil C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gas Natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Biomassa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia solar tèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia geotèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Enllumenat públic	**104,01**	**90,63**	**50,03**	**38,33**	**0,1186**	**0,0819**
Electricitat	104,01	90,63	50,03	38,33	0,1186	0,0819
Flota municipal	**45,34**	**41,25**	**12,11**	**11,16**	**0,0287**	**0,0238**
Gasoil	45,34	40,30	12,11	10,76	0,03	0,02
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,95	0,00	0,40	0,00	0,00
Transport públic urbà	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,0000**	**0,0000**

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2020	2005	2020	2005	2020
Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total	**201,49**	**190,85**	**87,21**	**74,43**	**0,2067**	**0,1590**

Vilafant

El 2019, les emissions totals han disminuït lleugerament (615,01 tCO_2e) respecte al 2005 (672,31 tCO_2e). Destaca una disminució en els consums dels equipaments municipals i l'enllumenat públic. Tot i així, la flota municipal (consum de gasoil) ha augmentat el 2019.

Taula 250 Síntesi dels resultats de l'inventari d'emissions de l'àmbit ajuntament de Vilafant, comparativa anys 2005-2019

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	**522,77**	**390,96**	**200,06**	**188,05**	**0,0412**	**0,0347**
Electricitat	288,94	390,96	138,98	188,05	0,0286	0,0347
Gasoil C	205,07	0,00	54,75	0,00	0,0113	0,0000
Gas Natural	8,10	0,00	1,64	0,00	0,0003	0,0000
GLP	20,66	0,00	4,69	0,00	0,0010	0,0000
Biomassa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia solar tèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia geotèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Enllumenat públic	**825,64**	**544,22**	**397,13**	**261,77**	**0,0818**	**0,0483**
Electricitat	825,64	544,22	397,13	261,77	0,0818	0,0483
Flota municipal	**281,92**	**618,97**	**75,12**	**165,19**	**0,0155**	**0,0305**
Gasoil	273,18	614,63	72,94	164,11	0,02	0,03
Gasolina	8,74	4,34	2,18	1,08	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport públic urbà	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,0000**	**0,0000**
Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total	**1.630,34**	**1.554,15**	**672,31**	**615,01**	**0,1386**	**0,1134**

Vilamacolum

Els consums del 2019 (132,16 MWh) han augmentat respecte al 2005 (116,99 MWh)

Taula 251 Síntesi dels resultats de l'inventari d'emissions de l'àmbit ajuntament de Vilamacolum, comparativa anys 2005-2019

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2020	2005	2020	2005	2020
Equipaments	**37,39**	**51,12**	**17,99**	**24,59**	**0,0616**	**0,0707**
Electricitat	37,39	51,12	17,99	24,59	0,0616	0,0707
Gasoil C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gas Natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Biomassa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia solar tèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia geotèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Enllumenat públic	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,0000**	**0,0000**
Electricitat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Flota municipal	**79,60**	**81,04**	**21,25**	**21,64**	**0,0728**	**0,0622**
Gasoil	79,60	81,04	21,25	21,64	0,07	0,06
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport públic urbà	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,0000**	**0,0000**
Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total	**116,99**	**132,16**	**39,24**	**46,23**	**0,1344**	**0,1328**

Vilamalla

El 2019, les emissions (271,41 tCO_2e) van disminuir respecte al 2019 (338,72 tCO_2e). No obstant això, el 2019 hi ha un augment dels consums de gasoil de la flota municipal, així com un augment en el consum elèctric dels equipaments municipals.

Taula 252 Síntesi dels resultats de l'inventari d'emissions de l'àmbit ajuntament de Vilamalla, comparativa anys 2005-2019

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	**432,46**	**410,57**	**192,81**	**193,89**	**0,2036**	**0,1670**
Electricitat	361,85	396,43	174,05	190,68	0,1838	0,1642
Gasoil C	68,16	0,00	18,20	0,00	0,0192	0,0000
Gas Natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
GLP	2,45	14,14	0,56	3,21	0,0006	0,0028
Biomassa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia solar tèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia geotèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Enllumenat públic	**276,12**	**114,44**	**132,81**	**55,05**	**0,1402**	**0,0474**

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Electricitat	276,12	114,44	132,81	55,05	0,1402	0,0474
Flota municipal	**49,07**	**84,15**	**13,10**	**22,47**	**0,0138**	**0,0194**
Gasoil	49,07	84,15	13,10	22,47	0,01	0,02
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport públic urbà	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,0000**	**0,0000**
Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total	**757,65**	**609,16**	**338,72**	**271,41**	**0,3577**	**0,2338**

Vila-sacra

Els consums el 2019 (252,8 MWh) són lleugerament més elevats que els del 2005 (219,57 MWh), però les emissions van ser similars. Una disminució en els consums elèctrics de l'enllumenat públic, però un augment en els relatius als equipaments, així com més consum de dièsel a la flota municipal, són la causa d'aquest resultat.

Taula 253 Síntesi dels resultats de l'inventari d'emissions de l'àmbit ajuntament de Vila-sacra, comparativa anys 2005-2019

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	**64,88**	**106,92**	**29,85**	**44,92**	**0,0586**	**0,0591**
Electricitat	58,52	93,30	28,15	41,28	0,0553	0,0543
Gasoil C	6,36	13,62	1,70	3,64	0,0033	0,0048
Gas Natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Biomassa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia solar tèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia geotèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Enllumenat públic	**133,68**	**67,83**	**64,30**	**30,02**	**0,1263**	**0,0395**
Electricitat	133,68	67,83	64,30	30,02	0,1263	0,0395
Flota municipal	**21,01**	**78,04**	**5,61**	**20,84**	**0,0110**	**0,0274**
Gasoil	21,01	78,04	5,61	20,84	0,01	0,03
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport públic urbà	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,0000**	**0,0000**

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total	**219,57**	**252,80**	**99,75**	**95,77**	**0,1960**	**0,1260**

5.5 Producció local d'energia

5.5.1 Producció local d'energia elèctrica inferior a 20 MW

Els municipis de la Plana d'Empordà disposen de les següents instal·lacions de generació d'energia elèctrica de potència inferior a 20 MW:

Taula 254: Producció local d'energia elèctrica a petita escala als municipis de la Plana d'Empordà.

Ubicació		Tipologia	Generació local d'electricitat (MWh/any)
Albons	Enric Navarro Rosell	Fotovoltaica	3
	Av. Energia Soltaica Tres, S.L.U. (Ceip La Branca)		32
Castelló d'Empúries	Alberes/Zona Comercial (Empuriabrava)		19,95
	Pla de Roses (Empuriabrava)		5,22
	Gironès		76,8
	Marin (Connexió Xarxa CEIP Joana d'Empúries)		19,2
	Càmping Laguna		65,42
Garriguella	Teresa Saget		3,2
	Sat Abellaires		3,54
	Cooperativa Garriguella		31,04
Vilafant	Privada		6,64
Viladamat	Privada		29,32
	Municipal (Ajuntament)		9
	Municipal (escola)		4
Vilamalla	Privada		130
Vila-sacra	Privada		4,1

Ubicació	Tipologia	Generació local d'electricitat (MWh/any)
TOTAL		429,44

Font: Elaboració pròpia a partir dels PAES/PAESC dels municipis.

Aquells municipis de la Plana d'Empordà que tenen producció local d'energia elèctrica tenen un factor d'emissió per a l'electricitat local específic.

El factor d'emissió per a l'electricitat de s'estima a partir de la fórmula de càlcul següent (COMO).

$$FEE = \frac{(CTE - PEL - AEE) \times FEENE + CO2PLE + CO2AEE}{CTE}$$

En què

- FEE, factor d'emissió per a l'electricitat generada localment ($tnCO_2$ / MWh)
- CTE, consum total d'electricitat al territori de els municipis (MWh).
- PEL, producció local d'electricitat (MWh).
- AEE, compres d'electricitat verda en el municipi (MWh).
- FEENE, factor d'emissió nacional o europeu per a l'electricitat de l'any de referència (t/MWh), 0,481 MWh/$tnCO_2$
- CO2PLE, emissions de CO_2 degudes a la producció local d'electricitat ($tnCO_2$), 0 $tnCO_2$
- CO2EEC, emissions de CO_2 degudes a la producció d'electricitat verda certificada adquirida per l'autoritat local ($tnCO_2$), 0 $tnCO_2$

Els factors d'emissió local per a l'electricitat de any de referència 2005 i el de l'any 2019 es detallen a la taula següent per a cada municipi:

Taula 255: factors d'emissió per a l'electricitat a 2005 i 2019

Municipis	FE 2005	FE 2019
Albons	0,481	0,477
Borrassà	0,481	0,481
Cabanes	0,481	0,450
Castelló d'Empúries	0,177	0,479
el Far d'Empordà	0,481	0,481
Fortià	0,481	0,481
Garriguella	0,481	0,476
l'Armentera	0,481	0,481
Mollet de Peralada	0,481	0,481
Pedret i Marzà	0,481	0,283
Peralada	0,481	0,481
Sant Pere Pescador	0,481	0,476
Santa Llogaia d'Àlguema	0,481	0,481
Siurana	0,481	0,000
Torroella de Fluvià	0,177	0,481
Ventalló	0,481	0,481
Viladamat	0,481	0,467
Vilafant	0,481	0,481
Vilamacolum	0,481	0,481
Vilamalla	0,481	0,478
Vila-sacra	0,481	0,480

Font: IRE comarques gironines recalculat amb industrial i ISE 2006-2019 comarques gironines recalculat amb industrial

5.5.2 Producció local de calefacció/refrigeració

Els municipis de la Plana d'Empordà no disposen d'instal·lacions de producció local de calefacció/refrigeració.

6 Pla d'acció de mitigació del canvi climàtic

6.1 Documentació prèvia de tots els municipis

Els ajuntaments de la UP de Plana de l'Empordà han realitzat diverses actuacions en matèria d'energia i de medi ambient, que han contribuït a la disminució de GEH a l'atmosfera.

A continuació, es llisten els estudis previs, ordenances i els plans aprovats que tenen incidència en aquests àmbits.

Taula 256: Documents que s'han tingut en compte a l'hora d'elaborar el PAESC.

Tipus de document	Nom	Plana de l'Empordà
Planificació estratègica	Pla d'Acció d'Energia Sostenible (PAES)	Segons cada Ajuntament
	Informe de seguiment del PAES	
Ordenança municipal	Ordenança fiscal núm.11: Taxes de recollida, tractament i eliminació d'escombraries i altres residus urbans	
	Ordenança fiscal núm.3: Ordenança fiscal reguladora de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica	
Emissions de CO_2 i consums	IRE inventari de referència d'emissions	Informació proporcionada a través de la DDGi (facilitada pels ajuntaments).
	ISE Inventari de Seguiment d'Emissions	Informació proporcionada a través de la DDGi (facilitada pels ajuntaments).

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de els ajuntaments .

6.2 Presentació del pla d'acció

El pla d'acció de mitigació dels municipis de La Plana d'Empordà 563 accions municipals i 7 supramunicipals que, juntament amb les accions realitzades permeten un estalvi del 63% de les emissions del 2005.

Les accions es divideixen en cinc línies estratègiques:

1. Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en les edificis públics, edificis residencials i del sector terciari.
2. Incrementar la producció local d'energia al municipi i el consum d'energia renovable.
3. Substitució i desinversió d'energia fòssil.
4. Disminuir les emissions associades a la mobilitat i transport urbà.
5. Reducció de la generació de residus i disminució de les emissions associades al tractament de residus sòlids urbans.

El pla ordena les accions en funció dels sectors i camps d'acció següents:

Sector	Àrea d'intervenció	Instrument polític
Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	Envolupant d'edificis	Sensibilització / formació
	Energia renovable per calefactar espais i subministrament d'aigua calenta sanitària	Gestió d'energia
	Eficiència energètica en calefacció d'espais i subministrament d'aigua calenta sanitària	Certificació energètica
	Sistemes d'il·luminació eficient	Obligacions dels proveïdors d'energia
Edificis del terciari (no municipals)	Electrodomèstics eficients	Impostos sobre l'energia / les emissions de carboni
	Acció integrada (tots les punts anteriors)	Ajudes i subvencions
	Tecnologies de la informació i comunicacions	Finançament per tercers
	Modificació d'hàbits	Contractació pública
Edificis residencials	Altres	Requeriments de construcció
		Normativa sobre planificació territorial
		No aplicable
		Altres
Indústria	Eficiència energètica en processos industrials	Sensibilització / formació
		Gestió d'energia
	Eficiència energètica en edificis	Certificació energètica
		Normes d'eficiència energètica
	Energia renovable a la indústria	Impostos sobre l'energia / les emissions de carboni
		Ajudes i subvencions
	Tecnologies de la informació i comunicacions	Finançament per tercers
		No aplicable
	Altres	Altres
Transport	Vehicles més nets/eficients	Sensibilització / formació
	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Integració de sistemes de generació i pagament de bitllets
	Transferència modal cap a transport públic	Ajudes i subvencions
	Transferència modal cap a trajectes a peu o bicicleta	Peatge
	Ús compartit de vehicles	Normativa sobre planificació territorial
	Millora de les operacions de logística i del transport urbà de mercaderies	Regulació plans de mobilitat i transport
	Optimització de la xarxa viària	Contractació pública
	Urbanització d'ús mixta i contenció de l'expansió	Acords voluntaris amb les parts implicades
	Tecnologies de la informació i comunicacions	No aplicable
	Conducció eficient	Altres
	Altres	
Producció local d'electricitat	Energia hidroelèctrica	Sensibilització / formació
	Energia eòlica	Obligacions dels proveïdors d'energia
	Energia fotovoltaica	Ajudes i subvencions
	Planta de biomassa	Finançament per tercers
	Cogeneració	Requeriments de construcció
	Xarxes intel·ligents	Normativa sobre planificació territorial
	Altres	No aplicable
		Altres
Calefacció i refrigeració locals	Cogeneració	Sensibilització / formació
	Planta de calefacció/refrigeració urbana	Obligacions dels proveïdors d'energia
	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	Ajudes i subvencions
	Altres	Finançament per tercers.
		Requeriments de construcció
		Normativa sobre planificació territorial
		No aplicable
		Altres
Residus	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització / formació
		Compra pública
	Altres	Ajudes i subvencions

Sector	Àrea d'intervenció	Instrument polític
		No aplicable
		Altres
Altres	Regeneració urbana	Sensibilització / formació
	Gestió de residus i aigües residuals	Planificació territorial
	Plantació d'arbres en zones urbanes	No aplicable
	Agricultura i silvicultura	Altres
	Altres	

El pla integra les accions que s'han dut a terme durant el període 2005-2019, les quals es detallen a l'apartat 6.4 d'aquest document.

6.3 Objectius estratègics i quantitatius

El desenvolupament de les accions del PAESC de Plana d'Empordà es planteja amb l'objectiu d'assolir un estalvi d'emissions de més del 55%. En alguns casos, amb la inclusió de la reducció d'emissions de les mesures supramunicipals s'ha superat aquest objectiu.

Taula 257 Estalvi d'emissions de CO2 per municipi de Plana de l'Empordà

Municipi	Objectiu (%)
Albons	59%
L'Armentera	72%
Borrassà	62%
Cabanes	73%
Castelló d'Empúries	58%
El Far d'Empordà	79%
Fortià	55%
Garriguella	67%
Mollet de Peralada	83%
Pedret i Marzà	59%
Peralada	57%
Sant Pere Pescador	60%
Santa Llogaia d'Àlguema	93%
Siurana	77%
Torroella de Fluvià	60%
Ventalló	67%
Vila-Sacra	57%
Viladamat	90%
Vilafant	77%
Vilamacolum	55%
Vilamalla	57%

6.4 Accions realitzades (2005-2020)

En aquest apartat es recullen les accions realitzades pels municipis objecte d'estudi des de l'any base (2005).

Albons

Sector/Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO_2/any)
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	1.1.6. Desendollar el congelador de la sala polivalent, i en tots cas, substituir-lo per un altre, amb qualificació energètica A, A+, A++ o A+++.	2020	0,261
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	Canvi dels tancaments de les obertures del consultori mèdic	2020	0,252
ENLLUMENAT PÚBLIC	1.4.1. Instal·lar un regulador de flux en capçalera al carrer Sant Grau i posar en funcionament el regulador de flux en capçalera al passeig Tramuntana.	2020	11,695
ENLLUMENAT PÚBLIC	*Substituir les cel·lules fotoelèctriques per rellotges astronòmic als quadres núm. 1 i 2.	2020	1,76
ENLLUMENAT PÚBLIC	*Substituir 38 làmpades de 125 W de Vapor de Mercuri de Mercuri, per làmpades de 100 de VSAP	2020	2,358
TRANSPORT	*Canvi de vehicle de la flota municipal per un altre de més eficient	2020	0,071
TRANSPORT	*Promoció de l'ús de la bicicleta (itineraris de cicloturisme Baix Empordà)	2020	10,51
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	*Instal·lació fotovoltaica per a la producció d'energia (20 kW)	2020	16,84
ALTRES	8.1.2. Campanyes de recollida selectiva a la població i grans productors	2020	3,197
ALTRES	*Organitzar les punts de recollida selectiva amb les 5 fraccions (paper, vidre, envasos, orgànica i rebuig)	2020	47,98
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	*Producció local d'energia a través de plaques solars fotovoltaiques	2020	121,47
PRODUCCIÓ LOCAL DE CALOR/FRED	4.2.1 Construir una xarxa de calor amb la caldera de biomassa del poliesportiu de Can Pons per als vestidors del camp de futbol	2020	13,65
TOTAL (2005-2020)			**230,04**

Borrassà

Sense dades

Cabanes

Sector/Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO_2/any)
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.1. Nomenar un gestor energètic municipal/ per edificis.	2020	3,69
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.2. Informar les responsables dels equipaments dels seus consums energètics.	2020	0,57
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.3. Contractar l'electricitat d'equipaments/instal·lacions a comercialitzadores 100 % renovables.	2020	77,31
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.7. Realitzar auditories energètiques en equipaments municipals.	2020	0,57
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.8. Revisar l'estat del tancament-aïllament dels equipaments.	2020	1,15
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.4.5. Reducció de la potència instal·lada en l'enllumenat exterior.	2020	5,9
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	* Substituir les làmpades de VM del conjunt de quadres del municipi per làmpades més eficients.(no completat) .	2020	0
TRANSPORT	* Impulsar una campanya de foment del compostatge casolà en el sector domèstic.	2020	0
TRANSPORT	2.3.1. Introduir elements per pacificar el trànsit rodat (zona 30, calçada única, elements reductors de velocitat, etc.)	2020	79,17
PARTICIPACIÓ CIUTADANA	7.2.1. Redistribuir l'impost de tracció mecànica per afavorir la compra de vehicles de baixa emissió, elèctrics o híbrids.	2020	195,79
PARTICIPACIÓ CIUTADANA	7.3.1. Realitzar una campanya de comunicació i sensibilització per a una mobilitat sostenible	2020	39,58
PARTICIPACIÓ CIUTADANA	7.3.2. Campanya de foment de la recollida selectiva en el sector domèstic	2020	140,58
PARTICIPACIÓ CIUTADANA	7.3.3. Impulsar una campanya de prevenció de residus.	2020	45,03
TOTAL (2005-2020)			**589,34**

Castelló d'Empúries

Sense dades

El Far d'Empordà

Sector/Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO_2/any)
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.2 Regular la temperatura dels edificis municipals a 21ºC a l'Hivern i 25ºC a l'estiu.	2020	1,02
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.4.1 Substitució de làmpades de vapor de mercuri per làmpades LED.	2020	1,04
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	2.3.1 Campanya per fomentar el recanvi de vehicles per altres més eficients en el parc mòbil privat.	2020	9,36
PARTICIPACIÓ CIUTADANA	7.3.1 Creació de camí de vianants entre el nucli del municipi i el veïnat de l'Oliva	2020	53,77
PARTICIPACIÓ CIUTADANA	7.3.2 Construcció d'un camí de vianants entre el Far d'Empordà i Figueres	2020	11,95
PARTICIPACIÓ CIUTADANA	7.4.3 Campanya el dia sense cotxe.	2020	0,66
PARTICIPACIÓ CIUTADANA	7.4.4 Educació ambiental a les escoles.	2020	1,31
ALTRES SECTORS	8.1.2 Increment del compostatge casolà	2020	3,94
TOTAL (2005-2020)			**83,05**

Fortià

Sense dades

Garriguella

Sector/Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO_2/any)
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	Substitució de tancaments a l'escola Joaquim Guifré	2009	0,71 (a)
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	Substitució l'enllumenat interior de la biblioteca per fluorescents LED	2017	0,23 (b)
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	Substitució enllumenat a l'escola perfluorescents LED	2017-2018	2,215 (c)
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	Substitució enllumenat de l'ajuntament per làmpades més eficients	2017-2018	0,537 (d)
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	Substitució l'enllumenat interior del dispensariper fluorescents LED	2017	0,17(e)
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	Designar un gestor energètic municipal i donar compliment al Pacte d'Alcaldes	2018	3,61 (f)
ENLLUMENAT PÚBLIC	Substitució de l'enllumenat públic per enllumenat LED al quadre plaça Gerisenda	2013	11,15 (g)
ENLLUMENAT PÚBLIC	Substitució de l'enllumenat públic per enllumenat LED al quadre Orient, Escoles, Zona UA3, Pompeu Fabra i Pla Església.	2014-2017	16,68 (h)

Sector/Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO_2/any)
ENLLUMENAT PÚBLIC	Substitució de l'enllumenat públic per enllumenat LED al quadre Plaça Noves	2018	14,04 (i)
TRANSPORT	Habilitar pàrquings dissuasius a l'entrada del municipi	2018	26,61 (j)
TRANSPORT	Aplicar una bonificació fiscal ples vehicles elèctrics, híbrids i gas.	2018	0 (k)
ALTRES SECTORS	Instal·lació de 8 compostadors casolans	2014-2018	0,72 (l)
ALTRES SECTORS	Creació d'una ordenança per fomentar el compostatge casolà	2011	0 (m)
PARTICIPACIÓ CIUTADANA	Exposició Atrapa l'energia	2017	18,95 (n)
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Bonificació IBI per fomentar les energies renovables	2018	28,43 (o)
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	Contracte electricitat d'equipaments /instal·lacions i enllumenat que provingui defonts 100 % renovables.	2018	7,82 (p)
ALTRES SECTORS	Reubicar i completar les àrees de contenidors	2019	109,85 (q)
	TOTAL (2005-2020)		**353,64**

L'Armentera

Sector/Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO_2/any)
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	1.1.1. Designar un gestor energètic municipal i donar compliment al Pacte d'Alcaldes	2020	5,14
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	1.1.11. Substitució de tub fluorescent de 18 W de potència amb balast ferromagnètic per tub fluorescent de 18 Wde potència amb balast electrònic a la llar d'infants	2020	0,03
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	* Instal·lació de cronotermòstat digital per a la instal·lació de climatització de les oficines de l'Ajuntament	2020	0,24
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	Substitució bomba de calor edifici de l'ajuntament	2020	0,74
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	Reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals al sector municipal a través de contractes i plecs de compra d'energia	2020	7,76
EDFI ICISRESIDENCAI LS	1.3.1. Substitució de les bombetes incandescents de les llars per d'altres més eficients	2020	81,22
ENLLUMENAT PÚBLIC	1.4.1. Instal·lar interruptor fotocèl·lula crepuscular	2020	0
ENLLUMENAT PÚBLIC	1.4.2. Substitució de llumenera existent amb làmpada de vapor de mercuri de 125 Wde potència per llumenera nova amb làmpada led de 40 W de potència	2020	0

Sector/Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO_2/any)
ENLLUMENAT PÚBLIC	1.4.3. Instal·lar interruptor fotocèl·lula crepuscular	2020	0
ENLLUMENAT PÚBLIC	1.4.4. Substitució de llumenera existent abm làmpada de Vapor de eMrcuri de 125 Wde potència per llumenera nova abm làmpada LED de 40 Wde potència	2020	0
ENLLUMENAT PÚBLIC	1.4.5. Instal·lar interruptor fotocèl·lula crepuscular	2020	0
ENLLUMENAT PÚBLIC	1.4.6. Substitució de llumenera existent amb làmpada de Vapor de mercuri de 125 W de potència per llumenera nova amb làmpada led de 40 W de potència en llumenera existent	2020	0
ENLLUMENAT PÚBLIC	1.4.7. Instal·lar interruptor fotocèl·lula crepuscular	2020	0
ENLLUMENAT PÚBLIC	1.4.8. Substitució de llumenera existent amb làmpada de vapor de mercuri de 125 W de potència per llumenera nova amb làmpada de 40 W de potència	2020	0
ENLLUMENAT PÚBLIC	1.4.9. Substitució de làmpada VM de 125 W de potència per làmpada VSAP de 70 W de potència en llumenera existent	2020	0
ENLLUMENAT PÚBLIC	1.4.10. Instal·lar interruptor fotocèl·lula crepuscular	2020	0
ENLLUMENAT PÚBLIC	1.4.11. Substitució de làmpada VM de 250 W de potència per làmpada de 150 W de potència en llumenera existent	2020	0
ENLLUMENAT PÚBLIC	Substitució de llumenera existent amb làmpada de vapor de sodi d'alta pressió de 70 W de potència per llumenera nova amb làmpada LED de 30 W de potència en el quadre SAU1	2020	0
ENLLUMENAT PÚBLIC	Instal·lar interruptor fotocèl·lula crepuscular a SAU1	2020	0
ENLLUMENAT PÚBLIC	Instal·lar interruptor fotocèl·lula crepuscular a SAU2	2020	0,21
TRANSPORT	2.1.1 Implantar el sistema Easy per a la recollida dels residus municipals	2020	5,19
TRANSPORT	2.1.2 Optimitzar les rutes de recollida de la fracció resta	2020	1,73
TRANSPORT	2.3.1 Fomentar l'ús dels camins rurals entre les diferents nuclis del municipi	2020	30,46
TRANSPORT	* Implantar tres aparcaments de bicicletes al municipi	2020	6

Sector/Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO_2/any)
TRANSPORT	* Adequar aparcaments dissuasoris a les afores del municipi	2020	33,54
TRANSPORT	Adquisició de vehicles 100%elèctrics per a la flota municipal	2020	0,25
PRODUCCÓI LOCALDE' LECTRCI TI AT	3.3.2 Instal·lació fotovoltaica de suport de 16 mòduls per a equipament	2020	3,69
ALTRES	6.2.1 Prioritzar la compra d'energia verda per part de l'ajuntament	2020	114,25
ALTRES	7.1.1 Difusió en establiments comercials sobre Mesures d'estalvi i eficiència energètica	2020	28,35
ALTRES	7.3.1 Utilitzar els mitjans de comunicació com a servei d'informació pública en matèria de canvi climàtic	2020	57,66
ALTRES	8.1.1 Incrementar el nombre de compostadors casolans Gest	2020	3,6
ALTRES	8.1.4 Implantar la recollida de matèria orgànica als grans productors	2020	3,8
ALTRES	* Implantar 26 compostadors casolans	2020	2,34
ALTRES	* Construcció de la deixalleria municipal	2020	8,29
ALTRES	Aplicar bonificacions fiscals als vehicles de baixes emissions	2021	13,99
ALTRES	Aplicar bonificacions fiscals per promoure la implantació d'energies renovables als habitatges	2021	35,55
ALTRES	Instal·lació un punt d'informació energètic	2020	11,85
Total 2005-2020			**455,88**

Mollet de Peralada

Sector/Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO_2/any)
EDIFICIS, EQUIPAM ENTS/INSTAL· LACIONS	1.1.5 Adscriure la despesa energètica dels equipaments al pressupost de les àrees de l'Ajuntament de què depenen	2020	0,7

Sector/Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO_2/any)
EDIFICIS, EQUIPAM ENTS/INSTAL· LACIONS	1.4.1. Realitzar un estudi de viabilitat de reducció de la potència instal·lada en l'enllumenat exterior.	2020	0
EDIFICIS, EQUIPAM ENTS/INSTAL· LACIONS	1.4.2 Modificació de la tarifa en l'enllumenat públic per discriminació horària	2020	0
EDIFICIS, EQUIPAM ENTS/INSTAL· LACIONS	1.4.3 Relló tge astronòmic	2020	3,74
EDIFICIS, EQUIPAM ENTS/INSTAL· LACIONS	1.4.4 Instal·lació de reductors de flux	2020	11,69
EDIFICIS, EQUIPAM ENTS/INSTAL· LACIONS	1.4.5 Substitució VM per VSA P	2020	19,96
TRANSPORT	* Instal·lació d'esquenes d'ase als carres dels municipiº	2020	13,43
CONTRACTACIÓ PÚBLICA DE PRODUCTES I SERVEIS	6.1.1Incloure criteris de sostenibilitat en les plecs de condicions per a contractes de l' Ajuntament.	2020	3,24
CONTRACTACIÓ PÚBLICA DE PRODUCTES I SERVEIS	6.2.1Contractar l'electricitat d'equipaments/instal·lacions a comercialitzador res 100% renovables	2020	58,06
AL TRES CECTOR	8.1.1Compliment dels objectius del PROGREM IC paper i cartró i o orgànica	2020	29,95
TOTAL (2005-2020)			**140,77**

Pedret i Marzà

Sense dades.

Peralada

Sector/Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO_2/any)
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	* Substitució de làmpades actuals per altres de major rendiment	2020	0,23
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.4 Realització d'auditories als equipaments municipals	2020	24,56
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.2.1 Promoció de l'estalvi energètic en les comerços mitjançant petites auditories	2020	107,02
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.3.1 Fomentar la substitució de bombetes incandescents per bombetes de baix consum a les llars	2020	134,71

Sector/Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO_2/any)
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.3.7 Campanya millora de tancaments	2020	40,87
TRANSPORT	2.3.1 Campanya pel recanvi de vehicles per altres més eficients en el parc mòbil privat	2020	1039,89
PARTICIPACIÓ CIUTADANA	7.4.4 Campanya de substitució de bombetes incandescents per bombetes de baix consum als comerços	2020	194,12
PARTICIPACIÓ CIUTADANA	* Escola verda. Educació ambiental a les escoles	2020	12,28
PARTICIPACIÓ CIUTADANA	* Campanya 'Pedalada contra el canvi climàtic'	2020	3,04
ALTRES SECTORS	8.1.1 Implantació de la recollida de la fracció orgànica dels residus municipals (FORM)	2020	51,76
ALTRES SECTORS	8.1.2 Increment del compostatge casolà	2020	6,43
ALTRES SECTORS	8.1.3 Campanyes específiques per incrementar el percentatge de la recollida selectiva	2020	164,19
ALTRES SECTORS	* Increment de serveis (deixalleria mòbil, més contenidors)	2020	146,77
TOTAL (2005-2020)			**1.925,87**

Sant Pere Pescador

Sector/Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO_2/any)
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	1.1.1. Nomenar un gestor energètic municipal per edificis/ equipaments	2020	16,14
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	1.1.15. Substitució de les calderes de Gasoil de l'escola per una de Pellet	2020	9,21
ALTRES	7.3.3. Impulsar una campanya de foment del compostatge casolà en el sector domèstic	2020	3,74
TRANSPORT	2.3.2. Introduir elements per pacificar el trànsit rodat (zona 30, calçada única, elements reductors de velocitat, etc..)	2020	144,84
TOTAL (2005-2020)			**173,93**

Santa Llogaia d'Àlguema

Sense dades

Siurana

Sense dades

Torroella de Fluvià

Sector/Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO_2/any)
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	Designar un gestor energètic municipal i donar compliment al pacte d'alcaldes	2016	8,13
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	Substitució d'enllumenat a l'edifici de l'Ajuntament	2017	1,21
ALTRES	Reubicació dels contenidors de recollida selectiva	2014	75,64
ALTRES	Realització de compostatge casolà en 21 habitatges	2010-2016	1,35
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	Contractar electricitat d'equipaments/instal·lacions i enllumenat públic que provingui de fonts 100% renovables	2015	124,47
TOTAL (2005-2020)			**135,16**

Ventalló

Sense dades

Viladamat

Sector/Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO_2/any)
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.2. Substitució de tub fluorescent de 36 W de potència amb balast ferromagnètic per tub fluorescent de 36 W de potència amb balast electrònic a l'edifici de l'Ajuntament	2019	0,539
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.3. Substitució de tub fluorescent de 18 W de potència amb balast ferromagnètic per tub fluorescent de 18 W de potència amb balast electrònic a l'edifici de l'Ajuntament	2019	0,005
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.6. Substitució de tub fluorescent de 36 W de potència amb balast ferromagnètic per tub fluorescent de 36 W de potència amb balast electrònic a l'edifici del Centre Cívic	2018	0,045
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.7. Substitució d'halogenurs metàl·lics de 250 W de potència per leds de 80 W de potència a l'edifici del Centre Cívic	2018	0,52
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.8. Millora d'aïllaments tèrmics i tancaments en l'edifici del Centre Cívic	2021	2,26
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	*Instal·lació d'energia solar tèrmica en l'Ateneu-vestidors	2010	0,428

Sector/Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO_2/any)
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.9. Substitució del sistema de calefacció/refrigeració actual per un sistema de aerotèrmica de major rendiment	2020	8
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.4.2. Substitució de llumenera existent amb làmpada actual per llumenera amb làmpada eficient a l'enllumenat Q2 C/ Escoles	2020	7,84
ENLLUMENAT PÚBLIC	* Substitució de 5 llumeneres existents amb làmpada actual per llumeneres amb làmpada eficient a l'enllumenat Q4 Plaça Catalunya	2013	0,99
TRANSPORT	2.3.1. Promoure el recanvi del parc de vehicles del sector domèstic per d'altres de més eficients	2015	272,13
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	6.2.1. Prioritzar la compra d'energia verda per part de l'Ajuntament	2018	76,57
TRANSPORT	7.2.1. Aplicar una bonificació fiscal per als vehicles de baixes emissions	2015	26,29
TRANSPORT	7.2.2. Aplicar una bonificació fiscal per potenciar la implantació d'energies renovables en els habitatges del municipi	2015	11,23
ALTRES SECTORS	7.3.4. Campanyes per incrementar la recollida selectiva	2016	113,59
ALTRES SECTORS	8.1.1. Impulsar una campanya per a la implantació del compostatge comunitari al municipi	2016	36,47
ALTRES SECTORS	8.1.3 Instaurar un punt de recollida de residus municipals	2019	38,22
ALTRES SECTORS	* Reubicar i completar els àrees d'aportació de residus municipals	2014	55,8
ALTRES SECTORS	* Instal·lació 24 compostadors comunitaris als veïns d'Agullana per gestionar la FORM del municipi.	2012	2,16
ALTRES SECTORS	A72/B74/43 Implantar la recollida porta a porta de els 5 fraccions	2021	146,08
TOTAL (2005-2020)			**799,17**

Vilafant

Sector/Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO_2/any)
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.3 Impulsar una campanya de bones pràctiques en les edificis públics d'ús intensiu	2020	2,35
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.4 Substitució del balast convencional dels fluorescents per balast electrònics, o LED, als edificis municipals i escolars	2020	8,57

Sector/Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO_2/any)
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.3.3 Indicar la qualificació energètica dels habitatges en venda al municipi	2020	22,41
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.4.1 Instal·lar rellotges astronòmics als quadres d'enllumenat públic que funcionen amb cèl·lula fotoelèctrica	2020	3,69
TRANSPORT	* Redistribuir l'IVTM per afavorir les vehicles de baixes emissions	2020	723
PLANEJAMENT I ORDENACIÓ DEL TERRITORI	5.2.1 Redactar un Pla de Mobilitat Urbana, i vetllar per desenvolupament de les seves indicacions	2020	1527,3
PLANEJAMENT I ORDENACIÓ DEL TERRITORI	5.3.1 Incloure criteris d'eficiència i estalvi energètic en el Planejament Urbanístic	2020	40,92
CONTRACTACIÓ PÚBLICA DE PRODUCTES I SERVEIS	6.2.1 Contractar l'electricitat d'equipaments/instal·lacions a comercialitzadores 100 % renovables	2020	75,5
PARTICIPACIÓ CIUTADANA	7.3.1 Realitzar una campanya ciutadana per a l'estalvi energètic	2020	448,2
PARTICIPACIÓ CIUTADANA	7.3.3 Realitzar una campanya de comunicació i sensibilització per una mobilitat sostenible	2020	153,48
PARTICIPACIÓ CIUTADANA	7.3.4 Adherir-se a la Setmana de la Prevenció de Residus	2020	24,71
PARTICIPACIÓ CIUTADANA	* Adherir-se a la campanya 'Pedalada contra el canvi climàtic i a la Setmana de la Mobilitat Sostenible'	2020	77
ALTRES SECTORS	* Compostatge al sector domèstic	2020	41
ALTRES SECTORS	* Construir una deixalleria municipal	2020	77,1
ALTRES SECTORS	* Fomentar la recollida de la fracció verda	2020	22,5
TOTAL (2005-2020)			**3.247,73**

Vilamacolum

Sense dades

Vilamalla

Sector/Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO_2/any)
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.2 Nomenar un gestor energètic per edificis municipals	2020	17,78

Sector/Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO_2/any)
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.3 Formar les tècnics municipals en temes de sostenibilitat energètica	2020	4,44
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.4 Informar als responsables dels equipaments dels seus consum energètics	2020	2,96
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.5 Impulsar una campanya de bones pràctiques en les edificis públics d'ús intensiu	2020	2,96
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.6 Substitució del balast convencional dels fluorescents per balast electrònic o LED, als edificis municipals	2020	7,98
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.4.2 Substituir les làmpades d'enllumenat públic de VSAP de 250 W o més per làmpades de LED de 50W	2020	95,04
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	*Substitució de lluminàries amb làmpades de VSAP 250W per LED 50 W	2020	50,2
TRANSPORT	2.1.1 Incloure una clàusula en les licitacions de serveis de recollida de residus, que afavoreixi l'ús de vehicles més eficients	2020	0,03
TRANSPORT	2.3.2 Impulsar l'ús del vehicle elèctric al municipi	2020	253,76
TRANSPORT	2.3.5 Crear camins escolars segurs	2020	1,62
TRANSPORT	*Introduir elements per pacificar el trànsit rodat	2020	124,64
TRANSPORT	*Redistribuir l'IVTM per afavorir les vehicles de baixes emissions	2020	153,87
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	3.3.1 Promoure la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum, als habitatges i sector terciari del municipi	2020	31,26
PARTICIPACIÓ CIUTADANA	7.3.1 Instal·lar comptadors amb display en un lloc visible del CEIP Josep de Ribot	2020	0,21
ALTRES SECTORS	8.1.1 Implantar la fracció orgànica	2020	66,38
ALTRES SECTORS	8.1.2 Incrementar la recollida paper i cartró, vidres i envasos lleugers	2020	469,45
ALTRES SECTORS	*Compostatge al sector domèstic	2020	5,75

Sector/Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO_2/any)
ALTRES SECTORS	*Construcció d'una deixalleria municipal	2020	11,08
ALTRES SECTORS	*Fomentar la recollida de la fracció verda	2020	18
TOTAL (2005-2020)			**1.317,41**

Vila-sacra

Sector/Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO_2/any)
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.1 Designar un gestor energètic municipal i donar compliment al pacte d'alcaldes.	2020	5
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.2. Substituir làmpades actuals per làmpades eficients a l'edifici de l'Ajuntament.	2020	1,413
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.3. Substituir tub fluorescent de 58 W de potència amb balast ferromagnètic per tub fluorescent de 58 W de potència amb balast electrònic a l'edifici de les escoles velles.	2020	0,364
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.4. Substituir tub fluorescent de 58 W de potència amb balast ferromagnètic per tub fluorescent de 58 W de potència amb balast electrònic a l'edifici del dispensari.	2020	0,004
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.3.1 Fomentar la substitució de les bombetes incandescents de les llars per d'altres més eficients.	2020	40,48
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.3.3 Fomentar la substitució dels aparells electrodomèstics de les llars per d'altres de gamma més eficient.	2020	30,43
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.4.1. Substitució de llumenera existent amb làmpada actual per llumenera amb làmpada eficient a l'enllumenat Q1 Plaça Major.	2020	14,88
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.4.2. Substitució de llumenera existent amb làmpada actual per llumenera amb làmpada eficient a l'enllumenat Q2 C/ Castelló zona industrial.	2020	4,37
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.4.3. Substitució de llumenera existent amb làmpada actual per llumenera amb làmpada eficient a l'enllumenat Q3 Urbanització Mas Moner.	2020	11,02
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.4.4. Substitució de llumenera existent amb làmpada actual per llumenera amb làmpada eficient a l'enllumenat Q4 Carrer Castelló, Zona rentador.	2020	9,43
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.4.5. Substitució de llumenera existent amb làmpada actual per llumenera amb làmpada eficient a l'enllumenat Q5 Montserrat Via.	2020	3,5

Sector/Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO_2/any)
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.4.6. Substitució de llumenera existent amb làmpada actual per llumenera amb làmpada eficient a l'enllumenat Q6 del Camí de les Vinyes.	2020	4,03
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.4.7. Substitució de llumenera existent amb làmpada actual per llumenera amb làmpada eficient a l'enllumenat Q7 de la Urbanització el Quintà.	2020	7,19
TRANSPORT	2.1.1. Implantar el sistema Easy per a la recollida dels residus municipals	2020	0,69
PARTICIPACIÓ CIUTADANA	7.1.1 Difondre la pàgina web de l'Agència Comarcal de l'Energia (ACE).	2020	45,41
PARTICIPACIÓ CIUTADANA	7.3.1 Realitzar una campanya d'estalvi energètic a les llars del municipi.	2020	4,52
PARTICIPACIÓ CIUTADANA	7.3.3 Sol·licitar a l'ACE l'exposició 'Atrapa l'energia' sobre l'eficiència i l'estalvi energètic a les llars.	2020	12,11
PARTICIPACIÓ CIUTADANA	7.4.1 Organitzar cursos de conducció eficient a la ciutadania.	2020	68
ALTRES SECTORS	8.1.1. Impulsar una nova campanya per fomentar el compostatge casolà al municipi.	2020	1,71
ALTRES SECTORS	8.1.3 Reubicar i completar les àrees d'aportació de residus municipals	2020	64,23
ALTRES SECTORS	* Construcció d'una mini deixalleria municipal	2020	6,28
ALTRES SECTORS	* Instal·lació de 15 compostadors casolans als veïns de Vila-sacra per gestionar la FORM del municipi.	2020	1,35
TOTAL (2005-2020)			**336,41**

6.5 Accions planificades (2020-2030)

A partir de l'anàlisi de l'inventari d'emissions dels diversos sectors, l'anàlisi dels equipaments i de l'enllumenat i de la participació ciutadana, pel període 2022-2030 es planifiquen un nombre d'accions per tal de que, sumat a les accions realitzades, es doni compliment als objectius de reducció d'emissions:

Taula 258 Nombre d'accions i objectiu de reducció d'emissions per municipi

Municipi	Accions	Reducció total d'emissions (tCO_2)	Objectiu total de reducció (%)
Albons	26	3433,37	59%
L'Armentera	26	4189,79	72%

Municipi	Accions	Reducció total d'emissions (tCO_2)	Objectiu total de reducció (%)
Borrassà	26	3114,26	62%
Cabanes	26	4751,05	73%
Castelló d'Empúries	26	75623,28	58%
El Far d'Empordà	26	2739,98	79%
Fortià	26	3290,75	55%
Garriguella	36	4074,75	67%
Mollet de Peralada	26	1005,48	83%
Pedret i Marzà	26	1171,88	59%
Peralada	26	10645,78	57%
Sant Pere Pescador	26	14512,58	60%
Santa Llogaia d'Àlguema	26	2404,65	93%
Siurana	26	876,80	77%
Torroella de Fluvià	33	3212,02	60%
Ventalló	26	3775,27	67%
Vila-Sacra	26	3442,45	57%
Viladamat	26	2992,19	90%
Vilafant	26	23953,38	77%
Vilamacolum	26	1615,04	55%
Vilamalla	26	23718,39	57%

NOTA 1: L'objectiu de reducció indicat inclou la contribució de les 7 accions supramunicipals

NOTA 2: El municipi de Figueres, en tenir més de 20.000 habitants, el seu PAESC es realitza per separat, per la qual cosa no s'hi inclouen actuacions municipals. Si bé se li podria imputar la reducció corresponent d'emissions de les mesures supramunicipals.

NOTA 3: Els municipis de Garriguella i Torroella del Fluvià disposen de PAESC, per això les accions són les del seu PAESC i d'aquest pla únicament se'ls apliquen les mesures supramunicipals per a la consecució de l'objectiu de reducció d'emissions.

6.5.1 Fitxes supramunicipals.



1.1 Potenciar la rehabilitació energètica dels edificis mitjançant la creació d'una oficina supramunicipal

Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari, sector industrial i residencial	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		

Descripció

Les millores en els aïllaments tèrmics d'edificis (trencament de ponts tèrmics, canvis en finestres, portes i altres obertures, aïllaments de sostres, façanes, etc.) per una banda redueixen el consum energètic associat a la climatització de l'edifici (calefacció i refrigeració), una reducció que depèn del tipus de rehabilitació que es realitza. Per exemple, aïllar façanes exteriors amb 6 cm d'aïllament pot suposar reduir els consums de calefacció fins un 40% en funció de la zona climàtica i aïllar amb 10 cm el pot reduir fins el 45%.

Per altra banda, les millores en aïllaments redueixen les pèrdues de fred quan s'utilitzen equips de refrigeració, el que comporta un guany també en confort i prevenció en termes de salut en cas d'augment o baixada extrema de temperatures dins l'habitatge o edifici. Per tant, una millora en els aïllaments de l'edifici comporta una reducció de la vulnerabilitat en períodes de calor i fred extrem derivat del canvi climàtic.

En aquest sentit, es proposa la creació d'una oficina supramunicipal de rehabilitació energètica **d'habitatges en la qual les persones interessades puguin sortir amb un diagnòstic complert: informació tècnica, administrativa, legislació, cost, subvencions, ajudes municipals, entre d'altres**.

Aquesta acció reflecteix l'estalvi aconseguit un cop s'assoleixin els objectius de rehabilitació que es pretenen en el període de vigència del pla. .

Cost (€)	78.750€ [35€/h per 45h setmanals]	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	51.156,70	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	-
Cost d'abatiment (€/tCO$_2$)	5,13	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2025	Alcaldies i Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

15.347,01

tCO$_2$/any

MUNICIPIS	Estalvi d'emissions (tCO2)
Albons	149,25
Borrassà	140,40

MUNICIPIS	Estalvi d'emissions (tCO2)
Cabanes	186,42
Castelló d'Empúries	2.144,59
el Far d'Empordà	117,79
Figueres	9.250,67
Fortià	150,04
Garriguella	168,13
L'Armentera	182,88
Mollet de Peralada	37,17
Pedret i Marzà	38,94
Peralada	363,79
Sant Pere Pescador	401,54
Santa Llogaia d'Àlguema	72,76
Siurana	33,04
Torroella de Fluvià	136,47
Ventalló	168,92
Viladamat	92,03
Vilafant	1.066,00
Vilamacolum	68,43
Vilamalla	228,30
Vila-sacra	149,45



1.2 Estudiar l'ordenació del territori per planificar el desenvolupament territorial de les energies renovables.

Sector	Producció local d'electricitat i Producció local de calor/fred	**Àrea d'intervenció**		**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		

Descripció

Amb l'objectiu de reduir la dependència energètica de l'exterior i fomentar la generació d'energia local i renovable i la sobirania energètica del territori, la present acció proposa desenvolupar una planificació estratègica que permeti consensuar la ubicació d'instal·lacions renovables al territori i que es pugui traslladar a la planificació municipal (POUM) i sectorial (PLATER)

- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, els mitjans de comunicació, entre altres
- Fer un estudi sobre les energies renovables i planificar la ubicació de les plaques fotovoltaiques perquè tinguin el menor impacte en el paisatge (participació pública)
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaiques en camps de conreu (participació pública).

Aquesta és una de les funcions de l'Agència de l'Energia de l'Alt Empordà. Des d'aquet ens s'actuarà com una taula de de gestió dels desplegament de les energies renovables i la transició energètica de l'àmbit de la unitat de paisatge, que inclogui tots els agents i parts interessades i permeti guiar la governanta de tot aquest procés.

Aquesta acció comptabilitza la producció local que s'espera de l'aplicació del desplegament territorials de les energies renovables en l'horitzó de vigència del pla..

Cost (€)	78.750€ [35€/h per 45h setmanals]	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	----	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	47.859,63
Cost d'abatiment (€/tCO$_2$)	3,42	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	Agència d'Energia
		2022	2026		

Estalvi d'emissions de CO_2

23.020,48

tCO$_2$/any

MUNICIPIS	Estalvi d'emissions (tCO2)
Albons	223,88
Borrassà	210,60
Cabanes	279,63
Castelló d'Empúries	3.216,88
el Far d'Empordà	176,68
Figueres	13.876,01

MUNICIPIS	Estalvi d'emissions (tCO2)
Fortià	225,06
Garriguella	252,19
L'Armentera	274,32
Mollet de Peralada	55,75
Pedret i Marzà	58,40
Peralada	545,68
Sant Pere Pescador	602,32
Santa Llogaia d'Àlguema	109,14
Siurana	49,55
Torroella de Fluvià	204,71
Ventalló	253,37
Viladamat	138,04
Vilafant	1.599,00
Vilamacolum	102,65
Vilamalla	342,45
Vila-sacra	224,17



1.3 Estudiar la implementació d'una planta de biogàs per a la gestió de residus

Sector	Producció local d'electricitat i Producció local de calor/fred	**Àrea d'intervenció**	Biogàs i cogeneració	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		

Descripció

El biogàs és un gas combustible format fonamentalment per metà (60%-80%) i CO_2 (30%-40%) i H_2 (5% - 10%) i obtingut per digestió anaeròbia de residus o subproductes orgànics, com les dejeccions ramaderes, ja sigui ramaderia porcina, bovina, ovina, aviram, fangs de depuradores d'aigua, residus sòlids urbans (RSU) orgànics prèviament separat de la resta, etc. Les plantes de producció de biogàs obtenen calor i electricitat a partir de cogenerar el metà produït.

Per promoure les plantes de biogàs cal estudiar bé la viabilitat econòmica de les instal·lacions ja que mostren una marcada economia d'escala. També cal estudiar o preveure la possibilitat d'ajudes de l'administració pública ples sistemes de cogeneració i tractament de residus.

L'objecte és trobar la millor viabilitat econòmica, social i mediambiental per a dur a terme el projecte i aprofitar aquest recurs energètic de les granges per a la generació d'energia local i renovable. Addicionalment, les plantes de biogàs aconsegueixen una millor gestió dels residus ramaders, ja que s'obté una matèria orgànica més estable i redueixen les emissions incontrolades de gasos d'efecte hivernacle.

Es proposa estudiar la viabilitat d'implementar una planta de biogàs a la unitat de paisatge amb l'objectiu de fer una gestió conjunta dels residus procedents de les dejeccions ramaderes, del FORM de les cases, dels fangs de les depuradores i dels subproductes industrials. L'estudi determinarà la potència de la planta i l'estalvi energètic i d'emissions que pot comportar en l'àmbit de la unitat de paisatge.

Cost (€)	Estudi: 15.000€	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	NQ

Cost d'abatiment (€/tCO_2)	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
NQ	2024	2027	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO_2

NQ

tCO_2/any



1.4 Pla Estratègic Supramunicipal de Mobilitat Sostenible

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		

Descripció

El gran repte de aquesta Unitat de Paisatge per aconseguir una reducció important de les emissions és la mobilitat sostenible. Per tal d'abordar aquesta qüestió, la següent acció proposa crear una **taula de coordinació** de la mobilitat **dels municipis presents a la Plana de l'Empordà** i debatre quin és el model de mobilitat que el territori vol, amb l'objectiu de consolidar de manera progressiva estratègies reals cap a una mobilitat sostenible. A continuació es llista una sèrie de propostes per considerar i treballar en el marc de la taula de coordinació, a banda de totes les que sorgeixin dels propis debats de la taula.

Les accions proposades per a la mobilitat sostenible són:

- Planificació de la mobilitat intramunicipal
- Millora de la xarxa d'autobusos
- Transport a la demanda que arribi a municipis petits
- Autobús turístic entre els municipis que conformen la UP
- Foment de la mobilitat en bicicleta i creació de carrils bici i vies verdes entre municipis.
- Millorar el transport públic i connectar millor el tren amb el bus (proposta sorgida de la participació ciutadana)
- Estudiar la possibilitat de posar un tramvia per connectar pobles on ja hi passa la via (proposta sorgida de la participació ciutadana).
- Evitar el tancament d'estacions de tren (proposta sorgida de la participació ciutadana).
- Foment del teletreball
- Eines per compartir vehicles
- Foment del vehicle elèctric compartit

El cost és indicat és de la realització dels estudis necessaris. L'estalvi d'emissions és l'esperat un cop s'implantin les mesures.

Cost (€)	100.000€	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	601.842,94	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	-

Cost d'abatiment (€/tCO$_2$)	0,65	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2024	2030	Alcaldies, Consell Comarcal, Diputació de Girona

Estalvi d'emissions de CO$_2$

153.469,95

tCO$_2$/any

MUNICIPIS	Estalvi d'emissions (tCO2)
Albons	1.492,52

MUNICIPIS	Estalvi d'emissions (tCO2)
Borrassà	1.404,03
Cabanes	1.864,17
Castelló d'Empúries	21.445,87
el Far d'Empordà	1.177,89
Figueres	92.506,72
Fortià	1.500,39
Garriguella	1.681,30
l'Armentera	1.828,78
Mollet de Peralada	371,66
Pedret i Marzà	389,35
Peralada	3.637,89
Sant Pere Pescador	4.015,45
Santa Llogaia d'Àlguema	727,58
Siurana	330,36
Torroella de Fluvià	1.364,70
Ventalló	1.689,16
Viladamat	920,29
Vilafant	10.660,01
Vilamacolum	684,32
Vilamalla	2.283,02
Vila-sacra	1.494,49



1.5 Coordinació de la xarxa de punts de recarrega per vehicles elèctrics

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per impulsar la mobilitat sostenible necessària per aconseguir la reducció d'emissions desitjada a la UP, cal, entre d'altres, facilitar la transició cap a la electrificació de la flota de vehicles. Per ajudar a aquest punt cal que existeixi una xarxa de punts de recàrrega d'aquest tipus de vehicles que sigui suficient per poder realitzar els trajectes amb confort i sense patiment. Per tant, a més del desplegament de punts de recàrrega a cada un dels municipis (accions municipals) cal que aquest sigui pensat en l'àmbit de la UP, i per tant, es faci una xarxa coherent i dimensionada per cada tipologia de projectes: punts de recàrrega lenta, semi ràpida, ràpida i ultraràpida.

L'acció concreta descrita als plans d'acció dels municipis que componen la unitat de paisatge és: Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric. A nivell supramunicipal es realitzarà la coordinació dels diferents punts de recàrrega instal·lats als municipis. L'acció consisteix en planificar la ubicació de cada un dels punts de la UP sota aquesta perspectiva d'utilització, creat una xarxa útil i pràctica que ajudi a la transició cap al vehicle elèctric.

L'estalvi d'emissions i costos associats a aquesta acció estratègica recau sobre l'acció específica descrita a cadascun dels municipis.

Cost (€)	-	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO$_2$)	-	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2025	Alcaldies, Consell Comarcal, Diputació de Girona

Estalvi d'emissions de CO$_2$

NA

tCO$_2$/any



1.6 Creació de punts de recollida de compres realitzades per internet

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Transport comercial	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'any 2018 es va publicar un estudi de la Generalitat de Catalunya sobre el comerç en línia: 'Comerç en línia i mobilitat: orientacions cap a un model sostenible'. En aquest estudi es planteja com a antecedents de la seva realització el següent:

'La Llei 18/2017 de comerç, serveis i fires, en el seu article 16, determina que:

- Les empreses que venen productes per Internet han d'oferir als clients, en la mesura que sigui possible, l'opció de recollir-los en un establiment físic de llur entorn més proper, i facilitar així les acords entre les companyies o plataformes en línia i el comerç de proximitat.
- La distribució i el transport dels productes comercialitzats per Internet o a distància s'ha de fer d'una manera sostenible, amb el menor impacte mediambiental possible, i s'ha de garantir la seguretat de les persones que hi treballen.
- Els ajuntaments han de regular i taxar per mitjà d'ordenances municipals la distribució dels productes adquirits a Internet o a distància, d'acord amb llurs competències en matèria de mobilitat, sostenibilitat i seguretat en llur municipi.
- Els ajuntaments han de promoure i regular l'emplaçament, la instal·lació i l'ús de les consignes o punts de recollida (drop box) per als productes comprats per Internet o a distància.

L'Administració en general, i els ajuntaments en particular, necessiten orientació de cara a poder implementar determinades mesures contemplades a l'article 16 de la Llei, per tal de millorar la centralitat comercial derivada de les compres online'.

Per això, es planteja aquesta acció supramunicipal amb l'objectiu de disposar de forma estratègica els punts de recollida en unitat de paisatge i reduir així les emissions associades a la flota de repartiment.

S'estima un cost per a la adaptació d'espais i instal·lació dels punts de recollida.

Cost (€)	30.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	6.018,39	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment ($€/tCO_2$)	19,55	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	Alcaldies, Consell Comarcal, Diputació de Girona

Estalvi d'emissions de CO_2

1.534,69

tCO_2/any

MUNICIPIS	Estalvi d'emissions (tCO2)
Albons	14,93
Borrassà	14,04
Cabanes	18,64
Castelló d'Empúries	214,46
el Far d'Empordà	11,78
Figueres	925,07
Fortià	15,00
Garriguella	16,81
l'Armentera	18,29
Mollet de Peralada	3,72
Pedret i Marzà	3,89
Peralada	36,38
Sant Pere Pescador	40,15
Santa Llogaia d'Àlguema	7,28
Siurana	3,30
Torroella de Fluvià	13,65
Ventalló	16,89
Viladamat	9,20
Vilafant	106,60
Vilamacolum	6,84
Vilamalla	22,83
Vila-sacra	14,94

6.5.2 Fitxes municipals

Les fitxes de les accions municipals de mitigació proposades en l'àmbit del PAESC es troben situades en l'apèndix d'accions corresponent de cada municipi.

En l'apartat següent es presenta la taula resum per a cada municipi.

NOTA 1: Aquelles accions que s'indiquen com a completades però no se sap l'any d'inici i fi, s'ha indicat 2020-2020 com a manera d'identificar que l'acció està completa. En properes revisions del document PAESC (ISE) es concretaran les períodes d'execució.

NOTA 2: Aquelles accions identificades com a curs, s'ha indicat l'any d'inici 2020 per identificar que es troba iniciada. En properes revisions del document PAESC (ISE) es concretaran les períodes d'execució.

La informació detallada de les accions municipals de mitigació es pot consultar a les fitxes de les accions municipals als apèndix per municipis. Cal tenir en compte que Garriguella i Torroella de Fluvià ja tenen les accions planificades en el seu propi PAESC.

6.6 Taules resum

Les accions en negreta corresponen a les accions clau.

Albons

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	**Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.**	11,42	23,75		2022	2030	0	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	3,34	6,95		2022	2030	10500	3139,81
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	6,09	12,67		2022	2026	6500	1066,96
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	22,68	47,16		2022	2030	12000	528,99
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	7,25	24,15		2022	2030	75000	10351,02
EDICIFIS RESIDENCIALS	**Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.**	108,56	361,87		2022	2030	4300	39,61
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	98,57	204,93		2022	2030	4000	40,58
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	**Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia**	8,39	17,44		2022	2030	3000	357,53
ENLLUMENAT PÚBLIC	**Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior**	40,28	83,74		2022	2030	NQ	NQ
TRANSPORT	**Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.**	0,49	1,91		2022	2030	5000	10256,41

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	0,58	2,28		2022	2030	18000	30997,93
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	1,30	5,10		2022	2028	5400	4153,85
	Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.	0,98	3,82		2022	2030	0	0,00
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	243,68	955,59		2022	2030	113850	467,22
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	30,46	119,45		2022	2028	3600	118,19
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots les equipaments municipals.	111,47		231,75	2020	2030	7500	67,28
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	22,29		46,35	2022	2030	40000	1794,18
	Estudi del potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt d'edificis del sector residencial i terciari	18,88		39,25	2022	2027	3000	158,92
	Crear comunitats locals d'energia renovable	176,75		367,46	2022	2030	5000	28,29
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	94,39		196,23	2022	2026	0	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	16,86		35,06	2022	2026	0	0,00
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	41,83	0,00		2020	2030	4000	95,63
	Millorar la recollida selectiva	62,74	0,00		2022	2030	12000	191,27
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	41,83	0,00		2022	2030	25865	618,39

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	59,62	123,94		2022	2030	3500	58,71
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	54,28	161,93	112,85	2022	2030	0	0,00
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	37,75	92,11		2022	2030	51730	1370,16

Borrassà

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO_2]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	18,34	38,12		2022	2030	0	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	9,10	18,92		2022	2030	10500	1153,85
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	9,78	20,33		2022	2026	6500	664,68
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	9,78	20,33		2022	2030	12000	1227,11
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	19,71	65,70		2020	2030	75000	3805,19
EDIFICIS RESIDENCIALS	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	92,83	309,42		2022	2030	4000	43,09
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	34,86	72,48		2022	2030	4000	114,74

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO_2]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	3,34	6,94		2023	2030	3000	898,66
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	33,48	69,61		2020	2030	NQ	NQ
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	0,49	1,91		2022	2030	5000	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	0,59	2,31		2022	2030	18000	30570,86
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	6,50	25,49		2024	2028	5400	830,77
	Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.	16,26	63,76		2022	2030	64500	3966,92
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	390,23	1530,30		2023	2030	107100	274,46
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	16,26	63,76		2022	2028	3600	221,41
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots els equipaments municipals.	303,23		630,42	2022	2030	15000	49,47
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	60,65		126,08	2022	2030	80000	1319,13
	Estudi potencial renovables al municipi	11,09		23,07	2022	2027	3000	270,40

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [$tnCO_2$]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Crear comunitats locals d'energia renovable	110,85		230,46	2022	2030	5000	45,10
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	11,09		23,07	2022	2026	0	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	45,87		95,36	2022	2026	0	0,00
	Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	22,41		46,60	2022	2030	80000	3569,44
RESIDUS	**Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.**	15,77	-		2020	2030	4000	253,72
	Millorar la recollida selectiva	23,65	-		2020	2030	12000	507,43
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	15,77	-		2020	2030	18025	1143,31
ALTRES	**Programa de suport als casos de pobresa energètica**	17,88	59,62		2022	2030	9205	514,68

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [$tnCO_2$]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	23,21		48,25	2023	2030	0	0,00
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	22,19	87,02		2022	2030	36050	1624,66

Cabanes

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [$tnCO_2$]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Inversió	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	3,33	6,92		2022	2030	0	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	9,35	19,44		2022	2030	10500	1123,04
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	1,78	3,69		2022	2026	6500	3659,50
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	14,15	29,42		2020	2020	12000	848,11
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	20,26	67,53		2020	2030	75000	3702,33
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	159,17	530,56		2022	2030	5350	33,61

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO_2]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Inversió	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	69,36	144,20		2022	2030	4000	57,67
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	4,60	9,55		2023	2030	3000	652,78
INDUSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	0,54	1,81		2022	2030	8000	14757,92
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	18,76	38,99		2020	2030	NQ	NQ
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	0,49	1,91		2022	2030	5000	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	0,77	3,00		2022	2030	18000	23522,28
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	5,20	20,39		2024	2028	5400	1038,46
	Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.	27,59	108,21		2022	2030	0	0,00
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	378,61	1484,75		2023	2030	141900	374,79
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	0,22	0,87		2022	2028	3600	16214,40
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	311,65		647,93	2022	2030	15000	48,13
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	62,33		129,59	2020	2030	80000	1283,47

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO_2]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Inversió	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Estudi potencial renovables al municipi	13,04		27,11	2022	2027	3000	230,08
	Crear comunitats locals d'energia renovable	265,22		551,40	2022	2030	5000	18,85
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	130,39		271,08	2020	2026	0	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	47,14		98,01	2014	2026	0	0,00
	Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	2,76		5,73	2022	2030	160000	58035,65
RESIDUS	**Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.**	38,06	-		2020	2030	8000	210,19
	Millorar la recollida selectiva	63,44	-		2020	2030	12000	189,17
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	38,06	-		2022	2030	20720	544,39
ALTRES	**Programa de suport als casos de pobresa energètica**	35,77	74,37		2022	2030	12285	343,45
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	63,67		132,36	2023	2030	0	0,00
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	27,16	106,52		2021	2030	41440	1525,65

Castelló d´Empúries

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	303,94	1717,17		2022	2030	0,00	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	32,51	183,68		2022	2030	17.500,00	538,29
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	162,10	915,82		2022	2026	13.000,00	80,20
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	456,48	2.578,98		2022	2030	24.000,00	52,58
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	70,41	234,70		2022	2030	75.000,00	1065,20
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	3.513,92	11.713,06		2022	2030	61.600,00	17,53
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	1.869,23	10.560,64		2022	2030	8.000,00	4,28
	Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat	1.287,94	4.293,14		2025	2030	15.000,00	11,65
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	153,65	868,07		2022	2030	8.000,00	52,07
INDÚSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	304,51	1.015,04		2022	2030	5.000,00	16,42
	Maximitzar l'eficiència energètica en el sector industrial	365,41	1.218,05		2022	2030	5.000,00	13,68
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	330,32	1.866,23		2022	2030	NQ	NQ

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	1,46	5,74	26.682,82	2023	2030	15.000,00	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	13,52	53,02	39975,89	2023	2030	18000,00	1331,36
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	14,30	56,08		2022	2028	5.400,00	377,62
	Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.	487,50	1911,76		2022	2030	0,00	0,00
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	25.439,20	99.761,58		2023	2030	1.635.900,00	64,31
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	726,83	2850,33		2022	2028	3600,00	4,95
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	1.083,22		6.119,88	2022	2030	48.000,00	44,31
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	216,64		1.223,98	2022	2030	256.000,00	1181,66
	Estudi potencial renovables al municipi	355,17		2006,59	2022	2027	3000,00	8,45
	Crear comunitats locals d'energia renovable	3.660,43		20.680,38	2022	2030	5.000,00	1,37
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	1775,83		10032,93	2022	2026	0,00	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	73,19		413,52	2022	2026	0,00	0,00
	Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	92,97		525,23	2022	2030	120000,00	1290,81
RESIDUS	Reaitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	1421,58	-		2022	2030	8000,00	5,63
	Millorar la recollida selectiva	852,95	-		2022	2030	12000,00	14,07
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	852,95	-		2020	2030	390390,00	457,70
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	172,80	576,00		2022	2030	163100,00	943,87
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	1775,8		10032,9	2022	2030	0,0	0,00

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	734,69	2881,15		2022	2030	780780,00	1062,73

El Far d'Empordà

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	11,35	23,59		2022	2030	0,00	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	5,63	11,71		2022	2030	10500,00	1864,10
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	6,05	12,58		2022	2026	6500,00	1074,14
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	12,28	25,53		2022	2030	12000,00	977,04
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	15,46	51,53		2022	2030	75000,00	4851,13
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	175,11	583,72		2020	2030	3383,00	19,32
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	43,53	90,51		2022	2030	4000,00	91,88
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2,64	5,48		2022	2030	3000,00	1138,38
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	15,46	32,14		2022	2030	NQ	NQ

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	3,90	15,29		2022	2030	30000,00	7692,31
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	0,42	1,65		2022	2030	18000,00	42740,32
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	3,25	12,75		2022	2028	5400,00	1661,54
	Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.	15,19	59,55		2022	2030		0,00
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	247,32	969,89		2022	2030	89850,00	363,29
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	24,73	96,99		2022	2028	3600,00	145,56
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	187,75		390,33	2022	2030	9000,00	47,94
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	37,55		78,07	2022	2030	48000,00	1278,30
	Estudi potencial renovables al municipi	8,50		17,67	2022	2027	3000,00	352,95
	Crear comunitats locals d'energia renovable	185,13		384,88	2022	2030	5000,00	27,01
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	8,50		17,67	2022	2026	0,00	0,00

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	28,40		59,04	2022	2026	0,00	0,00
	Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	1,87		3,89	2022	2030	40000,00	21401,82
RESIDUS	Reaitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	25,86	-		2020	2030	4000,00	154,67
	Millorar la recollida selectiva	15,52	-		2022	2030	12000,00	773,35
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	15,52	-		2022	2030	13440,00	866,16
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	23,85	79,49		2022	2030	6650,00	278,87
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	35,02		72,81	2022	2030	0,00	0,00
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	17,00	66,67		2022	2030	26880,00	1581,20

Garriguella

Les accions són les del seu PAESC

Codi	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument	Origen de l'acció	Responsable	Terminis d'implementació		Estat d'implementació o execució de l'acció	Cost d'implementació (€)	Despesa realitzada (€)	Estimat l'any 2020			Adaptació
						Inici	Fi				Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO_2/any]	
	EDIFICIS MUNICIPALS, RESIDENCIALS I TERCIARI													
A16/B12/1	Petites accions a l'Ajuntament	Acció integrada	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia i serveis tècnics de l'ajuntament	2023	2026	No iniciada	2.302	-	1,83	-	0,88	Sí
A16/B12/2	Petites accions a l'escola Joaquim Gifre	Acció integrada	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia i serveis tècnics de l'ajuntament	2020	2022	No iniciada	5.480	-	7,77	-	3,50	Sí
A12/B12/3	Instal·lació d'unes calderes de biomassa a l'escola Joaquim Gifre	Energia renovable per calefacció d'espais i subministrament d'aigua calenta	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia i serveis tècnics de l'ajuntament	2023	2026	No iniciada	75.000	-	2,15	8,60	2,87	Sí
A14/B12/4	Substitució de l'enllumenat interior a la Sala Polivalent	Sistemes d'enllumenat eficient	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia i serveis tècnics de l'ajuntament	2020	2022	No iniciada	1.800	-	0,67	-	0,32	Sí
A16/B12/5	Petites accions al dispensari	Acció integrada	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia i serveis tècnics de l'ajuntamen	2023	2026	No iniciada	6.350	-	0,87	-	0,46	Sí
A17/B12/6	Reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals al sector municipal a través de	Tecnologies de la informació i	Gestió d'energia	Autoritat local	Agència Comarcal de l'Energia i	2020	2022	No iniciada	0	-	2	-	0,96	Sí

	contractes i plecs de compra d'energia	les comunicacions			Clima									
A18/B11/7	Realitzar visites energètiques en establiments del sector terciari	Modificació d'hàbits	Sensibilització/formació	Autoritat local	Alcaldia i Medi ambient	2023	2026	No iniciada	2.650	-	24,50	-	10,33	Sí
A14/B11/8	Foment de la substitució de bombetes incandescents de les llars per altres més eficients	Sistemes d'enllumenat eficient	Sensibilització/formació	Autoritat local	Alcaldia i Medi ambient amb el suport tècnic de l'ACEC	2020	2030	No iniciada	40.600	-	167,50	-	80,40	Sí
A15/B11/9	Foment de la substitució dels aparells electrodomèstics a les llars per d'altres de gamma més eficient	Electrodomèstics eficients	Sensibilització/formació	Autoritat local	Alcaldia i Medi ambient amb el suport tècnic de l'ACEC	2020	2030	No iniciada	485.000	-	188,91	-	90,68	Sí
A12/B12/10	Instal·lació d'energia solar tèrmica de suport per a la producció d'aigua calenta sanitària en habitatge tipus amb caldera a gasoil	Energia renovable per calefacció d'espais i subministrament d'aigua calenta	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia i Medi ambient amb el suport tècnic de l'ACEC	2020	2030	No iniciada	120.200	-	-	186,76	49,86	Sí
A12/B12/11	Instal·lació d'energia solar tèrmica de suport per a la producció d'aigua calenta sanitària en habitatge tipus escalfador elèctric	Energia renovable per calefacció d'espais i subministrament d'aigua calenta	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia i Medi ambient amb el suport tècnic de l'ACEC	2020	2030	No iniciada	120.200	-	-	186,76	89,64	Sí
A12/B12/12	Substitució de calderes de gasoil per calderes de biomassa en habitatges unifamiliars	Energia renovable per calefacció	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia i Medi ambient amb el	2020	2030	No iniciada	418.500	-	-	89,75	23,96	Sí

		d'espais i subministrament d'aigua calenta			suport tècnic de l'ACEC									
A19/B11/13	Realització de visites energètiques en llars amb risc de pobresa energètica	Altres	Sensibilització / formació	Autoritat local	Serveis socials del CCAE	2020	2030	No iniciada	-	-	2,58	-	0,93	Sí
A11/B12/14	*Substitució de tancaments a l'escola Joaquim Gifré	Envolupant edificis	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia i Medi ambient	2009	2009	Completada	-	-	-	-	0,71	Sí
A14/B12/15	Substitució l'enllumenat interior de la biblioteca per fluorescents LED	Sistemes d'enllumenat eficient	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia i Medi ambient	2017	2017	Completada	-	-	-	-	0,23	Sí
A14/B12/16	Substitució enllumenat a l'escola per fluorescents LED	Sistemes d'enllumenat eficient	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia i Medi ambient	2017	2018	Completada	-	-	-	-	2,215	Sí
A14/B12/17	Substitució enllumenat de l'ajuntament per làmpades més eficients	Sistemes d'enllumenat eficient	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia i Medi ambient	2017	2018	Completada	-	-	-	-	0,537	Sí
A14/B12/18	Substitució l'enllumenat interior del dispensari per fluorescents LED	Sistemes d'enllumenat eficient	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia i Medi ambient	2017	2017	Completada	-	-	-	-	0,17	Sí
A19/B12/19	Designar un gestor energètic municipal i donar compliment al Pacte d'Alcaldes	Altres	Gestió d'energia	Autoritat local	Agència Comarcal de l'Energia i Clima	2018	2018	En curs	-	-	-	-	3,61	Sí
	ENLLUMENAT PÚBLIC													
A21/B21/20	Substitució de les làmpades de l'enllumenat públic per làmpades LED al quadre d'enllumenat públic (Plaça noves)	Eficiència energètica	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia i serveis tècnics	2020	2022	En curs	5.450	-	27,36	-	13,14	Sí
A21/B21/21	Substitució de les làmpades de l'enllumenat públic per làmpades LED al quadre d'enllumenat públic (Sant	Eficiència energètica	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia i serveis tècnics	2020	2022	No iniciada	2.700	-	5,01	-	2,40	Sí

	Sebastià)													
A21/B21/22	Substitució de les làmpades de l'enllumenat públic per làmpades LED al quadre d'enllumenat públic (CR Vilajuïga)	Eficiència energètica	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia i serveis tècnics	2020	2022	No iniciada	5.500	-	8,85	-	4,25	Sí
A21/B21/23	Substitució de les làmpades de l'enllumenat públic per làmpades LED al quadre d'enllumenat públic (Molí de Vent)	Eficiència energètica	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia i serveis tècnics	2020	2022	No iniciada	1.500	-	11,80	-	5,66	Sí
A21/B21/24	Substitució de les làmpades de l'enllumenat públic per làmpades LED al quadre d'enllumenat públic (Orient)	Eficiència energètica	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia i serveis tècnics	2020	2022	En curs	8.600	-	18,56	-	8,91	Sí
A21/B21/25	Substitució de les làmpades de l'enllumenat públic per làmpades LED al quadre d'enllumenat públic (Escoles)	Eficiència energètica	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia i serveis tècnics	2020	2022	En curs	1.000	-	6,84	-	3,28	Sí
A21/B21/26	Substitució de les làmpades de l'enllumenat públic per làmpades LED al quadre d'enllumenat públic (Nou)	Eficiència energètica	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia i serveis tècnics	2020	2022	No iniciada	11.800	-	7,83	-	3,76	Sí
A21/B21/27	Substitució de les làmpades de l'enllumenat públic per làmpades LED al quadre d'enllumenat públic (Zona UA3)	Eficiència energètica	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia i serveis tècnics	2020	2022	En curs	8.250	-	10,14	-	4,87	Sí
A21/B21/28	Substitució de les làmpades de l'enllumenat públic per làmpades LED al quadre d'enllumenat públic (Pompeu Fabra)	Eficiència energètica	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia i serveis tècnics	2020	2022	En curs	14.900	-	19,36	-	9,29	Sí
A21/B21/29	Substitució de les làmpades de l'enllumenat públic per làmpades LED al quadre d'enllumenat públic (Pl Església)	Eficiència energètica	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia i serveis tècnics	2020	2022	En curs	1.500	-	0,22	-	0,10	Sí
A21/B21/30	Substitució de l'enllumenat públic per enllumenat LED al quadre plaça Gerisenda	Eficiència energètica	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia i serveis tècnics	2013	2013	Completada	-	-	-	-	11,15	Sí
A21/B21/3	Substitució de l'enllumenat	Eficiència	Gestió	Autoritat	Alcaldia i	2014	2017	Completada	-	-	-	-	16,68	Sí

1	públic per enllumenat LED al quadre Orient, Escoles, Zona UA3, Pompeu Fabra i Pl Església.	energètica	d'energia	local	serveis tècnics									
A21/B21/32	Substitució de l'enllumenat públic per enllumenat LED al quadre Plaça Noves	Eficiència energètica	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia i serveis tècnics	2018	2018	Completada	-	-	-	-	14,04	Sí
	TRANSPORT													
A42/B410/33	Renovació de la flota municipal per vehicles híbrids o elèctrics	Vehicles elèctrics (incl. Infrastructura)	Altres	Autoritat local	Alcaldia i Medi Ambient	2023	2026	No iniciada	60.000	-	32,85	-	8,77	-
A45/B41/34	Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics	Ús compartit d'automòbils	Sensibilització/formació	Autoritat local	Alcaldia i Medi Ambient amb el suport tècnic de l'ACEC	2023	2026	No iniciada	500	-	126,40	-	33,75	-
A42/B410/35	Promoció del recanvi del parc de vehicles del sector domèstic per d'altres de més eficients	Vehicles més nets/eficients	Altres	Autoritat local	Alcaldia i Medi Ambient	2020	2030	No iniciada	11.956.000	-	1.917,07	-	505,75	-
A42/B410/36	Instal·lació d'un punt de recàrrega per a vehicle elèctric	Vehicles elèctrics (incl. Infrastructura)	Altres	Autoritat local	Alcaldia i serveis tècnics amb el suport tècnic de l'ACEC	2023	2026	No iniciada	15.000	-	11,73	-	0	-
A44/B46/37	Habilitar pàrquings dissuasius a l'entrada del municipi	Transferència modal cap als trajectes a peu i en bicicleta	Regulació plans de mobilitat i transport	Autoritat local	Alcaldia i Medi Ambient	2018	2018	Completada	-	-	-	-	26,61	-
A75/B72/38	Aplicar una bonificació fiscal pels vehicles elèctrics, híbrids i gas.	Altres	Planificació territorial	Autoritat local	Alcaldia i Medi Ambient	2018	2018	En curs	-	-	-	-	0	-

	PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT													
A53/B51/39	Promoció de la instal·lació de fotovoltaiques per autoconsum al sector residencial i terciari	Energia fotovoltaica	Sensibilització / formació	Autoritat local	Alcaldia i serveis tècnics amb el suport tècnic de l'ACEC	2020	2030	No iniciada	391.100	-	-	492,79	236,54	Sí
A53/B58/40	Instal·lació de fotovoltaica per autoconsum a diversos equipaments municipals	Energia fotovoltaica	Altres	Autoritat local	Alcaldia i serveis tècnics	2023	2026	No iniciada	40.000	-	-	16,39	6,43	Sí
	ALTRES													
A75/B71/41	Utilització dels mitjans de comunicació com a servei d'informació pública en matèria de canvi climàtic	Altres	Altres	Autoritat local	Medi ambient i serveis tècnics	2020	2030	No iniciada	0	-	-	-	48,45	Sí
A75/B71/42	Creació d'un punt d'informació energètic	Altres	Sensibilització / formació	Autoritat local	Agència Comarcal de l'Energia i Clima	2020	2022	No iniciada	1.500	-	26,12	-	9,48	Sí
A75/B71/43	Impulsar el projecte 50/50 a l'escola de Garriguella	Altres	Sensibilització / formació	Autoritat local	Agència Comarcal de l'Energia i Clima	2023	2026	No iniciada	1.500	-	3,63	-	1,38	Sí
A72/B72/44	Implantació de la recollida de la fracció orgànica	Gestió de residus i aigües residuals	Planificaciçó territorial	Autoritat local	Àrea de Medi Ambient Consell Comarcal	2020	2022	No iniciada	11.705,25	-	-	-	19,17	-
A72/B71/45	Realització de campanyes per fomentar la recollida selectiva (vidre, paper i cartró, envasos)	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització / formació	Autoritat local	Àrea de Medi ambient del Consell Comarcal de l'Alt Empordà amb la col·laboració	2020	2030	No iniciada	-	-	-	-	230,50	-

					de l'ajuntament									
A72/B71/46	Foment del compostatge casolà	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització / formació	Autoritat local	Àrea de Medi Ambient del Consell Comarcal de l'Alt Empordà amb la col·laboració de l'ajuntament	2020	2030	No iniciada	-	-	-	-	1,53	-
A72/B72/47	Creació d'una deixalleria municipal	Gestió de residus i aigües residuals	Planificaciçó territorial	Autoritat local	Ambient del Consell Comarcal de l'Alt Empordà amb la col·laboració de l'ajuntament	2020	2030	No iniciada	90.000	-	-	-	90,30	-
A72/B71/48	Instal·lació de 8 compostadors casolans	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització / formació	Autoritat local	Àrea de Medi Ambient del Consell Comarcal de l'Alt Empordà amb la col·laboració de l'ajuntament	2014	2018	En curs	-	-	-	-	0,72	-
A72/B74/49	Creació d'una ordenança per fomentar el compostatge casolà	Gestió de residus i aigües residuals	Altres	Autoritat local	Medi ambient i serveis tècnics	2011	2011	En curs	-	-	-	-	0	-
A75/B71/5	Exposició Atrapa l'energia	Altres	Sensibilització	Autoritat	Agència	2017	2017	Completada	-	-	-	-	18,95	Sí

0			/ formació	local	Comarcal de l'energia i Clima									
A75/B71/51	Bonificació IBI per fomentar les energies renovables	Altres	Sensibilització / formació	Autoritat local	Medi ambient i serveis tècnics	2018	2018	En curs	-	-	-	-	28,43	Sí
A75/B74/52	Contracte electricitat d'equipaments /instal·lacions i enllumenat que provingui de fonts 100 % renovables.	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia i serveis tècnics amb el suport tècnic de l'ACEC	2018	2018	En curs	-	-	-	-	7,82	Sí
A72/B71/53	Reubicar i completar les àrees de contenidors	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització / formació	Autoritat local	Àrea de Medi Ambient del Consell Comarcal de l'Alt Empordà amb la col·laboració de l'ajuntament	2019	2019	Completada	-	-	-	-	109,85	-

Fortià

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	10,92	22,70		2022	2030	0	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	8,37	17,40		2022	2030	10.500	1.254,85
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	5,82	12,10		2022	2026	6.500	1.116,37
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	5,82	12,10		2022	2030	12.000	2.060,98
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	18,13	60,43		2022	2030	75.000	4.136,87

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	131,95	439,84		2022	2030	4.300	32,59
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	72,69	151,13		2022	2030	4.000	55,03
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	6,54	13,60		2022	2030	3.000	458,69
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	26,29	54,67		2022	2030	NQ	NQ
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	0,49	1,91		2022	2030	5.000	10.256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2,70	10,60		2022	2030	18.000	6.656,80
	Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	1,95	7,65		2022	2028	5.400	2.769,23
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	97,50	382,35		2022	2030	0	0,00
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	282,37	1.107,34		2022	2030	114.450	405,32
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	278,92		579,87	2022	2030	12.000	43,02
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	55,78		115,97	2022	2030	64.000	1.147,29
	Estudi potencial renovables al municipi	13,98		29,07	2022	2027	3.000	214,53

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Crear comunitats locals d'energia renovable	132,41		275,27	2022	2030	5.000	37,76
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	13,98		29,07	2020	2026	0	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	42,19		87,72	2022	2026	0	0,00
	Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	1,74		3,62	2022	2030	40.000	22.964,68
RESIDUS	Reaitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	27,72	-		2022	2030	4.000	144,27
	Millorar la recollida selectiva	41,59	-		2022	2030	12.000	288,55
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	27,72	-		2022	2030	18.935	682,96
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	11,92	39,74		2022	2030	9.835	824,86
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	52,8		109,7	2022	2030	0	0,00
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	27,97	109,68		2022	2030	37.870	1.354,06

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [$tnCO_2$]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	16,36	34,01		2022	2030	0,00	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	6,24	12,98		2022	2030	10.500,00	1.681,92
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	8,73	18,14		2022	2026	6.500,00	744,92
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	24,20	50,32		2022	2030	12.000,00	495,81
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	13,52	45,08		2020	2030	75.000,00	5.546,28
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	144,89	482,98		2020	2030	5.250,00	36,23
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	98,70	205,20		2022	2030	10.000,00	101,31
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2,83	5,88		2024	2026	3.000,00	1.061,29
INDUSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	0,53	1,78		2023	2030	2.000,00	3.745,98
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	24,62	51,19		2020	2030	NQ	NQ
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	0,49	1,91		2019	2030	5.000,00	10.256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	0,64	2,53		2022	2030	18.000,00	27.911,13
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	6,50	25,49		2024	2028	5.400,00	830,77
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	34,23	134,23		2021	2021	0,00	0,00

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO_2]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	273,83	1073,83		2023	2030	93.000,00	339,63
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	1,09	4,28		2022	2028	3.600,00	3.300,59
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots els equipaments municipals.	152,35		316,74	2022	2030	19.500,00	127,99
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	30,47		63,35	2022	2030	80.000,00	2.625,50
	Estudi potencial renovables al municipi	18,75		38,98	2022	2027	3.000,00	160,01
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	35,55		73,91	2021	2021	0,00	0,00
	Crear comunitats locals d'energia renovable	193,44		402,16	2022	2030	5.000,00	25,85
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	31,47		65,43	2020	2026	0,00	0,00
	Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	11,21		23,31	2022	2030	16.000,00	1.426,79
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	50,34	-		2020	2030	4.000,00	79,46

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO_2]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Millorar la recollida selectiva	83,90	-		2020	2030	12.000,00	143,03
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	50,34	-		2020	2030	28.000,00	556,24
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	17,88	37,18		2022	2030	13.825,00	773,00
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	57,96		120,49	2023	2030	0,00	0,00
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	38,57	151,24		2021	2030	56.000,00	1.452,06

Mollet de Peralada

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	4,48	9,32		2020	2020	0,00	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	3,75	7,79		2022	2030	10.500,00	2.800,76
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	4,80	9,97		2022	2026	6.500,00	1.355,30
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	8,12	27,08		2022	2030	30.000,00	3.693,31
EDIFICIS RESIDENCIALS	Campanya permanent sobre la cultura energètica	17,08	35,51		2022	2030	4.000,00	234,18
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	1,32	2,75		2022	2030	3.000,00	2.270,95
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	1,77	3,69		2020	2030	NQ	NQ

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	0,49	1,91		2022	2030	5.000,00	10.256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	0,26	1,04		2022	2030	18.000,00	67.926,58
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	47,10	184,72		2022	2030	28.350,00	601,88
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	28,76	112,79		2022	2030	0,00	0,00
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	7,85	30,79		2022	2028	3600,00	458,57
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	77,39		160,89	2022	2030	6.000,00	77,53
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	15,48		32,18	2022	2030	32.000,00	2.067,57
	Estudi potencial renovables al municipi	3,30		6,86	2022	2027	3000,00	908,54
	Crear comunitats locals d'energia renovable	72,02		149,72	2022	2030	5.000,00	69,43
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	33,02		68,65	2022	2026	0,00	0,00

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	18,90		39,30	2020	2026	0,00	0,00
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	5,70	-		2022	2030	4000,00	701,16
	Millorar la recollida selectiva	8,56	-		2020	2030	12000,00	1.402,32
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	5,70	-		2022	2030	5250,00	920,28
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	11,9	39,7		2022	2030	2800,0	234,84
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	12,0		25,0	2022	2030	0,0	0,00
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	6,60	25,90		2022	2030	10500,00	1.589,94

Pedret i Marzà

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	0,85	1,77		2022	2030	0	0,00
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	2,64	5,50		2022	2030	12.000	4.538,11
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Campanya permanent sobre la cultura energètica	11,13	23,14		2022	2030	4.000	359,30

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	0,13	0,26		2022	2030	1.000	7.849,99
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	10,28	21,38		2022	2030	NQ	NQ
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	0,49	1,91		2022	2030	5.000	10.256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	0,21	0,83		2022	2030	18.000	84.800,06
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	7,65	30,01		2022	2030	0	0,00
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	138,12	541,66		2022	2030	29.700	215,03
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	13,81	54,17		2022	2028	3.600	260,64
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	28,39		59,03	2022	2030	7.500	264,17
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	5,68		11,81	2022	2030	40.000	7.044,48
	Estudi potencial renovables al municipi	1,97		4,10	2022	2027	3.000	1.519,83
	Crear comunitats locals d'energia renovable	42,16		87,65	2022	2030	5.000	118,60
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	9,87		20,52	2022	2026	0	0,00
PLANIFICACIÓ ESTRATÈGICA	Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica	324,68		675,00	2024	2030	NQ	NQ
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	12,63	-		2022	2030	4.000	316,67
	Millorar la recollida selectiva	18,95	-		2022	2030	12.000	633,34
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	12,63	-		2022	2030	5.250	415,63
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	17,9	59,6		2022	2030	2.485	138,94
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	17,2		35,7	2022	2030	0	0,00

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	3,95	15,48		2022	2030	10.500	2.659,70

Peralada

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	17,38	36,14		2022	2030	0	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	26,50	55,10		2022	2030	10500	396,17
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	27,81	57,82		2022	2026	6500	233,70
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	82,76	172,06		2022	2030	12000	145,00
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	57,42	191,40		2020	2030	75000	1306,15
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	416,99	1.389,96		2022	2030	10000	23,98
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	360,40	749,27		2020	2030	4000	11,10
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	37,12	77,17		2022	2030	3000	80,82
INDUSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	6,31	21,04		2022	2030	3000	475,19
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	86,69	180,23		2022	2030	NQ	NQ
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	0,49	1,91		2022	2030	5000	10256,41

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2,70	10,60		2020	2030	36000	13313,61
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	9,75	38,24		2022	2028	5400	553,85
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	97,50	382,35		2022	2030	0	0,00
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	770,60	3.021,95		2022	2030	277500	360,11
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	77,06	302,20		2022	2028	3600	46,72
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	441,70		918,29	2022	2030	27000	61,13
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	176,68		367,32	2022	2030	144000	815,04
	Estudi potencial renovables al municipi	65,38		135,92	2022	2027	3000	45,89
	Crear comunitats locals d'energia renovable	335,67		697,85	2022	2030	5000	14,90
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	65,38		135,92	2020	2026	0	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	133,63		277,82	2022	2026	0	0,00
	Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	14,25		29,62	2022	2030	80000	5615,06
RESIDUS	Reaitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	145,68	-		2020	2030	4000	27,46
	Millorar la recollida selectiva	218,52	-		2020	2030	12000	54,92
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	145,68	-		2020	2030	52850	362,79
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	5,96	19,87		2022	2030	25795	4326,86
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	166,80		346,77	2022	2030	0	0,00
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	143,38	562,28		2022	2030	105700	737,19

Sant Pere Pescador

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fin	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	30,40	63,20		2022	2030	0	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	22,08	45,90		2022	2030	10500	475,54
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	16,21	33,71		2022	2026	6500	400,89
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	91,32	189,86		2020	2020	12000	131,40
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	47,84	159,47		2022	2030	75000	1567,72
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	1.146,76	3.822,55		2022	2030	4000	3,49
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	428,83	891,53		2022	2030	4000	9,33
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	55,43	115,24		2022	2030	3000	54,12
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	14,83	30,84		2020	2030	NQ	NQ

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fin	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	0,49	1,91		2022	2030	5000	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	1,42	5,56		2022	2030	18000	12697,77
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	3,25	12,75		2022	2028	5400	1661,54
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	51,11	200,45		2022	2030	0	0,00
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	1.972,02	7.733,40		2022	2030	306300	155,32
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	123,25	483,34		2022	2028	3600	29,21
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	736,00		1.530,15	2022	2030	30000	40,76
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	147,20		306,03	2022	2030	160000	1086,95
	Estudi potencial renovables al municipi	81,19		168,79	2022	2027	3000	36,95
	Crear comunitats locals d'energia renovable	1.664,30		3.460,08	2022	2030	5000	3,00

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fin	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	811,88		1687,90	2022	2026	0	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	111,33		231,46	2022	2026	0	0,00
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	343,30	-		2020	2030	4000	11,65
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	343,30	-		2020	2030	12000	34,95
	Millorar la recollida selectiva	572,17	-		2020	2030	76230	133,23
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	71,54	238,46		2020	2020	27685	386,99
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	229,35		476,82	2022	2030	0	0,00
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	162,38	636,77		2020	2030	152460	938,93

Santa Llogaia d'Àlguema

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fin	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	3,60	7,49		2022	2030	0	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	1,81	3,75		2022	2030	10500	5816,09
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	1,92	4,00		2022	2026	6500	3382,17
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	14,22	29,57		2022	2030	12000	843,80
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	3,91	13,04		2022	2030	30000	7669,57
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	81,57	271,91		2022	2030	4000	49,04
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	59,65	124,00		2022	2030	4000	67,06
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	7,17	14,91		2022	2030	3000	418,27
INDUSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	18,29	60,97		2022	2030	22200	1213,69
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	7,19	14,95		2022	2030	NQ	NQ
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	1,46	5,74		2022	2030	5000	3418,80

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fin	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	0,43	1,70		2022	2030	18000	41475,42
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	6,50	25,49		2022	2028	5400	830,77
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	15,65	61,37		2022	2030	0	0,00
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	376,20	1.475,29		2022	2030	48000	127,59
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	0,48	1,88		2022	2028	3600	7492,80
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	120,36		250,22	2022	2030	NQ	NQ
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	24,07		50,04	2022	2030	15000	623,15
	Estudi potencial renovables al municipi	10,62		22,07	2022	2027	3000	282,54
	Crear comunitats locals d'energia renovable	380,04		790,10	2022	2030	5000	13,16
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	106,18		220,75	2022	2026	0	0,00

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fin	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	9,10		18,93	2022	2026	0	0,00
RESIDUS	Reaitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	16,02	-		2022	2030	4000	249,72
	Millorar la recollida selectiva	26,70	-		2022	2030	12000	449,50
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	16,02	-		2022	2030	9170	572,49
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	17,88	59,62		2022	2030	4410	246,58
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	135,95		282,65	2022	2030	0	0,00
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	24,89	97,62		2022	2030	18340	736,72

Siurana

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	0,82	1,70		2022	2030	0,00	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	0,00	0,00		2022	2030	3.000,00	0,00

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	0,77	1,60		2022	2030	0,00	0,00
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	5,46	18,19		2022	2030	30.000,00	5.496,59
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	48,51	161,71		2022	2030	1.000,00	20,61
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	2,70	5,62		2022	2030	1.000,00	369,91
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	0,23	0,48		2022	2030	1.000,00	4.375,14
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	4,50	9,35		2022	2030	NQ	NQ
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	1,46	5,74		2022	2030	30.000,00	20.512,82
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	0,16	0,64		2022	2030	18.000,00	110.946,75
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	3,25	12,75		2022	2028	5.400,00	1.661,54
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	35,10	137,65		2022	2030	0,00	0,00
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	181,62	712,24		2022	2030	25.200,00	138,75
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	11,35	44,52		2022	2028	3.600,00	317,14
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	83,97		174,57	2022	2030	7.500,00	89,32

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	16,79		34,91	2022	2030	40.000,00	2.381,85
	Estudi potencial renovables al municipi	0,50		1,03	2022	2027	3.000,00	6.056,32
	Crear comunitats locals d'energia renovable	11,00		22,87	2022	2030	5.000,00	454,57
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	4,95		10,30	2022	2026	0,00	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	16,79		34,91	2022	2026	0,00	0,00
	Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	0,05		0,11	2022	2030	40.000,00	759.113,31
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	3,40	-		2022	2030	4.000,00	1.176,84
	Millorar la recollida selectiva	5,66	-		2022	2030	12.000,00	2.118,32
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	3,40	-		2022	2030	4.725,00	1.390,15

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	5,96	19,87		2022	2030	2.170,00	364,00
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	12,13		25,21	2022	2030	0,00	0,00
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	0,99	3,89		2022	2030	9.450,00	9.538,70

Torroella de Fluvià

Les accions són les del seu PAESC.

Codi	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument	Origen de l'acció	Responsable	Terminis d'implementació		Estat d'implementació o execució de l'acció	Cost d'implementació (€)	Despesa realitzada (€)	Estimat l'any 2020			Adaptació
						Inici	Fi				Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO_2/any]	
	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS													
A19/B12/1	Designació un gestor energètic municipal i donar compliment al pacte d'alcaldes	Altres	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia i Consell Comarcal	2015	2030	En curs	1.170	1.500	16,90	-	8,13	
A19/B12/2	Instal·lació de variadors de freqüència a les bombes del camp d'en Vergés i de Sant Tomàs	Altres	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia i Enginyer	2018	2020	No iniciada	6.210		13,31	-	6,40	Sí
A14/B12/3	Substitució d'enllumenat a l'edifici de l'Ajuntament	Sistemes d'enllumenat eficient	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia i Enginyer	2018	2020	En curs	1.748	72	3,51	-	1,69	Sí

Codi	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument	Origen de l'acció	Responsable	Terminis d'implementació		Estat d'implementació o execució de l'acció	Cost d'implementació (€)	Despesa realitzada (€)	Estimat l'any 2020			Adaptació
						Inici	Fi				Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO_2/any]	
A14/B12/4	Canvis en l'enllumenat de l'edifici del Museu	Sistemes d'enllumenat eficient	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia i Enginyer	2020	2025	No iniciada	630		0,38	-	0,19	Sí
A19/B12/5	Petites accions a l'edifici de la Sala Polivalent de Torroella de Fluvià	Altres	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia i Enginyer	2018	2020	No iniciada	295		4,20	-	2,02	Sí
A19/B12/6	Petites accions al dispensari	Altres	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia i Enginyer	2018	2020	No iniciada	250		2,30	-	1,10	Sí
A19/B12/7	Petites accions al polivalent de Vilacolum	Altres	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia i Enginyer	2018	2020	No iniciada	214		0,38	-	0,18	Sí
	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS SECTOR TERCIARI													
A18/B11/8	Realització de visites energètiques en establiments del sector terciari	Modificació d'hàbits	Sensibilització / formació	Autoritat local	Alcaldia	2020	2025	No iniciada	1.400		10,45	-	3,96	Sí
	EDIFICIS RESIDENCIALS													
A14/B11/9	Foment de la substitució de les bombetes incandescents de les llars per d'altres més eficients	Sistemes d'enllumenat eficient	Sensibilització / formació	Autoritat local	Alcaldia	2020	2030	No iniciada	5.810		117,71	-	56,62	Sí
A15/B11/10	Foment de la substitució dels aparells electrodomèstics de les llars per d'altres de gamma més eficient	Electromèstics eficients	Sensibilització / formació	Autoritat local	Alcaldia	2020	2030	No iniciada	357.800		210,64	-	101,32	Sí
A12/B12/11	Instal·lació d'energia solar tèrmica de suport per a la producció d'aigua calenta sanitària en habitatge tipus amb caldera a gasoil	Energia renovable per calefacció d'espais i subministrament d'aigua calenta	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2025	2030	No iniciada	150.017		34,38	34,38	9,18	Sí

Codi	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument	Origen de l'acció	Responsable	Terminis d'implementació		Estat d'implementació o execució de l'acció	Cost d'implementació (€)	Despesa realitzada (€)	Estimat l'any 2020			Adaptació
						Inici	Fi				Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO_2/any]	
A12/B12/12	Instal·lació d'energia solar tèrmica de suport per a la producció d'aigua calenta sanitària en habitatge tipus amb escalfador elèctric	Energia renovable per calefacció d'espais i subministrament d'aigua calenta	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2025	2030	No iniciada	150.017		48,12	48,12	23,15	Sí
A12/B12/13	Substitució de calderes de gasoil per calderes de biomassa en habitatges unifamiliars	Energia renovable per calefacció d'espais i subministrament d'aigua calenta	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2020	2030	No iniciada	492.200		-	357,6	95,48	Sí
A19/B11/14	Realització d'una campanya d'estalvi energètic a les llars del municipi	Altres	Sensibilització / formació	Autoritat local	Alcaldia i Consell Comarcal	2020	2030	No iniciada	7.000		72,96	-	31,37	Sí
A19/B11/15	Realització de visites energètiques en llars amb risc de pobresa energètica	Altres	Sensibilització / formació	Autoritat local i Coordinador territorial	Alcaldia i Consell Comarcal	2018	2030	No iniciada	1.000		1,91	-	0,71	Sí
	ENLLUMENAT PÚBLIC													
A21/B21/16	Substitució de les làmpades de l'enllumenat públic per làmpades LED	Eficiència energètica	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia i Enginyer	2018	2020	No iniciada	177.013		132,46	-	63,72	Sí
A21/B21/17	Instal·lació de rellotges astronòmics als quadres d'enllumenat	Eficiència energètica	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia i Enginyer	2020	2025	No iniciada	2.660		20,18	-	9,70	Sí
	TRANSPORT													
A42/A410/18	Renovació de la flota municipal per vehicles híbrids o elèctrics	Vehicles elèctrics	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2025	2030	No iniciada	25.000		4,34	-	0,54	

Codi	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument	Origen de l'acció	Responsable	Terminis d'implementació		Estat d'implementació o execució de l'acció	Cost d'implementació (€)	Despesa realitzada (€)	Estimat l'any 2020			Adaptació
						Inici	Fi				Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO_2/any]	
A41/B410/19	Promoció del recanvi del parc de vehicles del sector domèstic per d'altres de més eficients	Vehicles més nets/eficients	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2018	2030	No iniciada	3.406.500		990,45	-	253,75	
A42/A410/20	Impuls de l'ús del vehicle elèctric	Vehicles elèctrics (incl. Infrastructura)	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2020	2025	No iniciada	894.800		424,20	-	108,68	
	PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT													
A53/B51/21	Promoció de la instal·lació de fotovoltaiques per autoconsum al sector residencial i terciari	Energia fotovoltaica	Sensibilització / formació	Autoritat local	Alcaldia i Consell Comarcal	2020	2030	No iniciada	441.000		-	486,21	233,87	Sí
A53/B58/22	Instal·lar fotovoltaica per autoconsum a les estacions de bombeig	Energia fotovoltaica	Altres	Autoritat local	Alcaldia i Enginyer	2020	2025	No iniciada	46.614		-	37,81	18,19	Sí
A53/B58/23	Instal·lació de fotovoltaica per autoconsum a l'estació depuradora de Vilacolum	Energia fotovoltaica	Altres	Autoritat local	Alcaldia i Enginyer	2020	2025	No iniciada	32.515		-	26,37	12,69	Sí
A53/B58/24	Instal·lació de fotovoltaica per autoconsum a diversos equipaments municipals	Energia fotovoltaica	Altres	Autoritat local	Alcaldia i Enginyer	2020	2025	No iniciada	7.200		-	5,84	2,81	Sí
	PRODUCCIÓ LOCAL DE CALOR/FRED													
	ALTRES													
A75/B74/25	Contractació d'electricitat d'equipaments/instal·lacions i	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2015	2030	Completada	0	0	-	-	124,47	

Codi	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument	Origen de l'acció	Responsable	Terminis d'implementació		Estat d'implementació o execució de l'acció	Cost d'implementació (€)	Despesa realitzada (€)	Estimat l'any 2020			Adaptació
						Inici	Fi				Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO_2/any]	
	enllumenat públic que provingui de fonts 100% renovables													
A75/B51/26	Utilització dels mitjans de comunicació com a servei d'informació pública en matèria de canvi climàtic	Altres	Sensibilització / formació	Autoritat local	Alcaldia	2018	2030	No iniciada	2.000		73,86	-	19,55	Sí
A75/B51/27	Sol·licitud a l'ACEC l' exposició "Atrapa l'energia" sobre l'eficiència i l'estalvi energètic a les llars	Altres	Sensibilització / formació	Autoritat local	Alcaldia	2018	2020	No iniciada	0		22,72	-	8,45	
A75/B51/28	Creació d'un punt d'informació energètic	Altres	Sensibilització / formació	Autoritat local	Alcaldia i Consell Comarcal	2018	2020	No iniciada	900		22,72	-	8,45	Sí
A72/B72/29	Implantació de la recollida de la fracció orgànica	Gestió de residus i aigües residuals	Planificació territorial	Autoritat local	Alcaldia i Consell Comarcal	2018	2018	En curs	9.697		-	-	93,71	
A72/B71/30	Realització de campanyes per fomentar la recollida selectiva (vidre, paper i cartró, envasos)	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització / formació	Autoritat local	Alcaldia i Consell Comarcal	2018	2030	No iniciada	4.000		-	-	110,03	
A72/B71/31	Foment del compostatge casolà als habitatges	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització / formació	Autoritat local	Alcaldia i Consell Comarcal	2010	2030	En curs	1.120		-	-	2,38	
A72/B71/32	Reubicació dels contenidors de selectiva	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització / formació	Autoritat local	Alcaldia i Consell Comarcal	2014	2014	Completada	0				72,64	
A72/B71/33	Creació d'un Punt de recollida de residus municipals especials	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització / formació	Autoritat local	Alcaldia i Consell Comarcal	2018	2030	No iniciada	700				7,38	

Ventalló

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	13,74	28,56		2022	2030	0	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	9,78	20,34		2022	2030	10.500	1.073,49
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	10,99	22,84		2022	2026	6.500	591,55
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	23,22	48,26		2022	2030	12.000	516,91
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	21,19	70,64		2022	2030	30.000	1.415,60
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	168,37	561,24		2022	2030	5.000	29,70
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	84,99	176,70		2022	2030	4.000	47,06
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	4,12	8,57		2022	2030	3.000	727,97
INDUSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	2,75	9,16		2022	2030	2.000	727,81
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	30,61	63,65		2022	2030	NQ	NQ

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	0,49	1,91		2022	2030	5.000	10.256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	0,38	1,48		2022	2030	18.000	47.616,63
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	3,25	12,75		2022	2028	5.400	1.661,54
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	13,63	53,45		2022	2030	0	0,00
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	434,98	1.705,82		2022	2030	51.540	118,49
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	36,25	142,15		2022	2028	3.600	99,31
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	163,02		338,92	2022	2030	15.000	92,01
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	32,60		67,78	2022	2030	80.000	2.453,72
	Estudi potencial renovables al municipi	16,35		33,99	2022	2027	3.000	183,51
	Crear comunitats locals d'energia renovable	354,42		736,84	2022	2030	5.000	14,11

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	16,35		33,99	2022	2026	0	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	49,32		102,53	2022	2026	0	0,00
	Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	0,51		1,06	2022	2030	40.000	78.088,47
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	16,05	-		2022	2030	4.000	249,25
	Millorar la recollida selectiva	24,07	-		2022	2030	12.000	498,50
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	16,05	-		2022	2030	30.030	1.871,24
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	9,54	31,80		2022	2030	12.110	1.269,58
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	56,12		116,68	2022	2030	0	0,00
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	33,79	132,53		2022	2030	60.060	1.777,23

Vila-sacra

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	14,37	29,87		2022	2030	0,00	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	6,73	14,00		2022	2030	10.500,00	1559,67
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	7,66	15,93		2022	2026	6500,00	848,39
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	16,71	34,75		2020	2020	12000,00	717,94
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	14,59	48,62		2022	2030	50000,00	3428,11
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	135,37	451,24		2020	2020	3.000,00	22,16
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	62,85	130,66		2022	2030	4.000,00	63,65
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	4,96	10,30		2022	2030	3.000,00	605,27
INDUSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	0,70	2,35		2022	2030	22.800,00	32363,38

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	19,58	40,70		2020	2030	NQ	NQ
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	0,49	1,91		2022	2030	5.000,00	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	0,64	2,52		2022	2030	18000,00	27969,77
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	9,75	38,24		2022	2028	5.400,00	553,85
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	23,21	91,00		2022	2030	75000,00	3232,06
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	229,97	901,86		2022	2030	114.000,00	495,71
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	38,33	150,31		2022	2028	3600,00	93,92
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	224,39		466,51	2022	2030	4.500,00	20,05
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	44,88		93,30	2022	2030	32.000,00	713,05
	Estudi potencial renovables al municipi	11,93		24,79	2022	2027	3000,00	251,55
	Crear comunitats locals d'energia renovable	115,95		241,07	2022	2030	5.000,00	43,12

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	11,93		24,79	2022	2026	0,00	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	33,94		70,57	2022	2026	0,00	0,00
	Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	3,64		7,56	2022	2030	80000,00	22004,49
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	27,95	-		2022	2030	4000,00	143,09
	Millorar la recollida selectiva	41,93	-		2020	2030	12.000,00	286,18
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	27,95	-		2020	2020	630,00	22,54
	Programa de suport als casos de pobresa energètica	14,31	47,69		2022	2030	9730,00	680,05
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	54,15		112,58	2022	2030	0,00	0,00
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	24,13	94,64		2022	2030	36400,00	1508,25

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO_2]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	9,55	19,86		2022	2030	0,00	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	4,26	8,85		2022	2030	10.500,00	2467,66
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	5,09	10,59		2022	2026	6.500,00	1276,12
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	12,00	24,95		2021	2025	12.000,00	1000,00
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	9,22	30,73		2020	2030	57.900,00	6280,33
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	167,99	559,98		2022	2030	4.000,00	23,81
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	45,03	93,62		2022	2030	4.000,00	88,83
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	3,49	7,26		2022	2030	3.000,00	858,52
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	26,16	54,38		2022	2030	NQ	NQ
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal (Acció ISE: Renovació de la flota municipal per vehicle elèctric)	0,49	1,91		2019	2019	5.000,00	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	0,37	1,46		2022	2030	18000,00	48413,13
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	7,15	28,04		2022	2030	5400,00	755,24

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO_2]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	14,63	57,35		2015	2015	0,00	0,00
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	185,57	727,72		2022	2030	70.200,00	378,30
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	0,64	2,50		2022	2028	3600,00	5654,21
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals	141,83		294,88	2019	2030	15.000,00	105,76
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	28,37		58,98	2022	2030	8.000,00	282,02
	Estudi potencial renovables al municipi	8,82		18,33	2022	2027	3000,00	340,27
	Crear comunitats locals d'energia renovable	189,06		393,06	2021	2030	5.000,00	26,45
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	44,08		91,65	2015	2015	0,00	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	9,57		19,89	2017	2017	0,00	0,00
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus	18,99	-		2018	2025	20.000,00	1053,35

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO_2]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Millorar la recollida selectiva	23,73	-		2016	2030	12.000,00	505,61
	Foment compostatge casolá (acció ISE: 8.1.1. Impulsar una campanya per ala implantació del compostatge comunitari al municipi)	18,99	-		2016	2025	50000,00	2633,38
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	7,15	23,85		2022	2030	6370,00	890,42
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	33,60		69,85	2022	2030	0,00	0,00
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	17,63	69,15		2022	2030	28350,00	1607,78

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	85,47	177,70		2022	2030	0,00	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	28,21	58,64		2022	2030	10.500,00	372,24
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	49,20	102,29		2022	2026	6500,00	132,11
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	146,97	305,56		2022	2030	12.000,00	81,65
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	61,12	203,72		2022	2030	75000,00	1227,17
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	773,34	2.577,80		2022	2030	8.000,00	10,34
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	544,47	1.131,96		2022	2030	10.000,00	18,37
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	34,01	70,71		2022	2030	3000,00	88,20
INDUSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	36,70	85,34		2022	2027	5.000,00	136,25
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	157,06	326,53		2022	2030	NQ	NQ
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	1,46	5,74		2022	2030	15.000,00	10256,41

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	0,69	2,69		2022	2030	18.000,00	26233,71
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	13,00	50,98		2022	2028	5.400,00	415,38
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	24,74	97,02		2020	2030	0,00	0,00
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	869,96	3.411,61		2020	2030	813.150,00	934,70
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	173,99	682,32		2022	2030	3.600,00	20,69
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	940,25		1.954,79	2022	2030	30.000,00	31,91
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	188,05		390,96	2022	2030	160.000,00	850,84
	Estudi potencial renovables al municipi	85,47		177,70	2022	2027	3.000,00	35,10
	Crear comunitats locals d'energia renovable	1.832,43		3.809,62	2022	2030	5.000,00	2,73
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	85,47		177,70	2020	2026	0,00	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	142,23		295,70	2020	2026	0,00	0,00

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	105,40	-		2022	2030	4.000,00	37,95
	Millorar la recollida selectiva	175,66	-		2020	2030	12.000,00	68,31
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	105,40	-		2022	2030	98.840,00	937,78
	Programa de suport als casos de pobresa energètica	59,62	198,72		2022	2030	64.225,00	1077,31
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	309,34		643,11	2022	2030	0,00	0,00
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	244,33	958,17		2022	2030	197.680,00	809,05

Vilamacolum

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO_2]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	4,62	9,61		2022	2030	0	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	3,69	7,67		2022	2030	10500	2846,89
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	3,70	7,69		2022	2026	6500	1757,67
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	7,86	16,34		2022	2030	12000	1526,81

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO_2]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	7,99	16,61		2022	2030	30000	3754,14
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	65,10	135,34		2022	2030	2000	30,72
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	28,02	58,25		2022	2030	2000	71,38
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	1,30	2,71		2022	2030	3000	2305,50
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	NQ	NQ		2022	2030	NQ	NQ
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	0,49	1,91		2022	2030	5000	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	0,17	0,65		2022	2030	18000	109038,57
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	5,29	20,75		2022	2028	5400	1020,60
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	59,48	233,24		2022	2030	0	0,00
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	197,51	774,55		2022	2030	52200	264,29
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	19,75	77,46		2022	2028	3600	182,27
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	122,94		255,60	2022	2030	4500	36,60
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	24,59		51,12	2022	2030	24000	976,08
	Estudi potencial renovables al municipi	5,55		11,53	2022	2027	3000	540,71
	Crear comunitats locals d'energia renovable	120,21		249,92	2022	2030	5000	41,59
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	5,55		11,53	2022	2026	0	0,00

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO_2]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	18,60		38,66	2022	2030	0	0,00
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2,77	-		2022	2030	4000	1443,44
	Millorar la recollida selectiva	4,16	-		2022	2030	12000	2886,87
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2,77	-		2022	2030	9835	3549,05
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	3,58	11,92		2022	2030	4375	1223,11
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	26,04		54,13	2022	2030	0	0,00
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	11,10	43,52		2022	2030	19670	1772,64

Vilamalla

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO_2]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost	Cost d'abatiment
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	40,71	84,64		2022	2026	0	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	28,60	59,46		2022	2030	10500	367,10
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	72,59	150,91		2020	2020	12000	165,32

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [$tnCO_2$]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost	Cost d'abatiment
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	21,71	45,14		2020	2020	6500	299,37
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	61,97	206,57		2022	2030	75000	1210,23
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	1.691,30	5.637,66		2022	2030	6600	3,90
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	908,40	1.888,56		2020	2030	4000	4,40
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	48,00	99,79		2022	2030	3000	62,50
INDUSTRIA	Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i emissions associades a l'activitat de les indústries del municipi	403,12	838,08		2022	2030	5000	12,40
	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	604,68	2.015,59		2022	2030	3000	4,96
	Maximització de l'eficiència energètica del sector industrial	10.077,94	33.593,14		2024	2030	5000	0,50
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	33,03	68,66		2020	2030	NQ	NQ
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	0,49	1,91		2022	2030	5000	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	0,72	2,84		2022	2030	18000	24885,25
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	16,25	63,73		2022	2028	5400	332,31
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	14,63	57,35		2020	2020	0	0,00
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	995,10	3.902,34		2022	2030	174150	175,01

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO_2]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost	Cost d'abatiment
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	66,34	260,16		2022	2028	3600	54,27
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	953,41		1.982,15	2021	2030	27000	28,32
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	90,33		187,79	2022	2030	144000	1594,20
	Estudi potencial renovables al municipi	59,02		122,70	2022	2027	3000	50,83
	Crear comunitats locals d'energia renovable	1.234,64		2.566,82	2020	2030	5000	4,05
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	590,18		1226,99	2020	2026	0	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	144,22		299,84	2022	2026	0	0,00
	Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	3,21		6,67	2022	2030	80000	24922,91
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	129,43	-		2020	2030	4000	30,90
	Millorar la recollida selectiva	215,72	-		2020	2030	12000	55,63
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	129,43	-		2020	2030	33180	256,35
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	29,81	99,36		2022	2030	13195	442,67
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	338,26		703,24	2022	2030	0	0,00
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	521,15	2043,74		2022	2030	66360	127,33

7 Adaptació al canvi climàtic

7.1 Organització dels ajuntaments de la unitat del paisatge, capacitat d'actuació dels municipis, recursos i serveis disponibles

7.1.1. Organització dels ajuntaments

Albons

L'Ajuntament d'Albons està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats

- Alcalde
- 2 regidors

Les àrees de l'Ajuntament són les següents:

- Cultura i Patrimoni
- Educació i Joventut
- Festes
- Medi Ambient
- Urbanisme, Serveis i Infraestructures Urbanes
- Infraestructures Rurals
- Sanitat i Serveis Socials
- Esports

La brigada municipal disposa d'una flota de 1 vehicle i 1 furgoneta.

Els sistemes de comunicació del ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (http://www.albons.cat/), que s'actualitzen regularment i pengen notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i sales 1 d'octubre, i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió ples veïns i compte de twitter (https://twitter.com/albons_cat) activa.

Els municipis que conformen a unitat de paisatge disposen de mitjà de comunicació local com ara ràdio o mitjà de comunicació digital.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil Albons presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Albons no disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya (https://www.meteo.cat/observacions/llistat-xema).

Borrassà

L'Ajuntament de Borrassà està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats

- Alcalde
- Tresorer
- Primer/a tinent/a d'alcalde
- 3 regidors

Les àrees de l'ajuntament són les següents:

- Sense dades

La brigada municipal disposa d'una flota de 3 vehicles, 1 vehicle industrial i varis de jardineria.

Els sistemes de comunicació del ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (https://www.borrassa.cat/), que s'actualitzen regularment i pengen notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i sales 1 d'octubre, i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió ples veïns i comptes de twitter (https://twitter.com/ajuntamborrassa), instagram (https://www.instagram.com/ajuntamentdeborrassa/?hl=es) i facebook (https://www.facebook.com/Ajuntament-de-Borrassà/) actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil Borrassà presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Borrassà no disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya (https://www.meteo.cat/observacions/llistat-xema).

Cabanes

L'Ajuntament de Cabanes està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- Primer/a tinent/a d'alcalde
- Segon/a tinent/a d'alcalde
- 8 regidors

Les àrees de l'ajuntament són les següents:

- Urbanisme, Medi Ambient, Nuclis de La Ribera i Festes
- Obres i Serveis, Espais Públics i Platges
- Salut, Serveis Socials, Igualtat i Joventut
- Esports, Ocupació, Promoció Econòmica, Noves Tecnologies i Transparència.
- Cultura, Patrimoni, Educació i Participació Ciutadana

La brigada municipal disposa d'una flota d'1 vehicle i furgoneta.

Les sistemes de comunicació del ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (http://www.cabanes.es/) que s'actualitzen regularment i pengen notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i sales 1 d'octubre, i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió ples veïns i comptes de twitter (https://twitter.com/ajuntamentc) instagram (https://www.instagram.com/ajuntamentcabanes/?hl=es) i facebook (https://www.facebook.com/ajuntcabanes/) actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil Cabanes presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Cabanes disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya des 11/06/1991 (https://www.meteo.cat/observacions/llistat-xema).

Castelló d'Empúries

L'Ajuntament de Castelló d'Empúries està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats::

- Alcalde

- 8 regidors

Les àrees de l'ajuntament són les següents:

- Ensenyament, Benestar Social i Famílies
- Participació Ciutadana
- Treball, Formació i Ocupació
- Urbanisme, Planificació Urbanística, Activitats i Castelló 2000
- Promoció Econòmica, Comerç, Fires i Mercats
- Eines tic, Comunicació, Omac, Contractació i Compres
- RH i Arxiu Municipal
- Esports, Salut, Festes i Espai Públic
- Turisme, Cultura i Patrimoni Històric
- Sostenibilitat i Medi Ambient
- Platges, Pagesia i Món Rural
- Transparència, Retiment de Comptes, Cooperació i Agermanaments
- Habitatge i Joventut

La brigada municipal disposa de 26 vehicles.

Les sistemes de comunicació del ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (https://www.castello.cat/), que s'actualitzen regularment i pengen notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i sales 1 d'octubre, i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió ples veïns i comptes de twitter (https://twitter.com/castello_emp) instagram (https://www.instagram.com/ajcastellodEmpúries/?hl=es) i Facebook: (https://www.facebook.com/ajuntamentcastello/) actiu.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil Castelló d'Empúries presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Castelló d'Empúries disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya des 14/03/2000 (https://www.meteo.cat/observacions/llistat-xema).

El Far d'Empordà

L'Ajuntament del Far d'Empordà està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- Primer/a tinent/a d'alcalde
- Segon/a tinent/a d'alcalde
- 3 regidors

Les àrees de l'ajuntament són les següents:

- Hisenda i Seguretat
- Festes i Cultura
- Medi Ambient, Urbanisme i Projectes
- Benestar Social i Salut
- Gestió, Projecció Econòmica i Àrea Rural
- Educació i Joventut

La brigada municipal disposa d'una flota amb 1 vehicle propi.

Les sistemes de comunicació del ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (http://webspobles2.ddgi.cat/elfardemporda/) que s'actualitzen regularment i pengen notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i sales 1 d'octubre, i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió ples veïns i comptes de twitter (https://twitter.com/ajcassa) i facebook: (https://www.facebook.com/El-Far-dEmpord%C3%A0-Ajuntament-636566369778301/) actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil, el Far d'Empordà presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

El Far d'Empordà no disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya (https://www.meteo.cat/observacions/llistat-xema).

Fortià

L'Ajuntament de Fortià està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- Primer/a tinent/a d'alcalde
- Segon/a tinent/a d'alcalde
- Tercer/a tinent/a d'alcalde
- Quart/a tinent/a d'alcalde
- 2 regidors

Les àrees de l'Ajuntament són les següents:

- Urbanisme
- Educació i Joventut
- Festes
- Turisme
- Neteja
- Salut
- Cultura
- Hisenda
- Medi Ambient i Medi Rural
- Drets Socials i Feminismes: Acció Social, Igualtat, Polítiques LGTBIQ, Cooperació i Ciutadania

La brigada municipal disposa d'una flota de 2 vehicles, 2 furgonetes, 1 tractor i varis vehicles per a jardineria.

Les sistemes de comunicació del ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (http://www.fortia.cat/) que s'actualitzen regularment i pengen notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i sales 1 d'octubre, i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió ples veïns i comptes de twitter (https://twitter.com/ajfortia), instagram (https://www.instagram.com/ajfortia/?hl=es) i facebook (https://www.facebook.com/ajuntamentdeFortia) actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil Fortià presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Fortià no disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya (https://www.meteo.cat/observacions/llistat-xema).

Garriguella

L'Ajuntament de Garriguella està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcaldia
- Primer/a tinent/a d'alcalde
- Segon/a tinent/a d'alcalde
- 1 regidor/a

Les àrees de l'Ajuntament són les següents:

- de Governació
- l'àrea d'Urbanisme
- l'àrea d'Interior
- l'àrea de Personal
- l'àrea de Sanitat
- l'àrea de Comunicació
- l'àrea de Turisme
- l'àrea de Tresoreria
- l'àrea d'Hisenda
- l'àrea de Via Pública
- l'àrea de Recollida de Residus
- l'àrea de benestar social i salut
- l'àrea d'educació
- l'àrea de festes populars
- l'àrea de serveis relatius a la via pública
- l'àrea d'esports
- l'àrea de joventut
- l'àrea de medi ambient
- l'àrea de cultura

La brigada municipal disposa d'una flota d'1 vehicle, 1 moto elèctrica, 2 camions i 1 tractor.

Les sistemes de comunicació del ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (http://www.garriguella.cat/) que s'actualitzen regularment i pengen notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i sales 1 d'octubre, i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió ples veïns i comptes de twitter (https://twitter.com/AjGarriguella), instagram (https://www.instagram.com/ajgarriguella/?hl=es) i facebook (https://www.facebook.com/ajuntamentdegarriguella/) actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil Garriguella presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Garriguella no disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya (https://www.meteo.cat/observacions/llistat-xema).

L'Armentera

L' Ajuntament de L'Armentera està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde

Les àrees de l'Ajuntament són les següents:

- Sense dades

La brigada municipal disposa d'una flota de 2 vehicles i 1 furgoneta.

Les sistemes de comunicació del ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (http://www.armentera.cat/) que s'actualitzen regularment i pengen notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i sales 1 d'octubre, i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió ples veïns i comptes de instagram (https://www.instagram.com/ajarmentera/) i facebook (https://www.facebook.com/Ajuntament-de-lArmentera-384672998942771/) actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil Maçanet de la Selva presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

L'Armentera no disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya (https://www.meteo.cat/observacions/llistat-xema).

Mollet de Peralada

L'Ajuntament de Mollet de Peralada està conformat ples següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- 4 regidors

No hi ha dades sobre les àrees municipals.

Sense dades sobre la flota de vehicles propis.

Els sistemes de comunicació del ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (http://www.molletperalada.cat/) que s'actualitzen regularment i pengen notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i sales 1 d'octubre, i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió ples veïns i compte de twitter (https://twitter.com/molletperalada), activa.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil Mollet de Peralada presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Mollet de Peralada no disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya (https://www.meteo.cat/observacions/llistat-xema).

Pedret i Marzà

L'Ajuntament de Pedret i Marzà està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- 4 regidors

Les àrees de l'Ajuntament són les següents:

- Relacions Institucionals, Governació, Noves Tecnologies i Protecció Civil
- Hisenda, Agricultura i Esports
- Urbanisme i Obra Pública i Serveis Municipals
- Cultura, Festes, Cooperació, Gent Gran i Participació

La brigada municipal disposa d'una flota d'1 furgoneta.

Els sistemes de comunicació del ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (http://www.pedret-marza.cat/) que s'actualitzen regularment i pengen notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i sales 1 d'octubre, i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió ples veïns. No hi ha comptes de xarxes socials actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil Pedret i Marzà presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Pedret i Marzà no disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya (https://www.meteo.cat/observacions/llistat-xema).

Peralada

L'Ajuntament de Peralada està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- Primer/a tinent/a d'alcalde
- Segon/a tinent/a d'alcalde
- Tercer/a tinent/a d'alcalde
- 3 regidors

Les àrees de l'Ajuntament són les següents:

- Hisenda, Governació, Règim Intern i Ordenació del Territori
- Ensenyament, Turisme i Medi Ambient
- Cultura, Comunicació i Participació Ciutadana
- Promoció Econòmica, Dinamització Comercial, Ocupació i Patrimoni
- Benestar Social, Infància i Joventut
- Agricultura i Esports

La brigada municipal disposa d'una flota d'1 furgoneta, 1 camió i 4 vehicles industrials.

Els sistemes de comunicació del ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (http://www.peralada.org/) que s'actualitzen regularment i pengen notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris, sales i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió ples

veïns i comptes de twitter (https://twitter.com/ajperalada), instagram (https://www.instagram.com/ajperalada/?hl=es) i facebook (https://www.facebook.com/ajperalada) actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil Peralada presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Peralada no disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya (https://www.meteo.cat/observacions/llistat-xema).

Sant Pere Pescador

L'Ajuntament de Sant Pere Pescador està conformat pel següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- Primer/a tinent/a d'alcalde
- Segon/a tinent/a d'alcalde
- Tercer/a tinent/a d'alcalde
- 2 regidors

Les àrees de l'Ajuntament són les següents:

- Organització i Règim Intern
- Hisenda Pública
- Urbanisme
- Promoció Econòmica i Cultura
- Govern Obert
- Tecnologies de la Informació i Comunicació
- Atenció al Ciutadà i Mercats
- Ensenyament, Joventut i Esports
- Benestar Social, Gent Gran i Sanitat
- Territori, Agricultura, Medi Ambient i Manteniment de Vies Públiques

La brigada municipal disposa d'una flota de 4 vehicles, 2 furgonetes.

Els sistemes de comunicació del ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (http://es.santpere.cat/) que s'actualitzen regularment i pengen notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris, sales i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió ples veïns i comptes de twitter (https://twitter.com/Aj_SantPere), instagram (https://www.instagram.com/aj_santperepescador/) i facebook (https://www.facebook.com/Ajuntament.Sant.Pere.Pescador/) actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil Sant Pere Pescador presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Sant Pere Pescador disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya (https://www.meteo.cat/observacions/llistat-xema) des del 01/05/1989.

Santa Llogaia d'Àlguema

L'Ajuntament de Santa Llogaia d'Àlguema està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde

- 3 regidors

Les àrees de l'Ajuntament són les següents:

- Governació i Relacions Institucionals
- Obres
- Urbanisme
- Benestar i Família
- Esports
- Educació
- Medi Ambient
- Hisenda
- Cultura
- Sanitat
- Joventut
- Serveis Públics
- Agricultura

La brigada municipal disposa d'una flota de 4 vehicles, 2 furgonetes.

Els sistemes de comunicació del ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (http://www.santallogaia.cat/) que s'actualitzen regularment i pengen notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris, sales i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió ples veïns i compte de instagram (https://www.instagram.com/ajuntamentsantallogaia/?hl=es) activa.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil Sant Pere Pescador presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Santa Llogaia d'Àlguema no disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya (https://www.meteo.cat/observacions/llistat-xema).

Siurana

L'Ajuntament de Siurana està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats

- Alcalde
- 4 regidors

Les àrees de l'Ajuntament són les següents:

- Sense dades

La brigada municipal disposa d'una flota d'1 furgoneta.

Els sistemes de comunicació del ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (http://webspobles2.ddgi.cat/siurana/), que s'actualitzen regularment i pengen notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i sales 1 d'octubre, i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió ples veïns. No hi ha comptes de xarxes socials actives.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil Siurana presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Siurana no disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya (https://www.meteo.cat/observacions/llistat-xema).

Torroella de Fluvià

L'Ajuntament de Torroella de Fluvià està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats

- Alcalde
- Primer/a tinent/a d'alcalde
- Segon/a tinent/a d'alcalde
- 3 regidors

Les àrees de l'Ajuntament són les següents:

Sense dades

Els sistemes de comunicació del ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (http://www.torroelladefluvia.cat/) que s'actualitzen regularment i pengen notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i sales 1 d'octubre, i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió ples veïns. No hi ha comptes de xarxes socials actives.

La brigada municipal disposa d'una flota d'1 furgoneta i 1 camió.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil Torroella de Fluvià presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Torroella de Fluvià disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya (https://www.meteo.cat/observacions/llistat-xema) des del 08/04/2014.

Ventalló

L'Ajuntament de Ventalló està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- Primer/a tinent/a d'alcalde
- 2 regidors

Les àrees de l'ajuntament són les següents:

- Economia i Hisenda
- Enseyament
- Salut i Benestar Social
- Urbanisme
- Seguretat Ciutadana i Protecció Civil

La brigada municipal disposa d'una flota d'1 vehicle.

Els sistemes de comunicació del ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (http://www.ventallo.cat/) que s'actualitzen regularment i pengen notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i sales 1 d'octubre, i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió ples veïns i comptes de twitter (https://twitter.com/AjCMalavella), instagram (https://www.instagram.com/ajuntamentdeventallo/?hl=es) i facebook (https://www.facebook.com/Ajuntament-De-Ventall%C3%B3-160668490931619/) actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil Ventalló presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Ventalló no disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya (https://www.meteo.cat/observacions/llistat-xema).

Vila-sacra

L'Ajuntament de Vila-sacra està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats::

- Alcalde
- Primer/a tinent/a d'alcalde
- Segon/a tinent/a d'alcalde
- Tercer/a tinent/a d'alcalde
- 4 regidors

Les àrees de l'Ajuntament són les següents:

- Seguretat Ciutadana
- Urbanisme i Infraestructures
- Economia i Hisenda
- Esports
- Ensenyament, Manteniment, Brigada Municipal, Obres, Parcs i Jardins i Via Pública
- Medi Ambient, Camins i Medi Rural
- Agricultura, Pagesia, Ramaderia i Fires
- Comunicació, Imatge Corporativa i Noves Tecnologies
- Atenció al Ciutadà i Serveis Socials, Turisme
- Sanitat
- Transport i Mobilitat
- Cultura i Patrimoni
- Joventut
- Ocupació i Promoció Econòmica
- Indústria, Fires i Comerç

La brigada municipal disposa d'1 vehicle propi.

Els sistemes de comunicació del ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (http://www.vila-sacra.cat/), que s'actualitzen regularment i pengen notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i sales 1 d'octubre, i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió ples veïns i compte de Facebook: (https://es-es.facebook.com/AjuntamentVilasacra/) activa.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil Vila Sacra presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Vila Sacra no disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya (https://www.meteo.cat/observacions/llistat-xema).

Viladamat

L'Ajuntament de Viladamat està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- Primer/a tinent/a d'alcalde
- Segon/a tinent/a d'alcalde
- 3 regidors

Les àrees de l'Ajuntament són les següents:

- Gestió, Transparència i Participació
- Urbanisme i Medi Rural
- Aspectes Socials i Educació
- Esports i Festes
- Cultura, Comerç, Turisme i Comunicació
- Salut
- Cultura
- Hisenda
- Medi Ambient i Medi Rural
- Transició Ecològica, Transició Energètica i Serveis

La brigada municipal disposa d'una flota d'1 vehicle elèctric.

Els sistemes de comunicació del ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (http://www.viladamat.cat/) que s'actualitzen regularment i pengen notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i sales 1 d'octubre, i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió ples veïns i comptes de twitter (https://twitter.com/Viladamat), instagram (https://www.instagram.com/ajuntamentdeviladamat/?hl=es) i facebook (https://es-es.facebook.com/ajuntamentdeviladamat/) actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil Viladamat presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Viladamat no disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya (https://www.meteo.cat/observacions/llistat-xema).

Vilafant

L'Ajuntament de Vilafant està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- Primer/a tinent/a d'alcalde
- Segon/a tinent/a d'alcalde
- Tercer/a tinent/a d'alcalde
- Quart/a tinent/a d'alcalde
- 6 regidors

Les àrees de l'Ajuntament són les següents:

- Mobilitat, Obres i Urbanisme
- Educació
- Benestar i Salut
- Seguretat Ciutadana i Protecció Civil
- Hisenda i Serveis Econòmics
- Serveis relatius a la Via Pública
- Festes Populars i relació amb les Associacions i Entitats Ciutadanes.
- Medi Ambient, Conservació, Manteniment i Millora del Patrimoni Municipal
- Cultura i Serveis per a la Gent Gran.
- Esports
- Comunicació Municipal i Noves Tecnologies
- Joventut i Promoció Econòmica.

La brigada municipal disposa d'una flota de 3 vehicles, 15 furgonetes i 2 vehicles industrials.

Els sistemes de comunicació del ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (http://www.vilafant.cat/) que s'actualitzen regularment i pengen notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i sales 1 d'octubre, i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió ples veïns i comptes de twitter (https://twitter.com/AjVilafant), instagram (https://www.instagram.com/ajvilafant/?hl=es) i facebook (https://www.facebook.com/AjuntamentVilafant/) actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil Vilafant presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Vilafant no disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya (https://www.meteo.cat/observacions/llistat-xema).

Vilamacolum

L' Ajuntament de Vilamacolum està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- Tinent d'alcalde
- 5 regidors

Les àrees de l'Ajuntament són les següents:

- Governació
- Protecció Civil
- Agricultura
- Urbanisme, Obres i Serveis.
- Comunicació, Noves Tecnologies i Medi Ambient
- Hisenda i Patrimoni Municipal
- Ensenyament
- Acció Social i Salut
- Joventut

- Cultura i Festes

La brigada municipal disposa d'una flota d'1 vehicle.

Els sistemes de comunicació del ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (http://www.vilamacolum.cat/); que s'actualitzen regularment i pengen notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i sales 1 d'octubre, i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió ples veïns i comptes de instagram (https://www.instagram.com/ajuntamentvilamacolum/) i facebook (https://es-es.facebook.com/ajvilamacolum/) actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil Vilamacolum presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Vilamacolum no disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya (https://www.meteo.cat/observacions/llistat-xema).

Vilamalla

L'Ajuntament de Vilamalla està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- Primer/a tinent/a d'alcalde
- Segon/a tinent/a d'alcalde
- Tercer/a tinent/a d'alcalde
- 5 regidors

Les àrees de l'Ajuntament són les següents:

- Planificació Urbanística
- Noves Tecnologies
- Esports
- Obres i Serveis
- Ensenyament
- Benestar Social
- Cultura i Joventut
- Medi Ambient
- Promoció Econòmica
- Seguretat
- Comunicació i Hisenda
- Festes
- Agricultura
- Sanitat

Sense dades sobre la flota de vehicles propis.

Els sistemes de comunicació del ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (http://www.vilamalla.cat/) que s'actualitzen regularment i pengen notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i sales 1 d'octubre, i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió

ples veïns i comptes de instagram (https://www.instagram.com/ajvilamalla/?hl=es) i facebook (https://es-es.facebook.com/AjuntamentdeVilamalla/) actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil Vilamalla presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Vilamalla no disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya (https://www.meteo.cat/observacions/llistat-xema).

A banda de la informació indicada, els municipis que conformen a unitat de paisatge disposen de mitjà de comunicació local com la ràdio o mitjà de comunicació digital.

7.1.2. Serveis d'emergència i protecció civil

Pel que fa a protecció civil, els municipis de la unitat de paisatge de la Plana d'Empordà estan obligats a redactar els següents plans, dels que també s'indica el seu estat segons el mapa de protecció civil de Catalunya. La Plana d'Empordà presenta un nivell alt pel que fa al risc d'incendi forestal, de ventades, d'inundacions i de risc sísmic.

Taula 259.Taula de plans de protecció civil de la Plana de l'Empordà.

Pla d'actuació municipal i Risc associat	Planificació i serveis municipals (Obligat o recomanat)	Homologació	Data
PROCICAT			
Albons	-	Homologat	13/06/2013
Borrassà	-	Homologat	27/06/2019
Cabanes	-	Homologat	25/04/2006
Castelló d'Empúries	Obligat	Homologat	26/04/2007
El Far d'Empordà	-	Homologat	21/06/2007
Figueres	-	Homologat	10/07/2008
Fortià	-	Homologat	26/04/2007
Garriguella	-	Homologat	20/12/2007
L'Armentera	Obligat	Homologat	26/04/2007
Mollet de Peralada	-	Homologat	21/06/2007
Pedret i Marzà	-	Homologat	17/12/2009
Peralada	-	Homologat	26/04/2012
Sant Pere Pescador	-	Homologat	10/07/2008
Santa Llogaia d'Àlguema	-	Homologat	20/12/2007
Siurana	-	Homologat	16/02/2006
Torroella de Fluvià	-	Homologat	10/07/2008
Ventalló	-	Homologat	20/10/2011
Vila-sacra	-	Homologat	26/04/2012
Viladamat	S.D	S.D	S.D
Vilafant	-	Homologat	30/10/2020
Vilamacolum	-	Homologat	21/06/2007
Vilamalla	-	Homologat	14/02/2013
PAM INFOCAT (Incendis forestals)			
Albons	-	Homologat	16/02/2012
Borrassà	Obligat	Homologat	27/06/2019
Cabanes	Obligat	Homologat	30/10/2020
Castelló d'Empúries	S.D	S.D	S.D

Pla d'actuació municipal i Risc associat	Planificació i serveis municipals (Obligat o recomanat)	Homologació	Data
El Far d'Empordà	S.D	Homologat	14/02/2013
Figueres	Obligat	Homologat	10/07/2008
Fortià	S.D	S.D	S.D
Garriguella (DUPROCIM)	Obligat	Homologat	10/12/2021
L'Armentera	S.D.	S.D.	S.D.
Mollet de Peralada	Obligat	Homologat	06/05/2008
Pedret i Marzà	-	Homologat	08/09/2010
Peralada	-	Homologat	27/07/2011
Sant Pere Pescador	S.D.	S.D.	S.D.
Santa Llogaia d'Àlguema	S.D	S.D	S.D
Siurana	S.D	S.D.	S.D.
Torroella de Fluvià	S.D	Homologat	27/07/2011
Ventalló	Obligat	Homologat	21/06/2007
Vila-sacra	S.D	S.D	S.D
Viladamat	Obligat	Homologat	17/12/2009
Vilafant	S.D	S.D	S.D
Vilamacolum	S.D	S.D	S.D
Vilamalla	-	Homologat	14/02/2008
PAM VENTCAT (Ventades)			
Albons	Recomanat	S.D.	S.D.
Borrassà		Homologat	27/06/2019
Cabanes	Recomanat	Homologat	30/10/2020
Castelló d'Empúries	S.D	S.D.	S.D.
El Far d'Empordà	Obligat	S.D.	S.D.
Figueres	Obligat	S.D.	S.D.
Fortià	Obligat	S.D.	S.D.
Garriguella (DUPROCIM)	Recomanat	S.D.	S.D.
L'Armentera	Recomanat	S.D.	S.D.
Mollet de Peralada	Obligat	S.D.	S.D.
Pedret i Marzà	Obligat	S.D.	S.D.
Peralada	Obligat	S.D	S.D
Sant Pere Pescador	Obligat	S.D	S.D
Santa Llogaia d'Àlguema	Obligat	S.D	S.D
Siurana	Obligat	S.D	S.D
Torroella de Fluvià	Obligat	S.D.	S.D.
Ventalló	Recomanat	S.D	S.D
Vila-sacra	Obligat	S.D	S.D
Viladamat	Recomanat	S.D	S.D
Vilafant	Obligat	Homologat	30/10/2020
Vilamacolum	Obligat	S.D.	S.D
Vilamalla	Obligat	S.D	S.D
PAM INUNCAT (Inundacions)			
Albons	Obligat	Homologat	14/09/2016

Pla d'actuació municipal i Risc associat	Planificació i serveis municipals (Obligat o recomanat)	Homologació	Data
Borrassà	Obligat	Homologat	27/06/2019
Cabanes	Obligat	Homologat	25/04/2006
Castelló d'Empúries	S.D	S.D	S.D
El Far d'Empordà	Obligat	Homologat	06/05/2008
Figueres	Obligat	Homologat	19/09/2019
Fortià	Obligat	Homologat	21/06/2007
Garriguella (DUPROCIM)	Obligat	Homologat	17/12/2009
L'Armentera	Obligat	Homologat	26/04/2007
Mollet de Peralada	Obligat	Homologat	06/05/2008
Pedret i Marzà	Obligat	Homologat	17/12/2009
Peralada	Obligat	Homologat	26/04/2012
Sant Pere Pescador	Obligat	Homologat	17/12/2009
Santa Llogaia d'Àlguema	Recomanat	Homologat	20/12/2007
Siurana	Recomanat	S.D	S.D
Torroella de Fluvià	Obligat	Homologat	27/07/2011
Ventalló	Obligat	Homologat	21/06/2007
Vila-sacra	Obligat	Homologat	26/04/2012
Viladamat	Obligat	S.D	S.D
Vilafant	Obligat	Homologat	30/10/2020
Vilamacolum	Obligat	Homologat	10/07/2008
Vilamalla	Obligat	Homologat	14/02/2013
PAM SISMICAT (Risc sísmic)			
Albons	Recomanat	Homologat	14/09/2016
Borrassà	Obligat	Homologat	27/06/2019
Cabanes	S.D	S.D	S.D
Castelló d'Empúries	S.D	S.D	S.D
El Far d'Empordà	Obligat	Homologat	06/05/2008
Figueres	Obligat	Homologat	19/09/2019
Fortià	Obligat	Homologat	21/06/2007
Garriguella (DUPROCIM)	Recomanat	Homologat	17/12/2009
L'Armentera	Obligat	Homologat	06/05/2008
Mollet de Peralada	Obligat	Homologat	27/11/2014
Pedret i Marzà	Recomanat	Homologat	08/09/2010
Peralada	Obligat	Homologat	26/04/2007
Sant Pere Pescador	Obligat	Homologat	17/12/2009
Santa Llogaia d'Àlguema	Obligat	Homologat	20/12/2007
Siurana	Obligat	Homologat	18/12/2008
Torroella de Fluvià	Obligat	Homologat	27/07/2011
Ventalló	Recomanat	S.D	S.D
Vila-sacra	Obligat	Homologat	29/04/2010
Viladamat	Recomanat	Homologat	17/12/2009
Vilafant	Obligat	Homologat	30/10/2020
Vilamacolum	Obligat	Homologat	10/07/2008
Vilamalla	Obligat	Homologat	14/02/2013

Pla d'actuació municipal i Risc associat	Planificació i serveis municipals (Obligat o recomanat)	Homologació	Data
PAM TRANSCAT (Transport mercaderies perilloses)			
Albons	-	Homologat	16/02/2012
Borrassà	Obligat	Homologat	27/06/2019
Cabanes	Obligat	Homologat	25/04/2006
Castelló d'Empúries	S.D	Homologat	26/04/2007
El Far d'Empordà	Obligat	Homologat	06/05/2008
Figueres	Obligat	Homologat	19/09/2019
Fortià	S.D	S.D	S.D
Garriguella (DUPROCIM)	Obligat	Homologat	05/12/2018
L'Armentera	S.D	S.D	S.D
Mollet de Peralada	S.D	S.D	S.D
Pedret i Marzà	Obligat	S.D	S.D
Peralada	Obligat	S.D	S.D
Sant Pere Pescador	S.D	S.D	S.D
Santa Llogaia d'Àlguema	Obligat	Homologat	20/12/2007
Siurana	Obligat	S.D	S.D
Torroella de Fluvià	S.D	S.D.	S.D.
Ventalló	Obligat	S.D.	S.D.
Vila-sacra	S.D	S.D	S.D
Viladamat	S.D	S.D	S.D
Vilafant	Obligat	Homologat	30/10/2020
Vilamacolum	S.D	S.D	S.D
Vilamalla	Obligat	S.D	S.D
PAM NEUCAT (Nevades)			
Albons	Recomanat	Homologat	14/09/2016
Borrassà	Obligat	Homologat	27/06/2019
Cabanes	S.D	S.D	S.D
Castelló d'Empúries	S.D	S.D	S.D
El Far d'Empordà	Recomanat	S.D.	06/05/2008
Figueres	Obligat	Homologat	19/09/2019
Fortià	Recomanat	S.D	S.D
Garriguella (DUPROCIM)	Recomanat	Homologat	17/12/2009
L'Armentera	Recomanat	S.D.	S.D.
Mollet de Peralada	Recomanat	S.D.	S.D.
Pedret i Marzà	Recomanat	Homologat	08/09/2010
Peralada	Recomanat	S.D.	S.D.
Sant Pere Pescador	Recomanat	S.D.	S.D.
Santa Llogaia d'Àlguema	Recomanat	S.D.	S.D.
Siurana	Recomanat	S.D	S.D
Torroella de Fluvià	Recomanat	Homologat	27/07/2011
Ventalló	Recomanat	S.D	S.D
Vila-sacra	Recomanat	Homologat	26/04/2012
Viladamat	Recomanat	Homologat	17/12/2009

Pla d'actuació municipal i Risc associat	Planificació i serveis municipals (Obligat o recomanat)	Homologació	Data
Vilafant	Recomanat	Homologat	30/10/2020
Vilamacolum	Recomanat	Homologat	09/07/2009
Vilamalla	Recomanat	Homologat	14/02/2013

Font: Ajuntaments de la plana de l'Empordà.

Pel que fa als serveis d'emergència, dins de la UP hi ha:

- Parc de Bombers de Figueres. Carrer del Compositor Serra, 0, 17600 Figueres .
- Comissaria Mossos d'Esquadra. Carrer del Ter, s/n 17600 Figueres

7.1.3. Serveis de salut

Albons

A Albons hi ha el següent dispensari mèdic:

- CAP Albons; Carrer del Sant Crist, 1, 17136 Albons, Girona. Tel: 972 76 50 85

Albons també disposa de farmàcia:

- Farmàcia Colls Brossa Carme: carrer Doctor Francesc Martí, 24. Tel: 972 76 51 06

Borrassà

Sense dades

Cabanes

A Cabanes hi ha el següent dispensari mèdic:

- Dispensari mèdic Cabanes; C/Canal número 40. Tel: 972 53 85 87

Cabanes també disposa de farmàcia:

- Farmàcia Maria Pietat Puigdevall Dalmau, situada al carrer de les Escoles, 10, Baix, amb el telèfon de contacte 972 50 98 51.

Castelló d'Empúries

A Castelló d'Empúries hi ha el següent dispensari mèdic:

- Centre de Salut Castelló d'Empúries; Carrer Rentador, s/n, 17486, Girona. Tel: 972 50 29 05.
- Castelló d'Empúries també disposa de farmàcia:

Farmàcia Crossas, situada al carrer de la Presó, 6, amb el telèfon de contacte 972 25 01 08.

El Far d'Empordà

En el Far d'Empordà hi ha el següent dispensari mèdic:

- Centre de Salut Castelló d'Empúries; Carrer Rentador, sn, 17486, Girona. Tel: 972 25 08 62, amb el següent horari d'obertura: Dimecres: de 08 h a 13 h

El Far d'Empordà no disposa de farmàcia. La més propera és a Figueres.

Fortià

A Fortià hi ha el següent dispensari mèdic:

- CAP Ernest Lluch; C. Tramuntana, 2 Figueres. Tel: 972 67 76 31, amb el següent horari d'obertura:

- Dilluns: de 08 h a 20 h
- Dimarts: de 08 h a 20 h
- Dimecres: de 08 h a 20 h
- Dijous: de 08 h a 20 h
- Divendres: de 08 h a 20 h

Fortià també disposa de farmàcia:

- Farmàcia Mercè Badosa, situada a l'Avinguda de la Diputació, 3, amb el telèfon de contacte 972 53 41 67.

Garriguella

A Garriguella hi ha el següent dispensari mèdic:

- CAP Garriguella; Carrer Vilamaniscle, 29, 17780 Garriguella, Girona. Tel: 972 55 24 65.

Garriguella també disposa de farmàcia:

- Farmàcia Anna Aubert, situada al carrer Gran, 35, amb el telèfon de contacte 972 53 01 81.

L'Armentera

A l'Armentera hi ha el següent dispensari mèdic:

- Dispensari mèdic L'Armentera; C/ de les Escoles, 7.Tel: 972 52 02 06, amb el següent horari d'obertura:
  - Dimarts: de 08 h a 11 h
  - Dimecres: de 11.30 h a 14 h
  - Dijous: de 11 h a 12:15 h
  - Divendres: de 08 h a 11 h

L'Armentera també disposa de farmàcia:

- Farmàcia Lluïsa Falguera Sacrest, situada a la Plaça de Catalunya, 11, amb el telèfon de contacte 972 52 01 47.

Mollet de Peralada

A Mollet de Peralada hi ha el següent dispensari mèdic:

- CAP Mollet de Peralada; Plaça, Nº 12.Tel: 972 54 51 97.

Mollet de Peralada no disposa de farmàcia. La més propera és a Peralada.

Pedret i Marzà

A Pedret i Marzà hi ha el següent dispensari mèdic:

- Dispensari mèdic Pedret i Marzà; Ctra. Pedret, s/n. Tel: 972 55 27 41.

Pedret i Marzà no disposa de farmàcia. La més propera és a Vilajuïga.

Peralada

A Peralada hi ha el següent dispensari mèdic:

- CAP Peralada; carrer Toló, Nº 3-5.Tel: 972 53 85 87, amb el següent horari d'obertura:
  - Dilluns: de 08 h a 20 h
  - Dimarts: de 08 h a 20 h

- Dimecres: de 08 h a 20 h
- Dijous: de 08 h a 20 h
- Divendres: de 08 h a 20 h

Peralada també disposa de farmàcia:

- Farmàcia Peralada- Ursula Iñarra, situada a l'Avinguda de la Constitució, 1, amb el telèfon de contacte 972 53 82 52.

Sant Pere Pescador

A Sant Pere Pescador hi ha el següent dispensari mèdic:

- Dispensari Mèdic de Sant Pere Pescador; Hospital, s/n. Tel: 972 550 514.

Sant Pere Pescador també disposa de farmàcia:

- Farmàcia Poch Sabater, Carrer del Mar, 25. Tel. 972 52 00 15

Santa Llogaia d'Àlguema

A Santa Llogaia d'Àlguema hi ha el següent dispensari mèdic:

- Consultori Mèdic Local de Santa Llogaia D'Àlguema; CR Escoles, s/n. Tel: 972 67 29 31.

Santa Llogaia d'Àlguema no disposa de farmàcia La més propera és a Figueres.

Siurana

A Siurana hi ha el següent dispensari mèdic:

- Dispensari mèdic Siurana; PL DE L'AJUNTAMENT,2.Tel: 972 526 084.

Siurana no disposa de farmàcia La més propera és a Girona.

Torroella de Fluvià

A Torroella de Fluvià hi ha el següent dispensari mèdic:

- Dispensari mèdic Torroella de Fluvià; Plaça de l'Ajuntament, 1. Tel: 972 52 02 60, amb el següent horari d'obertura:
  - Dimarts: de 08 h a 12 h
  - Dijous: de 08 h a 14 h

Torroella de Fluvià no disposa de farmàcia, la més propera és a L'Armentera.

Ventalló

A Ventalló hi ha el següent dispensari mèdic:

- Dispensari mèdic Ventalló; Carrer de la bassa, 46.Tel: 972 793 053, amb el següent horari d'obertura:
  - Dilluns: de 11:30 h a 14 h
  - Dimecres: de 08 h a 11 h
  - Divendres: de 11 h a 14 h

Ventalló també disposa de farmàcia:

- Farmàcia Román Ruiz, situada al carrer l'Arbre Sec s/n amb el telèfon de contacte 972 79 31 44.

Vila-sacra

A Vila-sacra hi ha el següent dispensari mèdic:

- Dispensari mèdic Vila-sacra; Plaça de la Font. Tel: 972 50 56 53, amb el següent horari d'obertura:
    - Dilluns: de 15 h a 17 h
    - Dimarts: de 10 h a 12 h
    - Dimecres: de 08 h a 13 h
    - Dijous: de 08 h a 13 h
    - Divendres: de 08 h a 13 h

Vila-sacra també disposa de farmàcia:

- Farmàcia Remei Freies Sanjuan, situada al carrer Castelló, 14, amb el telèfon de contacte 972 51 12 16.

Viladamat

El dispensari mèdic al municipi està els baixos de l'ajuntament (Plaça de l'1 d'Octubre, 1, 17137 Viladamat, Girona) i depèn del CAP de l'Escala.

Viladamat no disposa de farmàcia però disposa farmaciola. Les farmàcies més properes es troben al municipi de l'Escala i de l'Armentera.

Vilafant

A Vilafant hi ha el següent dispensari mèdic:

- CAP Vilafant; Av. Maria Torres, 89, 17740 Vilafant, Girona. Tel: 972 51 43 49, amb el següent horari d'obertura:
    - Dilluns: de 08 h a 20 h
    - Dimarts: de 08 h a 20 h
    - Dimecres: de 08 h a 20 h
    - Dijous: de 08 h a 20 h
    - Divendres: de 08 h a 20 h

Vilafant també disposa de farmàcia:

- Farmàcia Josep Mont Gorgot, situada al carrer d'Olot, 7, amb el telèfon de contacte 972 67 15 91.

Vilamacolum

A Vilamacolum hi ha el següent dispensari mèdic:

- CAP Vilamacolum; Escoles, s/n. Tel: 972 55 02 05.

Vilamacolum no disposa de farmàcia, la més propera és a Ventalló.

Vilamalla

A Vilamalla hi ha el següent dispensari mèdic:

- Consultori local Vilamalla; Carrer de Borrassà, 10, 17469 Vilamalla, Girona. Tel: 972 52 61 89.

Vilamalla també disposa de farmàcia:

- Farmàcia Josep Mont Gorgot, situada al Ctra. Nacional II-A, Km 2, amb el telèfon de contacte 972 52 60 73.

7.2 Gestió municipal de l'aigua

7.2.1. Escala municipal

Albons

AGBAR SA és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi des 2009.

No hi ha més dades sobre la gestió municipal de l'aigua.

Borrassà

No hi ha dades sobre la gestió municipal de l'aigua.

Cabanes

No hi ha dades sobre la gestió municipal de l'aigua.

Castelló d'Empúries

L'Ajuntament gestiona directament l'aigua potable.

Segons dades de l'ajuntament, el consum mitjà per dia al municipi de Castelló d'Empúries es situa als 634 m^3/dia, amb un total facturat al 2020 de 277.629 m^3/any.

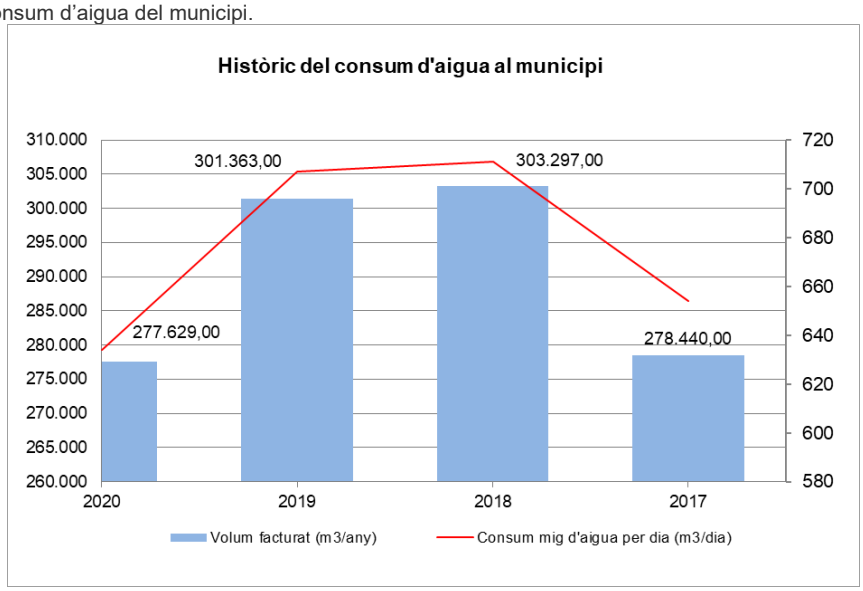
Taula 260.Consum històric d'aigua en el municipi.

	2020	2019	2018	2017
Volum facturat (m^3/any). Tram 1, 2 i 3	277.629	301.363	303.297	278.440
Volum facturat total (m^3/any)	S.D	S.D	S.D	S.D
Nombre abonats	2.048	2.079	2.062	2.086
Consum mig d'aigua per dia (m^3/dia)	634	707	711	654
Volum dels dipòsits (m^3)	950	950	950	950
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	1,50	1,34	1,34	1,45
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m^3/dia)	837	836	746	698
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m^3/dia)	599	608	638	540
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m^3)*	182.799	186.160	174.071	174.708
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m^3)*	56.685	72.173	85.568	64.027
Volum consumit total al municipi (m^3/any)*	239.484	258.333	259.639	238.735
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	4.166	4.076	4.001	4.007
Dotació domèstica (litres/habitant dia) (només ús domèstic)	120,22	125,13	119,20	119,45

**Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats*

Font: Ajuntament i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Figura 235.Consum d'aigua del municipi.



Font: Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Taula 261.Volum total d'aigua del municipi segons l'origen (fonts pròpies o compra en alta).

	2020	2019	2018
Volum d'aigua comprat en alta anual (m^3)	S.D.	S.D.	S.D.
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m^3)	458.120	438.160	499.530
Volum d'aigua total anual (m^3)	458.120	438.160	499.530
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	0,00	0,00	0,00

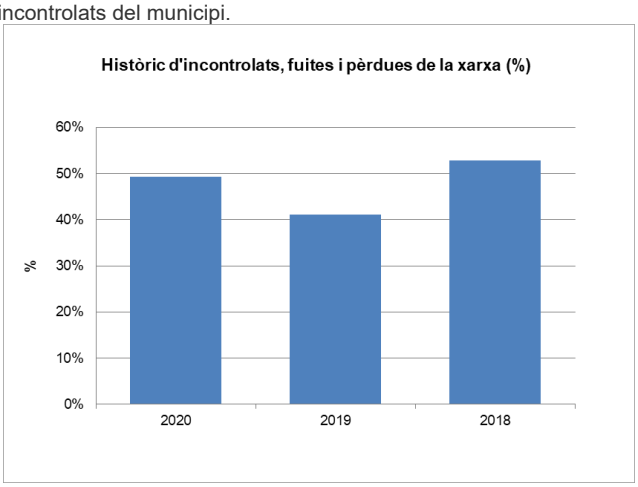
Font: Ajuntament

La xarxa d'aigua potable presenta un índex d'incontrolats (fuites i pèrdues) elevat, del 49,32 % a Castelló d'Empúries, dades de 2020.

El volum d'aigua incontrolada depèn dels següents punts:

- Pèrdues pròpies de la xarxa
- Errors per sub-comptatge dels aparells de mesura
- Preses no controlades
- Frau directe/indirecte
- Pèrdues per filtracions de dipòsits o per neteges
- Pèrdues d'instal·lacions de bombeig
- Utilització dels hidrants

Figura 236.Percentatge d'incontrolats del municipi.



Font: Ajuntament de Castelló d'Empúries

Pel que fa a les fonts d'abastament, es disposa de 2 punts de captacions municipals propis.

Taula 262.Taula de les captacions municipals d'aigua.

Nom del pou o captació	*Tipus de captació*	*Ubicació (UTM) o topònim*	*Nuclis que abasteix*	*Població aproximada que abasteix*	*Problemes que presenta (quantitat, qualitat, distància, etc.)*
Pou Mare de la Font 1	Subterrània	Mare de la Font	Castelló i Castellonou	2050	
Pou Mare de la Font 2	Subterrània	Mare de la Font	Castelló i Castellonou	2050	

Font: Ajuntament de Castelló d'Empúries i Sociedad General d'Aigües de Barcelona.

El Far d'Empordà

No hi ha dades sobre qui gestiona el servei d'abastament d'aigua potable.

Segons dades de l'Ajuntament, el consum mitjà per dia al municipi del Far d'Empordà se situa en 68,44 m^3/dia, amb un total facturat el 2019 de 24.979 m^3/any.

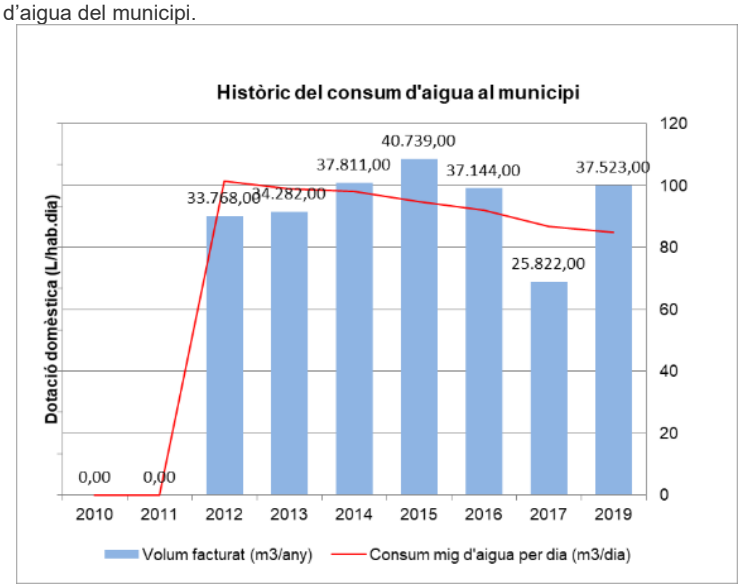
Taula 263.Consum històric d'aigua en el municipi.

	2019	2017	2016	2015
Volum facturat (m^3/any). Tram 1, 2 i 3	24.979,00	31.633,00	23.523,00	22.903,00
Volum facturat total (m^3/any)	S.D	S.D	S.D	S.D
Nombre total d'abonats	187,00	185,00	186,00	185,00
Consum mig d'aigua per dia (m^3/dia)	68,44	86,67	64,45	62,74
Volum dels dipòsits (m^3)	S.D	S.D	S.D	S.D
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	0,00	0,00	0,00	0,00
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m^3/dia)	S.D	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m^3/dia)	S.D	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m^3)*	18.522,00	17.992,00	18.574,00	19.111,00
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m^3)*	19.001,00	7.830,00	18.570,00	21.628,00
Volum consumit total al municipi (m^3/any)*	37.523,00	25.822,00	37.144,00	40.739,00
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	599,00	568,00	553,00	552,00
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	84,72	86,78	92,02	94,85

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: Ajuntament i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Figura 237.Consum d'aigua del municipi.



Font: Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Taula 264. Volum total d'aigua del municipi segons l'origen (fonts pròpies o compra en alta).

	2019	2017	2016
Volum d'aigua comprat en alta anual (m^3)	32.472	50.074	42.236
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m^3)	S.D	S.D	S.D
Volum d'aigua total anual (m^3)	32.472	50.074	42.236
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	100,00	100,00	100,00

Font: Ajuntament

Fortià

No hi ha dades sobre la gestió municipal de l'aigua.

Garriguella

AGBAR és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi.

Segons dades d'AGBAR, el consum mitjà per dia al municipi de Garriguella es situa als 346 m^3/dia, amb un total facturat al 76.343 m^3/any.

Taula 265. Consum històric d'aigua en el municipi.

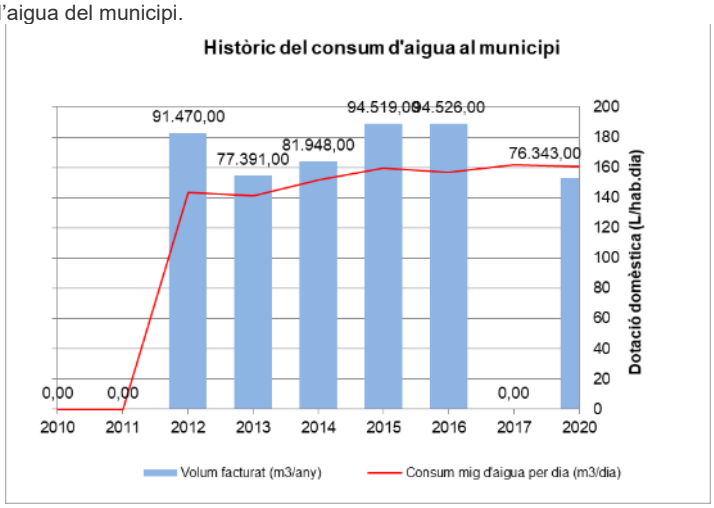
	2020	2017	2016	2015
Volum facturat (m^3/any). Tram 1, 2 i 3	76.343,00	S.D	S.D	S.D
Nombre total d'abonats	583,00	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia (m^3/dia)	346,00	S.D	S.D	S.D
Volum dels dipòsits (m^3)	0,00	S.D	S.D	S.D
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	0,00	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m^3/dia)	440,00	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m^3/dia)	240,00	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m^3)*	50.022,00	50.269,00	48.850,00	48.956,00
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m^3)*	26.321,00	40.706,00	45.676,00	45.563,00

	2020	2017	2016	2015
Volum consumit total al municipi (m³/any)*	76.343,00	0,00	94.526,00	94.519,00
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	853,00	851,00	854,00	842,00
Dotació domèstica (litres/habitant dia) (només ús domèstic)	160,66	161,84	156,72	159,29

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: SOREA - AGBAR i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Figura 238. Consum d'aigua del municipi.



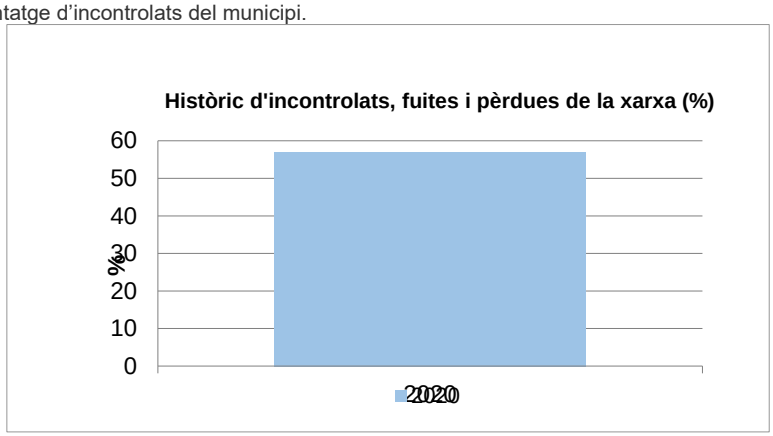
Font: Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Malgrat disposar d'un sistema de telegestió i un programa de manteniment i reparació d'avaries àgil, la xarxa d'aigua potable presenta un índex d'incontrolats (fuites i pèrdues) elevat, del 42 % a Garriguella**,** dades de 2020.

El volum d'aigua incontrolada depèn dels següents punts:

- Pèrdues pròpies de la xarxa
- Errors per sub-comptatge dels aparells de mesura
- Preses no controlades
- Frau directe/indirecte
- Pèrdues per filtracions de dipòsits o per neteges
- Pèrdues d'instal·lacions de bombeig
- Utilització dels hidrants

Figura 239. Percentatge d'incontrolats del municipi.



Font: AGBAR

L'Armentera

PRODAISA és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi des del 28/01/2015

Segons PRODAISA el consum mitjà per dia al municipi de l'Armentera se situa en els 100 m^3/dia, amb un total facturat el 2019 de 17.920 m^3/any.

Taula 266. Consum històric d'aigua en el municipi.

	2019	2017	2016	2015
Volum facturat (m^3/any). Tram 1, 2 i 3	17.920,00	S.D	S.D	S.D
Nombre total d'abonats	187,00	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia (m^3/dia)	100,00	S.D	S.D	S.D
Volum dels dipòsits (m^3)	240,00	S.D	S.D	S.D
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	2,40	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m^3/dia)	155,00	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m^3/dia)	86,00	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m^3)*	S.D	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m^3)*	S.D	S.D	S.D	S.D
Volum consumit total al municipi (m^3/any)*	S.D	S.D	S.D	S.D
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	206,00	S.D	S.D	S.D
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	S.D	S.D	S.D	S.D

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: Ajuntament i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Taula 267. Volum total d'aigua del municipi segons l'origen (fonts pròpies o compra en alta).

	2019	2017	2016
Volum d'aigua comprat en alta anual (m^3)	0	S.D	S.D
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m^3)	35.910	S.D	S.D
Volum d'aigua total anual (m^3)	35.910	S.D	S.D
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	0,00	S.D	S.D

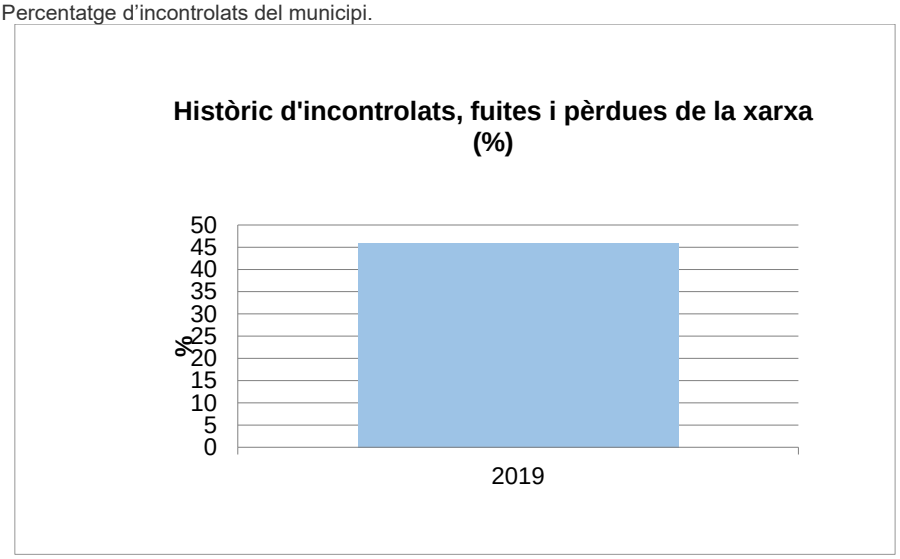
Font: Ajuntament de L'Armentera

La xarxa d'aigua potable presenta un índex d'incontrolats (fuites i pèrdues) elevat, del 46, segons dades del 2019.

El volum d'aigua incontrolada depèn dels següents punts:

- Pèrdues pròpies de la xarxa
- Errors per sub-comptatge dels aparells de mesura
- Preses no controlades
- Frau directe/indirecte
- Pèrdues per filtracions de dipòsits o per neteges
- Pèrdues d'instal·lacions de bombeig
- Utilització dels hidrants

Figura 240. Percentatge d'incontrolats del municipi.



Font: Ajuntament de L'Armentera

Pel que fa a les fonts d'abastament, es disposa de 8 captacions municipals propis

Taula 268. Taula de les captacions municipals d'aigua.

Nom del pou o captació	Tipus de captació	Ubicació (UTM) o topònim	Nuclis que abasteix	Població aproximada que abasteix	Problemes que presenta (quantitat, qualitat, distància, etc.)
Pou 3 L'Armentera	Subterrània	42.172, 3.07234	L'Armentera		
Pou Santa Cristina	Subterrània	42.172, 3.07704	L'Armentera		

Font: Ajuntament de L'Armentera i Sociedad General d'Aigües de Barcelona.

Mollet de Peralada

L'Ajuntament gestiona directament l'aigua potable.

Segons dades de l'ajuntament, el consum mitjà per dia al municipi de Mollet de Peralada es situa als 634 m^3/dia, amb un total facturat al 2019 de 13.846 m^3/any.

Taula 269. Consum històric d'aigua en el municipi.

	2019	2017	2016	2015
Volum facturat (m^3/any). Tram 1, 2 i 3	13.846,00	S.D	S.D	S.D
Nombre total d'abonats	73,00	S.D	S.D	S.D

	2019	2017	2016	2015
Consum mig d'aigua per dia (m^3/dia)	634,00	S.D	S.D	S.D
Volum dels dipòsits (m^3)	240,00	S.D	S.D	S.D
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	4,67	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m^3/dia)	87,00	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m^3/dia)	36,00	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m^3)*	S.D	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m^3)*	S.D	S.D	S.D	S.D
Volum consumit total al municipi (m^3/any)*	0,00	S.D	S.D	S.D
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	198,00	S.D	S.D	S.D
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	S.D	S.D	S.D	S.D

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: Ajuntament i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Taula 270. Volum total d'aigua del municipi segons l'origen (fonts pròpies o compra en alta).

	2019	2017	2016
Volum d'aigua comprat en alta anual (m^3)	2850,65	S.D	S.D
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m^3)	17217,05	S.D	S.D
Volum d'aigua total anual (m^3)	20067,7	S.D	S.D
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	14,21	S.D	S.D

Font: Ajuntament de Mollet de Peralada

Pel que fa a les fonts d'abastament, es disposa d'1 punt de captació municipals propi

Nom del pou o captació	*Tipus de captació*	*Ubicació (UTM) o topònim*	*Nuclis que abasteix*	*Població aproximada que abasteix*	*Problemes que presenta (quantitat, qualitat, distància, etc.)*
Pou Mollet de Peralada	Subterrània	42.3242; 3,0045	Mollet de Peralada		

Font: Ajuntament de Mollet de Peralada i Sociedad General d'Aigües de Barcelona.

Pedret i Marzà

AGBAR és l'empresa subministradora d'aigua potable del municipi.

Segons dades d'AGBAR, el consum mitjà per dia al municipi de Pedret i Marzà se situa en les 86 m^3/dia, amb un total facturat en el 2020 de 15.819 m^3/any.

Taula 271. Consum històric d'aigua en el municipi.

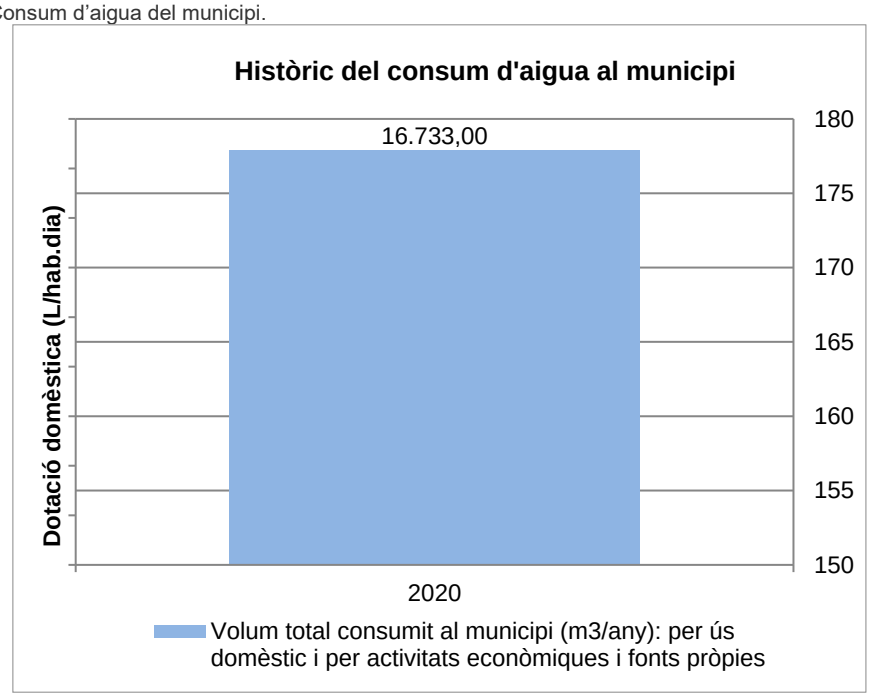
	2020	2017	2016	2015
Volum facturat (m^3/any). Tram 1, 2 i 3	15.819,00	S.D	S.D	S.D
Nombre total d'abonats	110,00	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia (m^3/dia)	86,00	S.D	S.D	S.D
Volum dels dipòsits (m^3)	200,00	S.D	S.D	S.D

	2020	2017	2016	2015
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	2,33	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m^3/dia)	127,00	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m^3/dia)	61,00	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m^3)*	11.240,00	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m^3)*	5.493,00	S.D	S.D	S.D
Volum consumit total al municipi (m^3/any)*	16.733,00	S.D	S.D	S.D
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	191,00	S.D	S.D	S.D
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	161,23	S.D	S.D	S.D

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: AGBAR i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Figura 241. Consum d'aigua del municipi.



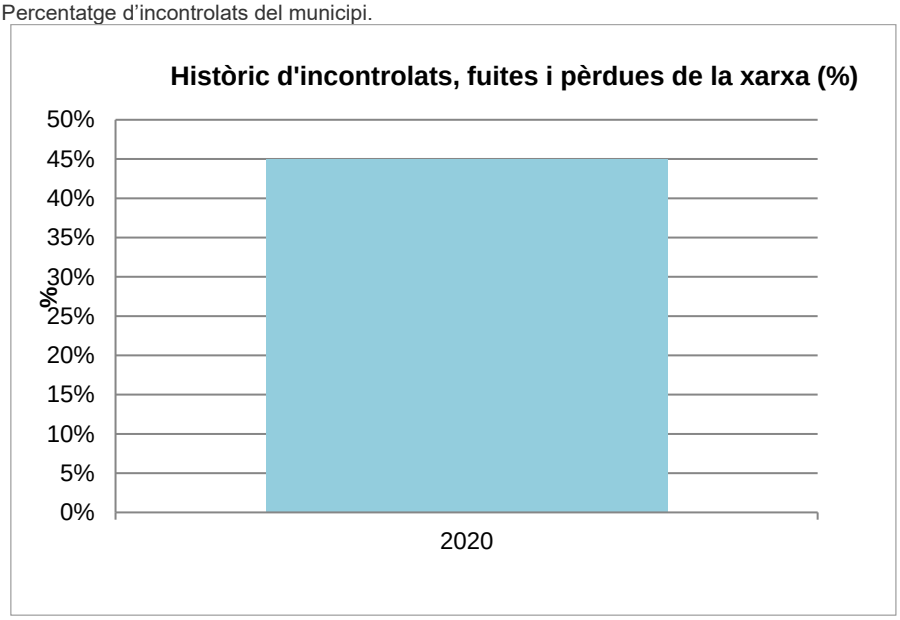
Font: Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

La xarxa d'aigua potable presenta un índex d'incontrolats (fuites i pèrdues) elevat, del 45% a Pedret i Marzà, dades de 2020.

El volum d'aigua incontrolada depèn dels següents punts:

- Pèrdues pròpies de la xarxa
- Errors per sub-comptatge dels aparells de mesura
- Preses no controlades
- Frau directe/indirecte
- Pèrdues per filtracions de dipòsits o per neteges
- Pèrdues d'instal·lacions de bombeig
- Utilització dels hidrants

Figura 242. Percentatge d'incontrolats del municipi.



Font: Ajuntament de Pedret i Marzà

No hi ha dades pel que fa a les fonts d'abastament.

Peralada

AQUALIA és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi des del 01/10/2000 fins al 01/10/2021.

Segons dades d'AQUALIA, el consum mitjà per dia al municipi de Peralada se situa en els 1.161 m^3/dia, amb un total facturat en el 2020 de 200.299 m^3/any.

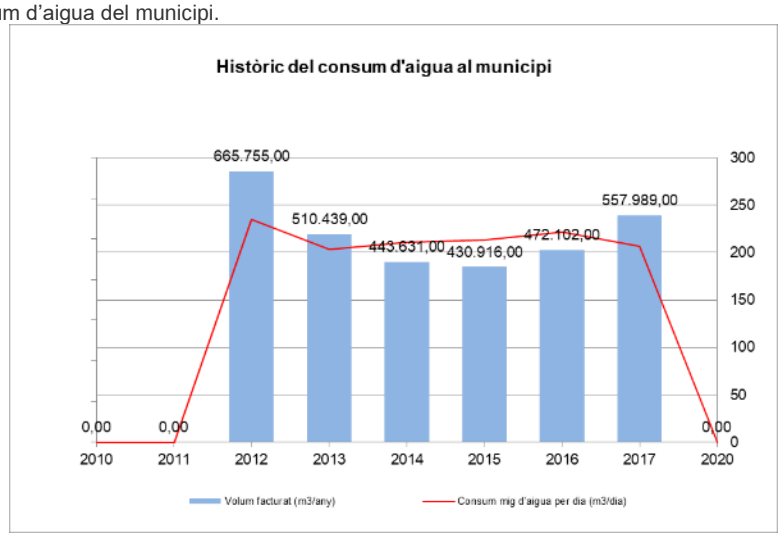
Taula 272. Consum històric d'aigua en el municipi.

	2020	2017	2016	2015
Volum facturat (m^3/any). Tram 1, 2 i 3	200.299	198.449	199.369	187.630
Nombre total d'abonats	1.089	1.084	1.052	1.047
Consum mig d'aigua per dia (m^3/dia)	1.161	1.062	1.190	1.387
Volum dels dipòsits (m^3)	1.550	1.550	1.550	1.550
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	1,34	1,46	1,30	1,12
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m^3/dia)	1.573	1.565	1.820	1.680
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m^3/dia)	1.222	809	1.117	1.130
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m^3)*	S.D	140.242	148.169	143.261
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m^3)*	S.D	417.747	323.933,00	287.655
Volum consumit total al municipi (m^3/any)*	0,00	557.989	472.102	430.916
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	1.898	1.859	1.835	1.841
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	S.D	206,68	221,22	213,20

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: Ajuntament de Peralada i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Figura 243. Consum d'aigua del municipi.



Font: Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Taula 273. Volum total d'aigua del municipi segons l'origen (fonts pròpies o compra en alta).

	2020	2017	2016
Volum d'aigua comprat en alta anual (m^3)	0	0	0
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m^3)	423.741	387.756	434.361
Volum d'aigua total anual (m^3)	423.741	387.756	434.361
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	0,00	0,00	0,00

Font: Ajuntament de Peralada

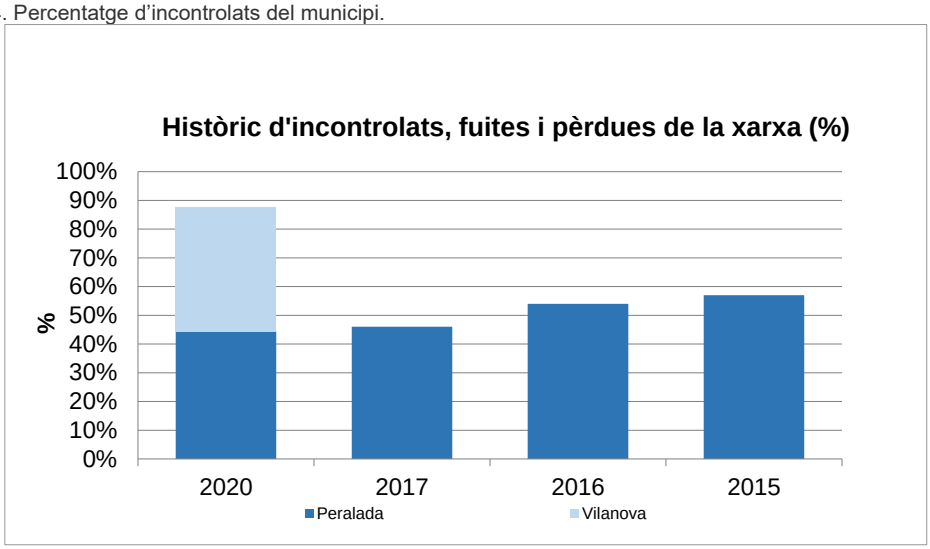
L'abastament d'aigua disposa d'un sistema de telegestió, SITCAB (Sistema Integral de Telegestió i Control d'Abastament) que consisteix en automatitzar el procés i disposar d'una eina eficaç de supervisió i control de l'abastament d'aigua. Aquest sistema disposa d'una estació central que processa tota la informació que rep i mostra en tot moment l'estat dels paràmetres establerts. L'estació està constituïda per un autòmat programable, equips de comunicacions, sensors i mesuradors, quadre elèctric, central de dades i un programa SCADA.

Malgrat disposar d'un sistema de telegestió i un programa de manteniment i reparació d'avaries àgil, la xarxa d'aigua potable presenta un índex d'incontrolats (fuites i pèrdues) elevat, del 44,50 % a Peralada i del 43,20 % a Vilanova**,** segons dades del 2020.

El volum d'aigua incontrolada depèn dels següents punts:

- Pèrdues pròpies de la xarxa
- Errors per sub-comptatge dels aparells de mesura
- Preses no controlades
- Frau directe/indirecte
- Pèrdues per filtracions de dipòsits o per neteges
- Pèrdues d'instal·lacions de bombeig
- Utilització dels hidrants

Figura 244. Percentatge d'incontrolats del municipi.



Font: Ajuntament de Peralada

Pel que fa a les fonts d'abastament, es disposa d'1 punt de captació municipal propi.

Taula 274. Taula de les captacions municipals d'aigua.

Nom del pou o captació	*Tipus de captació*	*Ubicació (UTM) o topònim*	*Nuclis que abasteix*	*Població aproximada que abasteix*	*Problemes que presenta (quantitat, qualitat, distància, etc.)*
Pou 2 - Peralada	Subterrània	X: 500.425-Y: 4.684.015	Peralada	1898	Episodis de nivell alt de nitrats per sota del nivell paramètric
Pou 3 - Peralada	Subterrània	X: 500.545-Y: 4.684.560	Peralada	1898	NO
Pou 1 -Vilanova	Subterrània	X: 500.545-Y: 4.684.560	Vilanova de la Muga	254	NO
Pou 2 - Vilanova	Subterrània	X: 503.375-Y: 4.681.782	Vilanova de la Muga	254	NO

Font: Ajuntament de Peralada i AQUALIA.

Sant Pere Pescador

AQUALIA és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi.

Segons dades d'AQUALIA, el consum mitjà per dia al municipi de Sant Pere Pescador se situa en 531 m^3/dia, amb un total facturat en el 2020 de 118.184 m^3/any.

Taula 275. Consum històric d'aigua en el municipi.

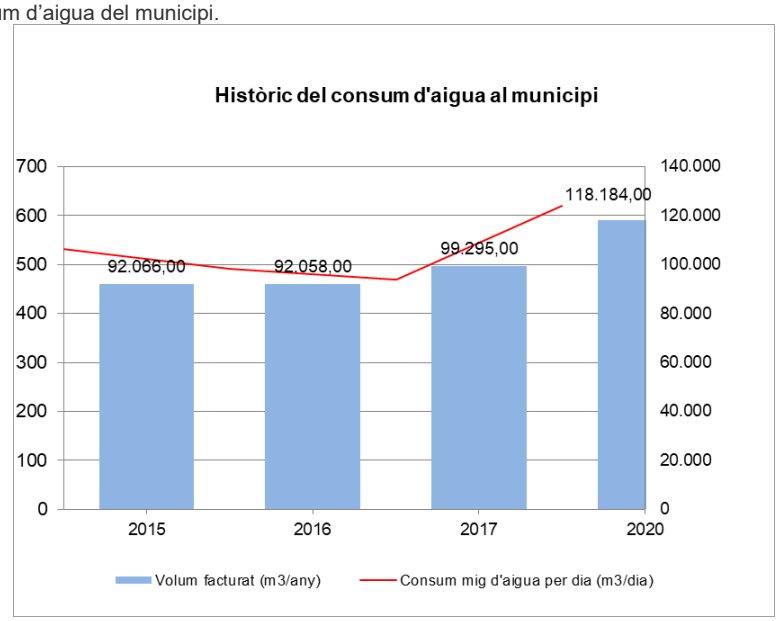
	2020	2017	2016	2015
Volum facturat (m^3/any). Tram 1, 2 i 3	118.184	99.295	92.058	92.066
Nombre total d'abonats	937	915	903	881
Consum mig d'aigua per dia (m^3/dia)	531	491	469	619
Volum dels dipòsits (m^3)	200	200	200	200
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	0,38	0,41	0,43	0,32
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m^3/dia)	118.184	99.295	92.058	92.066
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m^3/dia)	937	915	903	881
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m^3)*	531	491	469	619
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m^3)*	200	200	200	200
Volum consumit total al municipi (m^3/any)*	731,50	691,40	669,31	819,41

	2020	2017	2016	2015
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	2.090	2.042	2.039	2.040
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	0,70	0,66	0,63	0,83

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: Ajuntament de Sant Pere Pescador i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Figura 245. Consum d'aigua del municipi.



Font: Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Taula 276. Volum total d'aigua del municipi segons l'origen (fonts pròpies o compra en alta).

	2020	2017	2016
Volum d'aigua comprat en alta anual (m^3)	0	0	0
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m^3)	193.996	179.361	171.299
Volum d'aigua total anual (m^3)	193996	179361	171299
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	0,00	0,00	0,00

Font: Ajuntament de Peralada

L'abastament d'aigua disposa d'un sistema de telegestió, SITCAB (Sistema Integral de Telegestió i Control d'Abastament) que consisteix en automatitzar el procés i disposar d'una eina eficaç de supervisió i control de l'abastament d'aigua. Aquest sistema disposa d'una estació central que processa tota la informació que rep i mostra en tot moment l'estat dels paràmetres establerts. L'estació està constituïda per un autòmat programable, equips de comunicacions, sensors i mesuradors, quadre elèctric, central de dades i un programa SCADA.

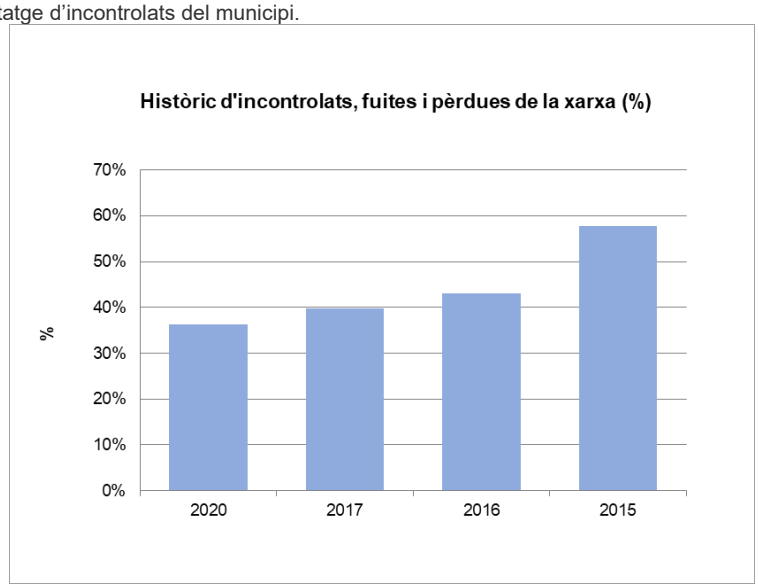
Malgrat disposar d'un sistema de telegestió i un programa de manteniment i reparació d'avaries àgil, la xarxa d'aigua potable presenta un índex d'incontrolats (fuites i pèrdues) elevat, del 36%, segons dades del 2020.

El volum d'aigua incontrolada depèn dels següents punts:

- Pèrdues pròpies de la xarxa
- Errors per sub-comptatge dels aparells de mesura
- Preses no controlades
- Frau directe/indirecte
- Pèrdues per filtracions de dipòsits o per neteges

- Pèrdues d'instal·lacions de bombeig
- Utilització dels hidrants

Figura 246. Percentatge d'incontrolats del municipi.



Font: Ajuntament de Sant Pere Pescador.

Pel que fa a les fonts d'abastament, es disposa de 4 captacions municipals.

Taula 277. Taula de les captacions municipals d'aigua.

Nom del pou o captació	*Tipus de captació*	*Ubicació (UTM) o topònim*	*Nuclis que abasteix*	*Població aproximada que abasteix*	*Problemes que presenta (quantitat, qualitat, distància, etc.)*
Pou 1 -Nord-est	Subterrània	X:506.704-Y4.671.066	Sant Pere Pescador	2.090	Nomes el Pou 1 garanteix el subministrament
Pou 2 Nord-est	Subterrània	X:506.721-Y4.671.063	Sant Pere Pescador	2.090	Quantitat. 12 m3/h no garanteix subministrament

Font: Ajuntament de Sant Pere Pescador.

Santa Llogaia d'Àlguema

No hi ha dades sobre la gestió municipal de l'aigua.

Siurana

PRODAISA és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi.

Taula 278. Consum històric d'aigua en el municipi.

	2019	2017	2016	2015
Volum facturat (m^3/any). Tram 1, 2 i 3	S.D	S.D	S.D	S.D
Nombre total d'abonats	S.D	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia (m^3/dia)	S.D	S.D	S.D	S.D
Volum dels dipòsits (m^3)	300,00	300,00	300,00	300,00
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	S.D	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m^3/dia)	S.D	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m^3/dia)	S.D	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m^3)*	S.D	12.103,00	9.189,00	8.857,00

	2019	2017	2016	2015
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m^3)*	S.D	5.112,00	4.110,00	4.311,00
Volum consumit total al municipi (m^3/any)*	0,00	17.215,00	13.299,00	13.168,00
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	171,00	168,00	162,00	159,00
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	0,00	197,37	155,40	152,61

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: PRODAISA i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Taula 279. Volum total d'aigua del municipi segons l'origen (fonts pròpies o compra en alta).

	2020	2019	2018
Volum d'aigua comprat en alta anual (m^3)	0	0	0
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m^3)	S.D	17.218	13.299
Volum d'aigua total anual (m^3)	0	17.218	13.299
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	S.D	0,00	0,00

Font: Ajuntament

Pel que fa a les fonts d'abastament, es disposa de 1 punt de captació municipals propis:

Taula 280. Taula de les captacions municipals d'aigua.

Nom del pou o captació	*Tipus de captació*	*Ubicació (UTM) o topònim*	*Nuclis que abasteix*	*Població aproximada que abasteix*	*Problemes que presenta (quantitat, qualitat, distància,etc.)*
Pou del camp de futbol	Subterrània	499384, 4672980	Siurana	171	

Font: Ajuntament de Siurana i PRODAISA

Torroella de Fluvià

No hi ha dades sobre la gestió municipal de l'aigua.

Ventalló

No hi ha dades sobre la gestió municipal de l'aigua.

Vila-sacra

No hi ha dades sobre la gestió municipal de l'aigua.

Viladamat

La SGAB és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi des del 2020 fins al 2030.

Segons dades de la SGAB, el consum mitjà per dia al municipi de Viladamat se situa en els 104 m^3/dia, amb un total facturat en el 2020 de 38.029 m^3/any.

Taula 281. Consum històric d'aigua en el municipi.

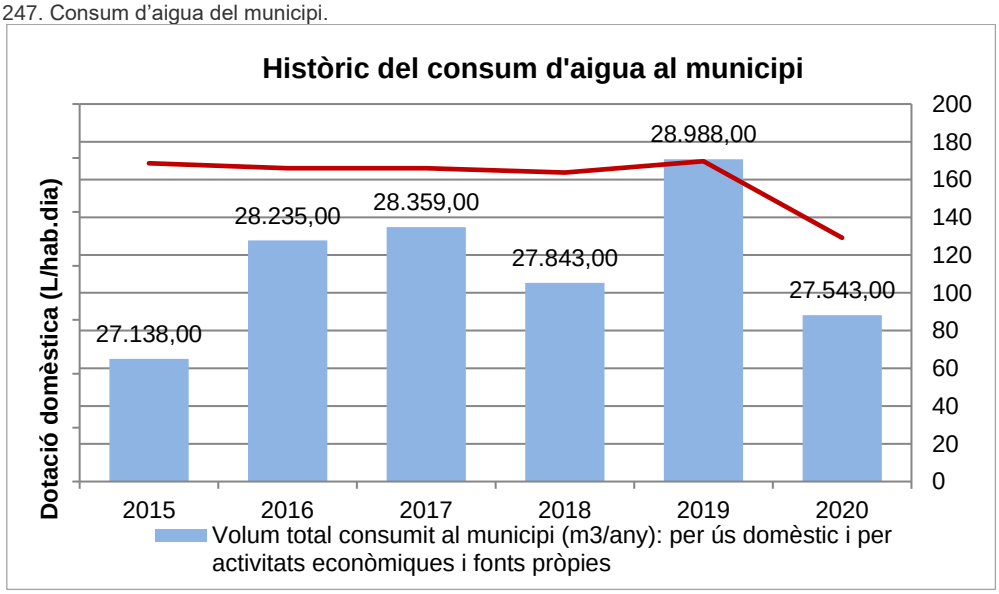
	2020	2019	2018	2017
Volum facturat (m^3/any). Tram 1, 2 i 3	38.029	38.321	37.043	37.576
Nombre total d'abonats	2.710,00	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia (m^3/dia)	104	105	101	103
Volum dels dipòsits (m^3)	S.D	S.D	S.D	S.D
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	0,00	0,00	0,00	0,00

	2020	2019	2018	2017
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m^3/dia)	233	262	229	259
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m^3/dia)	141	164	136	126
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m^3)*	21.587	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m^3)*	5.956	S.D	S.D	S.D
Volum consumit total al municipi (m^3/any)*	27.543,00	28.988	27.843	28.359
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	458	468	466	468
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	129,13	170	164	166

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: Ajuntament i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Figura 247. Consum d'aigua del municipi.



Font: Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Taula 282. Volum total d'aigua del municipi segons l'origen (fonts pròpies o compra en alta).

	2020	2019	2018
Volum d'aigua comprat en alta anual (m^3)	61.376	70.851	65.490
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m^3)	0	0	0
Volum d'aigua total anual (m^3)	61376	70851	65490
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	100,00	100,00	100,00

Font: Ajuntament de Viladamat

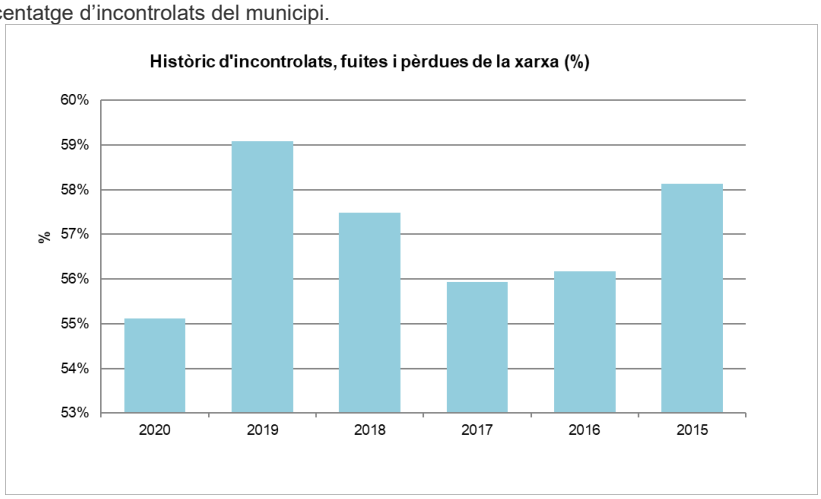
La xarxa d'aigua potable presenta un índex d'incontrolats (fuites i pèrdues) elevat, del 55,12 % a Viladamat, segons dades del 2020.

El volum d'aigua incontrolada depèn dels següents punts:

- Pèrdues pròpies de la xarxa
- Errors per sub-comptatge dels aparells de mesura
- Preses no controlades
- Frau directe/indirecte
- Pèrdues per filtracions de dipòsits o per neteges

- Pèrdues d'instal·lacions de bombeig
- Utilització dels hidrants

Figura 248. Percentatge d'incontrolats del municipi.



Font: Ajuntament de Viladamat

Vilafant

FISERSA és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi.
Segons dades de FISERSA, el consum mitjà per dia al municipi de Vilafant se situa en els 654,66m^3/dia, amb un total facturat el 2019 de 238.950 m^3/any.

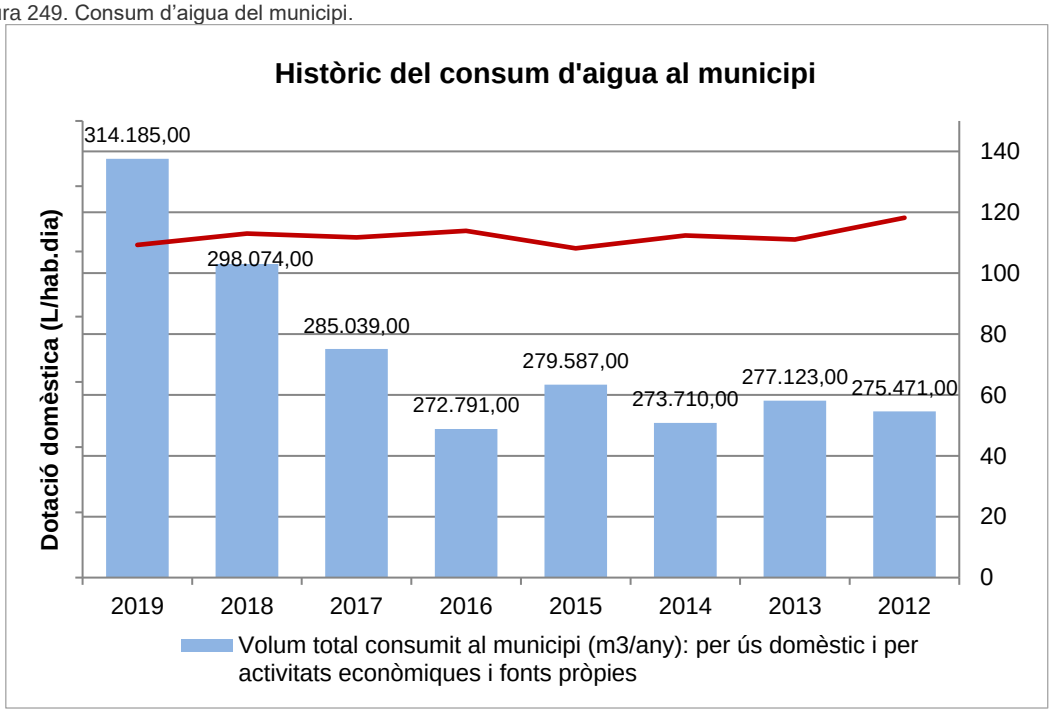
Taula 283. Consum històric d'aigua en el municipi.

	2020	2017	2016	2015
Volum facturat (m^3/any). Tram 1, 2 i 3	238.950,00	237.662,00	241.799,00	250.614,00
Nombre total d'abonats	2.088,00	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia (m^3/dia)	654,66	651,13	662,46	686,61
Volum dels dipòsits (m^3)	1.900,00	1.900,00	1.900,00	1.900,00
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	2,90	2,92	2,87	2,77
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m^3/dia)	710,00	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m^3/dia)	575,00	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m^3)*	215.097,00	224.526,00	222.916,00	227.262,00
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m^3)*	60.374,00	52.597,00	50.794,00	52.325,00
Volum consumit total al municipi (m^3/any)*	275.471,00	277.123,00	273.710,00	279.587,00
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	5.394,00	5.443,00	5.465,00	5.466,00
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	109,25	113,01	111,75	113,91

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: FISERSA i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Figura 249. Consum d'aigua del municipi.



Font: Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Taula 284. Volum total d'aigua del municipi segons l'origen (fonts pròpies o compra en alta).

	2020	2017	2016
Volum d'aigua comprat en alta anual (m^3)	0	0	0
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m^3)	423.741	387.756	434.361
Volum d'aigua total anual (m^3)	423.741	387.756	434.361
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	0,00	0,00	0,00

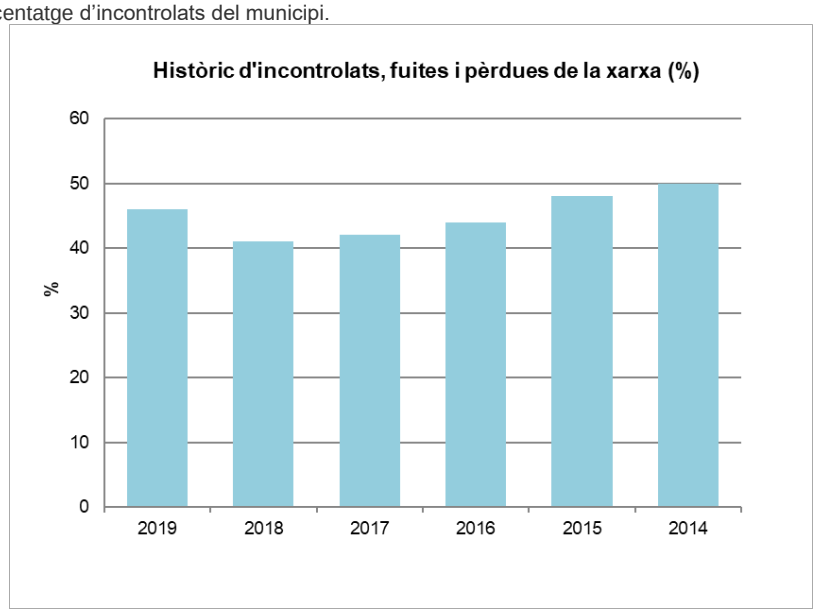
Font: Ajuntament de Vilafant

La xarxa d'aigua potable presenta un índex d'incontrolats (fuites i pèrdues) elevat, del 46 % a Vilafant, segons dades del 2019.

El volum d'aigua incontrolada depèn dels següents punts:

- Pèrdues pròpies de la xarxa
- Errors per sub-comptatge dels aparells de mesura
- Preses no controlades
- Frau directe/indirecte
- Pèrdues per filtracions de dipòsits o per neteges
- Pèrdues d'instal·lacions de bombeig
- Utilització dels hidrants

Figura 250. Percentatge d'incontrolats del municipi.



Font: Ajuntament de Vilafant

Pel que fa a les fonts d'abastament, es disposa de 4 punts de captació municipals propis

Taula 285. Taula de les captacions municipals d'aigua.

Nom del pou o captació	*Tipus de captació*	*Ubicació (UTM) o topònim*	*Nuclis que abasteix*	*Població aproximada que abasteix*	*Problemes que presenta (quantitat, qualitat, distància,etc.)*
Pou 1 C/ Pontós	Subterrània	496024,59 4678382,50	Vilafant		
Pou 2 C/ Verdaguer	Subterrània	497874,50 4678347,03	Vilafant		
Pou 3 C/ Avgda. Les Mèlies	Subterrània	495680,62 4678362,94	Vilafant		
Pou 4 C/ Mas Bonet	Subterrània	495011,70 4677383,91	Vilafant		

Font: Ajuntament de Vilafant i FISERSA.

Vilamacolum

PRODAISA és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi des del 20/01/2010.

Segons dades de PRODAISA, el consum mitjà per dia al municipi de Vilamacolum se situa en els 146 m^3/dia, amb un total facturat en el 2020 de 14.354 m^3/any.

Taula 286. Consum històric d'aigua en el municipi.

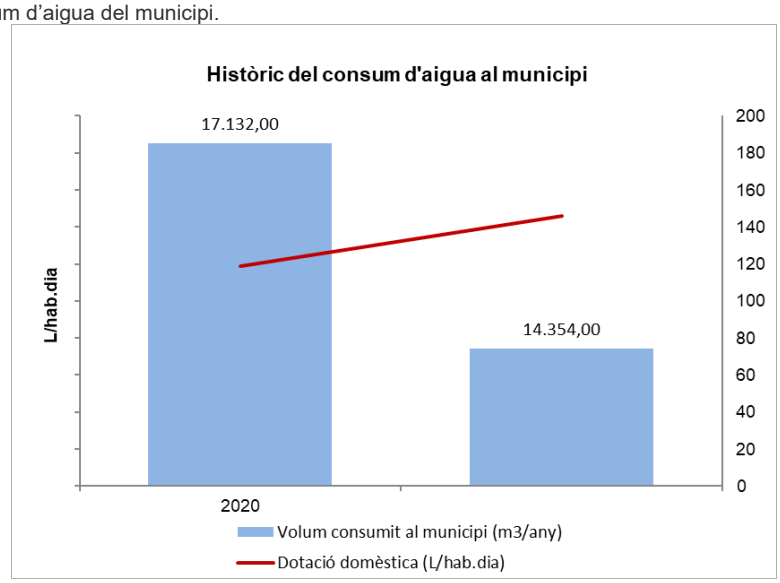
	2020	2019	2016	2015
Volum facturat (m^3/any). Tram 1, 2 i 3	14.354	17.132	S.D	S.D
Nombre total d'abonats	167	167	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia (m^3/dia)	146	119	S.D	S.D
Volum dels dipòsits (m^3)	200	200	S.D	S.D
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	1,37	1,68	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m^3/dia)	173	148	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m^3/dia)	115	110	S.D	S.D
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m^3)*	S.D	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m^3)*	S.D	S.D	323.933,00	287.655

	2020	2019	2016	2015
Volum consumit total al municipi (m³/any)*	0	0	472.102	430.916
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	377	S.D	1.835	1.841
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	S.D	S.D	221,22	213,20

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: Ajuntament de Vilamacolum i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Figura 251. Consum d'aigua del municipi.



Font: Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Taula 287. Volum total d'aigua del municipi segons l'origen (fonts pròpies o compra en alta).

	2020	2017	2016
Volum d'aigua comprat en alta anual (m^3)	0	0	S.D
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m^3)	53.637	43.447	S.D
Volum d'aigua total anual (m^3)	53.637	43.447	S.D
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	0	0	S.D

Font: Ajuntament de Vilamacolum

L'abastament d'aigua disposa d'un sistema de telegestió, SITCAB (Sistema Integral de Telegestió i Control d'Abastament) que consisteix en automatitzar el procés i disposar d'una eina eficaç de supervisió i control de l'abastament d'aigua. Aquest sistema disposa d'una estació central que processa tota la informació que rep i mostra en tot moment l'estat dels paràmetres establerts. L'estació està constituïda per un autòmat programable, equips de comunicacions, sensors i mesuradors, quadre elèctric, central de dades i un programa SCADA.

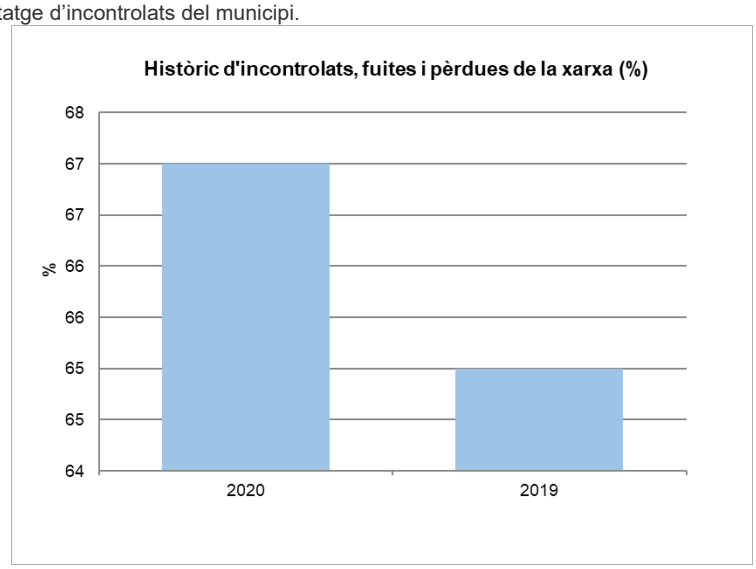
Malgrat disposar d'un sistema de telegestió i un programa de manteniment i reparació d'avaries àgil, la xarxa d'aigua potable presenta un índex d'incontrolats (fuites i pèrdues) elevat, del 67 % a Vilamacolum**,** segons dades del 2020.

El volum d'aigua incontrolada depèn dels següents punts:

- Pèrdues pròpies de la xarxa
- Errors per sub-comptatge dels aparells de mesura
- Preses no controlades
- Frau directe/indirecte

- Pèrdues per filtracions de dipòsits o per neteges
- Pèrdues d'instal·lacions de bombeig
- Utilització dels hidrants

Figura 252. Percentatge d'incontrolats del municipi.



Font: Ajuntament de Vilamacolum

Pel que fa a les fonts d'abastament, es disposa d'1 punt de captació municipal propi:

Taula 288. Taula de les captacions municipals d'aigua.

Nom del pou o captació	*Tipus de captació*	*Ubicació (UTM) o topònim*	*Nuclis que abasteix*	*Població aproximada que abasteix*	*Problemes que presenta (quantitat, qualitat, distància,etc.)*
Pou Vell Escola	Subterrània	504819.18 - 4671576.54	Pou Vell Escola		
Pou Torroella	Subterrània	504785.17 - 4669379.19	Pou Torroella		

Font: Ajuntament de Peralada i PRODAISA.

Vilamalla

L'Ajuntament és qui gestiona directament l'aigua potable del municipi.

Segons dades de l'Ajuntament, el consum mitjà per dia al municipi de Vilamalla se situa en els 452,55 m^3/dia, amb un total facturat en el 2020 de 165.180 m^3/any.

Taula 289. Consum històric d'aigua en el municipi.

	2020	2017	2016	2015
Volum facturat (m^3/any). Tram 1, 2 i 3	165.180,00	S.D	S.D	S.D
Nombre total d'abonats	605,00	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia (m^3/dia)	452,55	S.D	S.D	S.D
Volum dels dipòsits (m^3)	2.000,00	S.D	S.D	S.D
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	4,42	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m^3/dia)	90.962,00	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m^3/dia)	74.218,00	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m^3)*	49.321,00	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m^3)*	209.939,00	S.D	S.D	S.D

	2020	2017	2016	2015
Volum consumit total al municipi (m³/any)*	259.260,00	S.D	S.D	S.D
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	S.D	S.D	S.D	S.D
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	S.D	S.D	S.D	S.D

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: Ajuntament de Vilamalla i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Pel que fa a les fonts d'abastament, es disposa de 4 captacions municipals:

Taula 290. Taula de les captacions municipals d'aigua.

Nom del pou o captació	*Tipus de captació*	*Ubicació (UTM) o topònim*	*Nuclis que abasteix*	*Població aproximada que abasteix*	*Problemes que presenta (quantitat, qualitat, distància,etc.)*
Pou zona residencial	Subterrània		Tot		
Pou industrial 1 Vilamalla	Subterrània		Tot		

Font: Ajuntament de Vilamalla.

No hi ha més dades sobre la gestió de l'aigua potable del municipi.

7.2.2. Escala ajuntament

Albons

Sense dades.

Borrassà

Sense dades.

Cabanes

Sense dades.

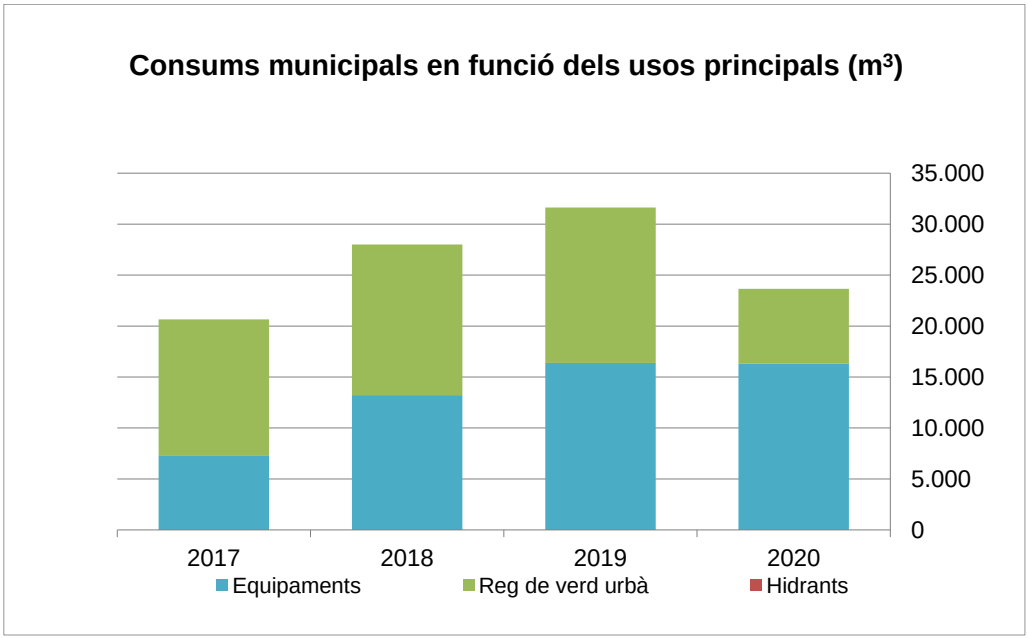
Castelló d'Empúries

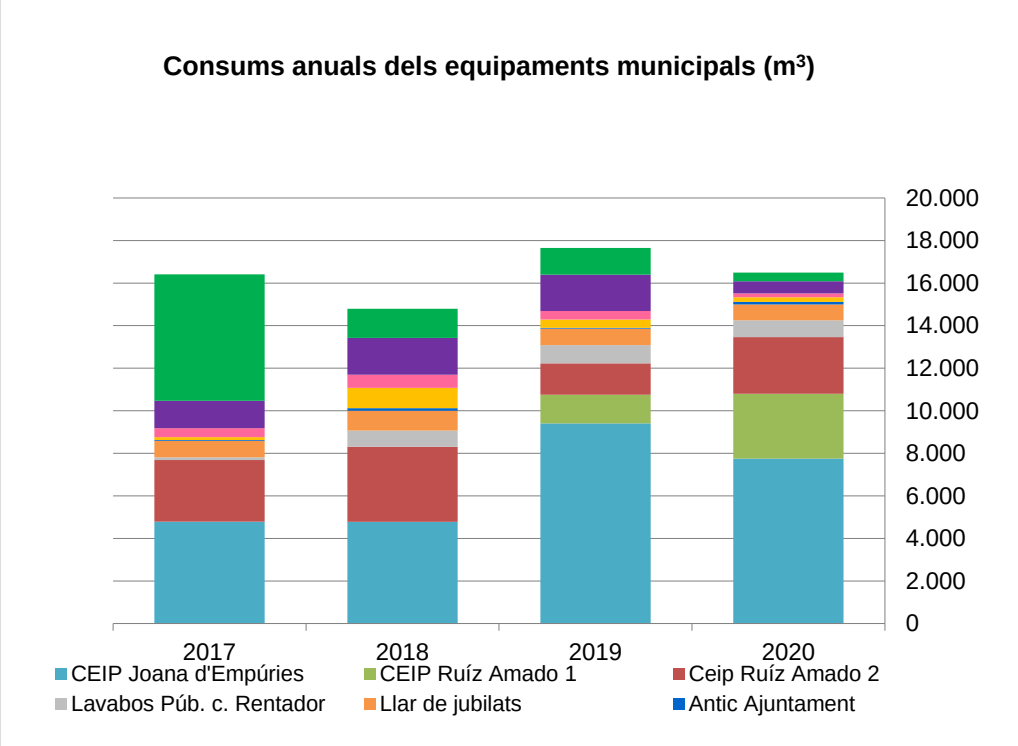
El consum d'aigua de l'ajuntament correspon al reg dels espais verds, a les fonts públiques d'aigua potable i a l'aigua dels equipaments municipals.

Taula 291. Taula i gràfics dels consums de les pòlisses municipals d'aigua.

Nom de l'edifici públic (Volum m³)	2020	2019	2018	2017
CEIP Joana d'Empúries	7755	9410	4783	4790
CEIP Ruíz Amado 1	3045	1341	S.D	S.D
Ceip Ruíz Amado 2	2662	1479	3524	2895
Lavabos Púb. c. Rentador	789	855	759	126
Llar de jubilats	749	777	939	774
Antic Ajuntament	115	34	116	40
Sala Polivalent	220	394	957	138
Pavelló	182	398	619	417
Cementiri	572	1710	1730	1290
Camp Esports reg autom.	404	1257	1368	5943

En volum (m^3)	2020	2019	2018	2017
Equipaments	16.330	16.383	13.225	7.258
Reg de verd urbà	7.325	15.242	14..783	13.392
Hidrants	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.
Neteja viària	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.
Fonts públiques	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.
Altres	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.
TOTAL	**23.655**	**31.625**	**28.008**	**20.650**





Font: Ajuntament de Castelló d'Empúries

El Far d'Empordà

Sense dades.

Fortià

Sense dades.

Garriguella

El consum d'aigua de l'ajuntament correspon al reg dels espais verds, a les fonts públiques d'aigua potable i a l'aigua dels equipaments municipals.

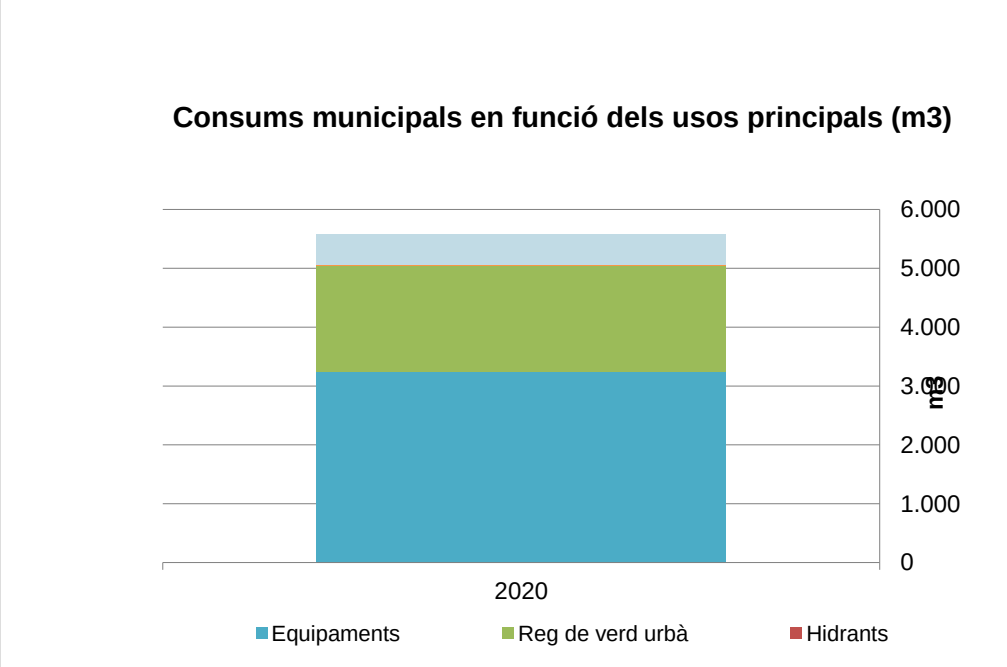
Hi ha dades parcials amb relació a les pòlisses d'aigua i el seu consum de la companyia AGBAR. Són les següents:

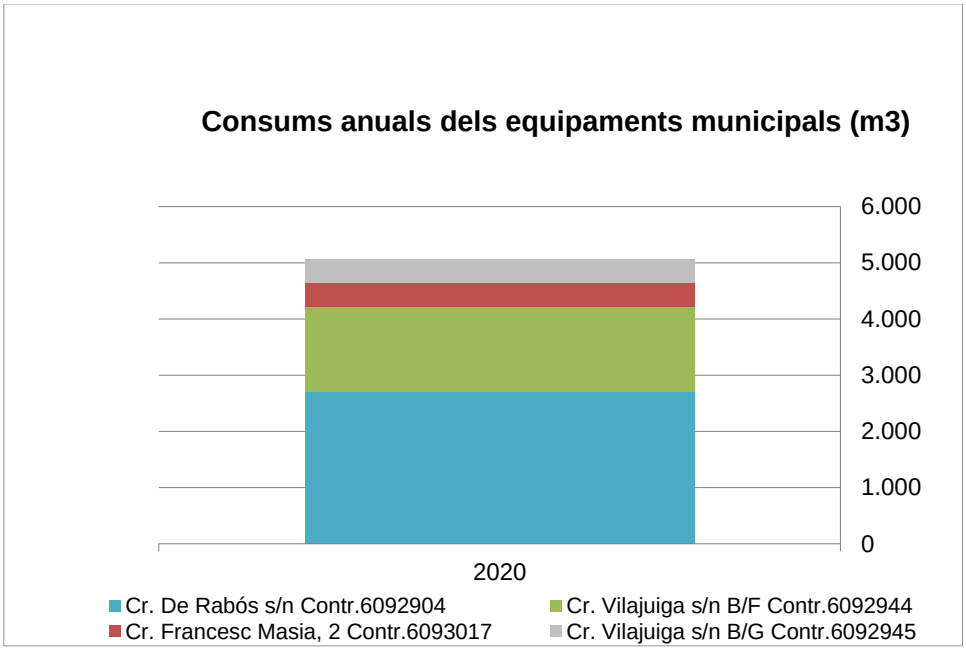
Taula 292. Taula i gràfics dels consums de les pòlisses municipals d'aigua.

Nom de l'edifici públic (Volum m^3)	2020	2019	2018	2017
Cr. De Rabós s/n Contr.6092904	2700	S.D	S.D	S.D
Cr. Vilajuïga s/n B/F Contr.6092944	1521	S.D	S.D	S.D
Cr. Francesc Masia, 2 Contr.6093017	431	S.D	S.D	S.D
Cr. Vilajuïga s/n B/G Contr.6092945	416	S.D	S.D	S.D

Taula 293. Taula i gràfics dels consums de les pòlisses municipals d'aigua.

En volum (m^3)	2020	2017	2016	2015
Equipaments	3.241	S.D	S.D	S.D
Reg de verd urbà	1.801	S.D	S.D	S.D
Hidrants		S.D	S.D	S.D
Neteja viària		S.D	S.D	S.D
Fonts públiques	12	S.D	S.D	S.D
Altres	525	S.D	S.D	S.D
TOTAL	**5.579**	**S.D**	**S.D**	**S.D**





Font: Ajuntament de Garriguella

L'Armentera

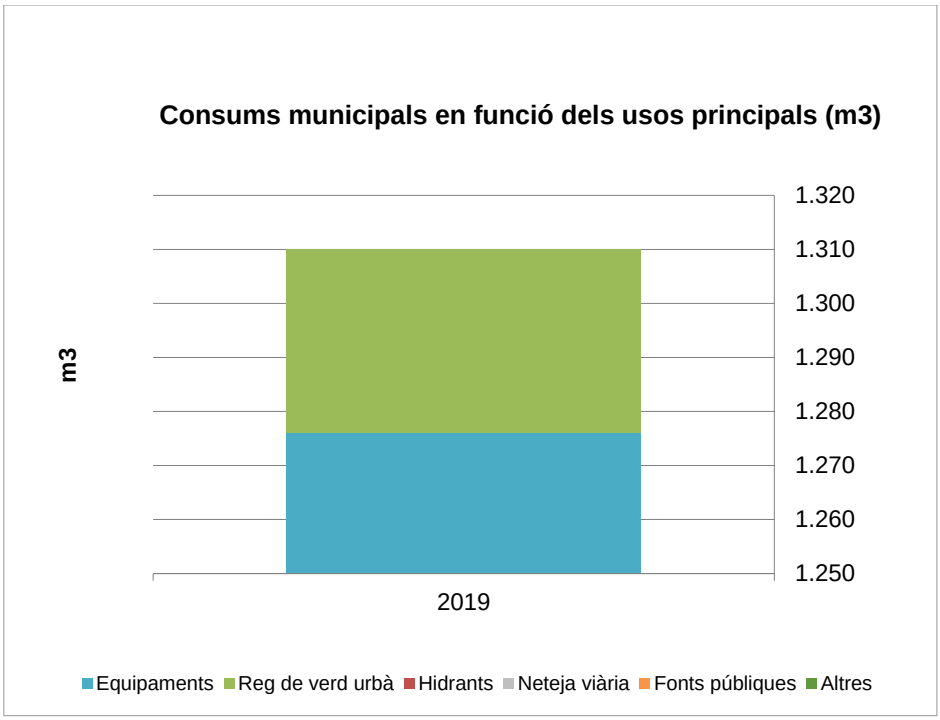
El consum d'aigua de l'ajuntament correspon al reg dels espais verds, a les fonts públiques d'aigua potable i a l'aigua dels equipaments municipals.

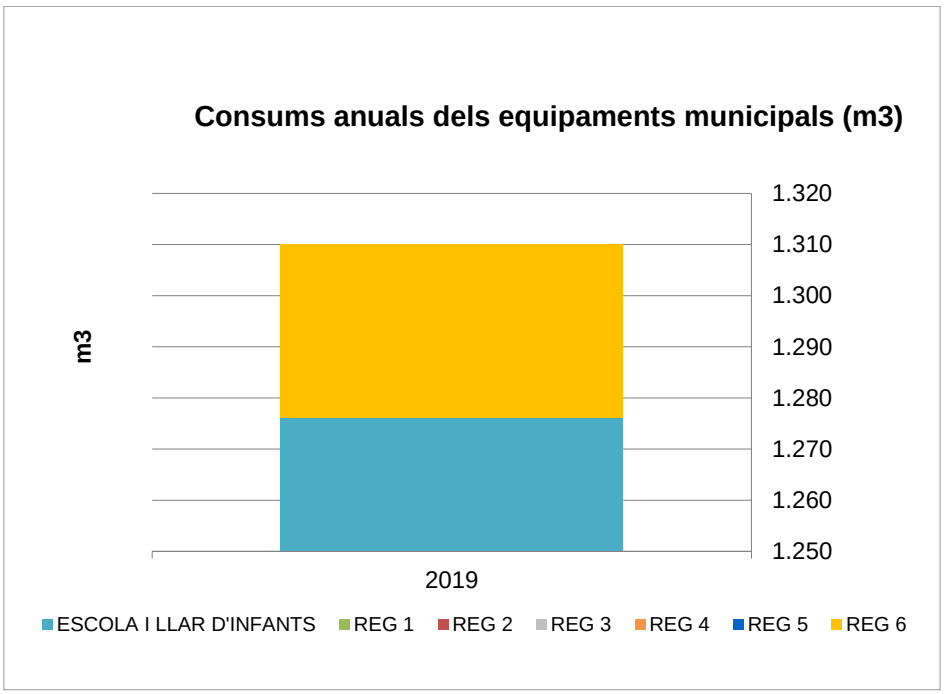
Hi ha dades parcials amb relació a les pòlisses d'aigua i el seu consum, de la companyia PRODAISA. Són les següents:

Taula 294. Taula i gràfics dels consums de les pòlisses municipals d'aigua.

Nom de l'edifici públic (Volum m³)	2019	2017	2016	2015
ESCOLA I LLAR D'INFANTS	1.276	S.D	S.D	S.D
REG 1	0	S.D	S.D	S.D
REG 2	0	S.D	S.D	S.D
REG 3	0	S.D	S.D	S.D
REG 4	0	S.D	S.D	S.D
REG 5	0	S.D	S.D	S.D
REG 6	34	S.D	S.D	S.D

En volum (m³)	2020	2017	2016	2015
Equipaments	1.276	S.D	S.D	S.D
Reg de verd urbà	34	S.D	S.D	S.D
Hidrants	S.D	S.D	S.D	S.D
Neteja viària	S.D	S.D	S.D	S.D
Fonts públiques	S.D	S.D	S.D	S.D
Altres	S.D	S.D	S.D	S.D
TOTAL	**1.310**	**S.D**	**S.D**	**S.D**





Font: Ajuntament de L'Armentera

Mollet de Peralada

Sense dades.

Pedret i Marzà

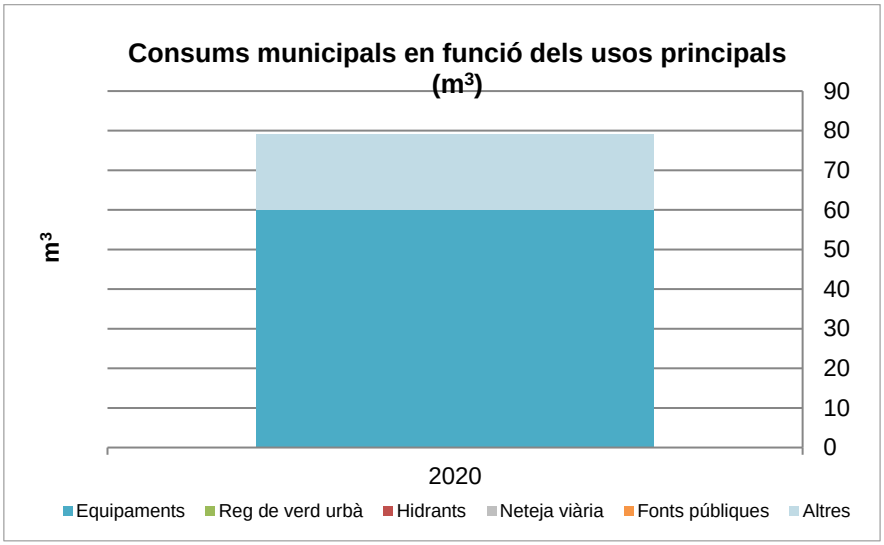
El consum d'aigua de l'ajuntament correspon al reg dels espais verds, a les fonts públiques d'aigua potable i a l'aigua dels equipaments municipals.

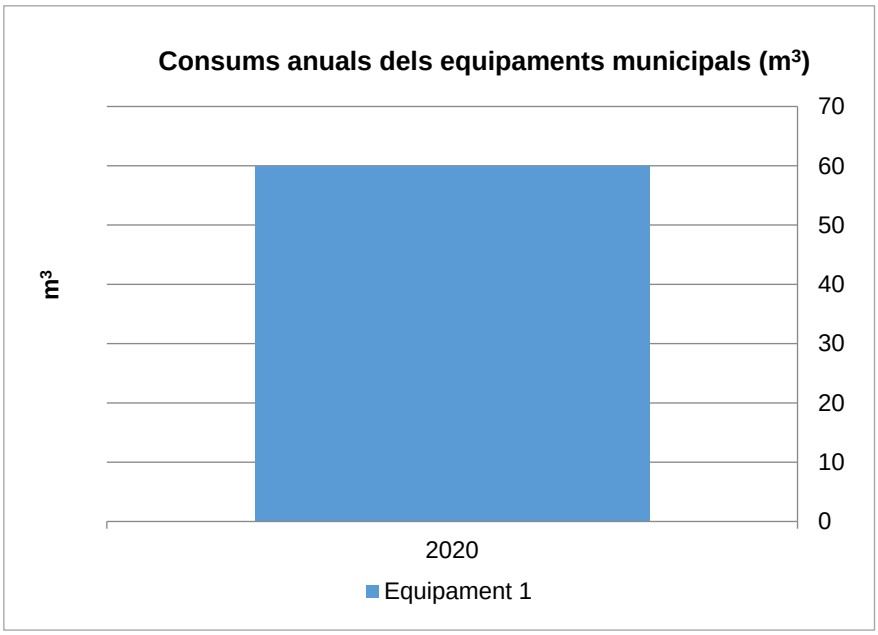
Hi ha dades parcials amb relació a les pòlisses d'aigua i el seu consum, de la companyia AGBAR. Són les següents:

Taula 295. Taula i gràfics dels consums de les pòlisses municipals d'aigua.

Nom de l'edifici públic (Volum m³)	2020	2017	2016	2015
Equipament 1	1.276	S.D	S.D	S.D

En volum (m³)	2020	2017	2016	2015
Equipaments	60	S.D	S.D	S.D
Reg de verd urbà	S.D	S.D	S.D	S.D
Hidrants	S.D	S.D	S.D	S.D
Neteja viària	S.D	S.D	S.D	S.D
Fonts públiques	S.D	S.D	S.D	S.D
Altres	19	S.D	S.D	S.D
TOTAL	**79**	**S.D**	**S.D**	**S.D**





Font: Ajuntament de Pedret i Marzà

Peralada

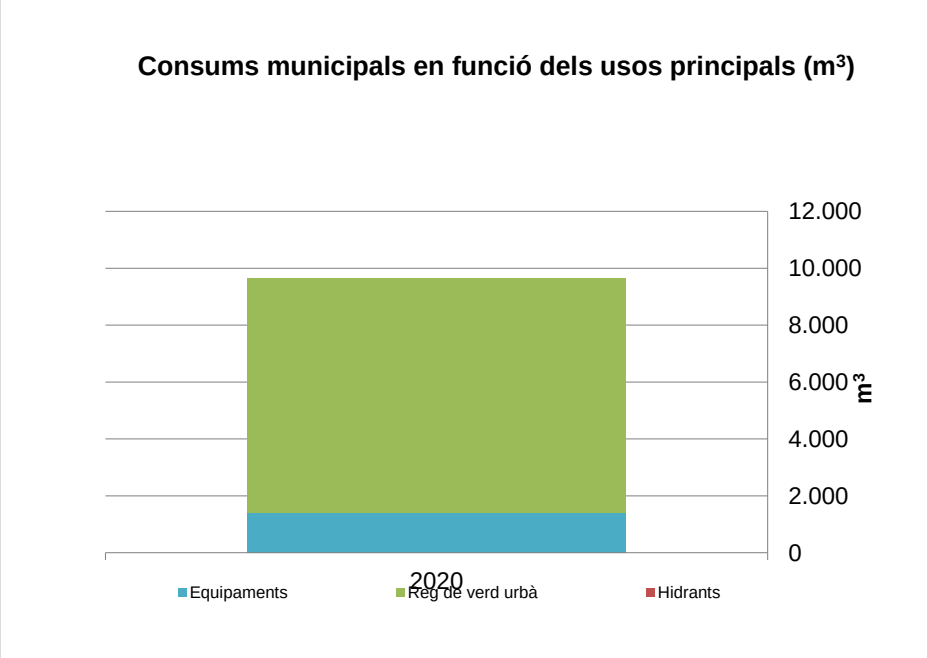
El consum d'aigua de l'ajuntament correspon al reg dels espais verds, a les fonts públiques d'aigua potable i a l'aigua dels equipaments municipals.

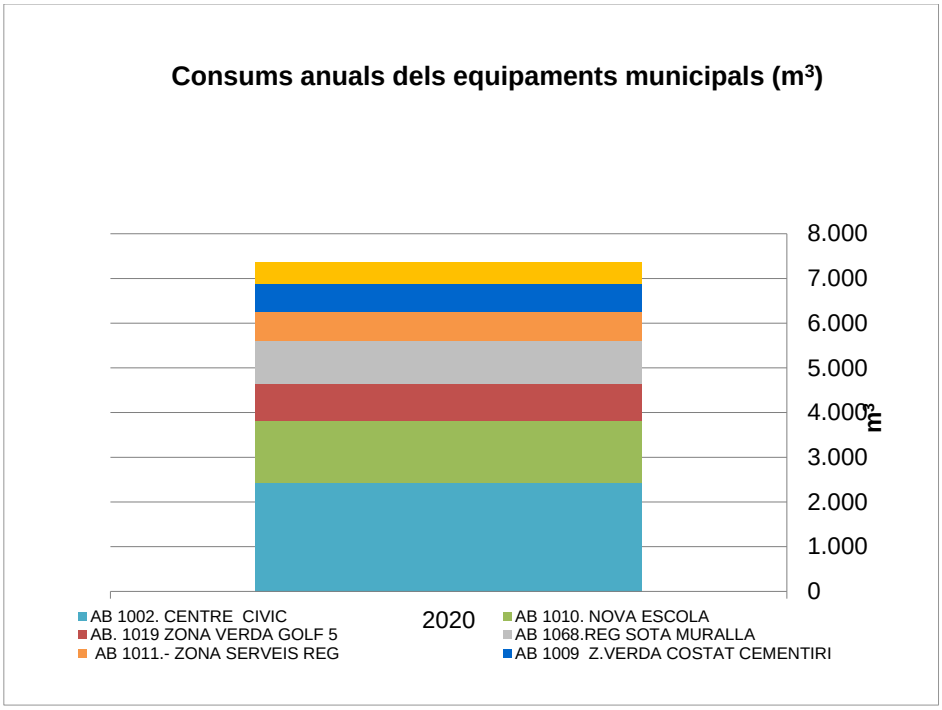
Hi ha dades parcials amb relació a les pòlisses d'aigua i el seu consum, de la companyia AQUALIA. Són les següents:

Taula 296. Taula i gràfics dels consums de les pòlisses municipals d'aigua.

Nom de l'edifici públic (Volum m³)	2020	2017	2016	2015
AB 1002. CENTRE CIVIC	2.432	S.D	S.D	S.D
AB 1010. NOVA ESCOLA	1.383	S.D	S.D	S.D
AB. 1019 ZONA VERDA GOLF 5	815	S.D	S.D	S.D
AB 1068.REG SOTA MURALLA	979	S.D	S.D	S.D
AB 1011.- ZONA SERVEIS REG	640	S.D	S.D	S.D
AB 1009 Z.VERDA COSTAT CEMENTIRI	629	S.D	S.D	S.D
AB 1015. ZONA VERDA GOLF 3	472	S.D	S.D	S.D

En volum (m³)	2020	2017	2016	2015
Equipaments	1.400	S.D	S.D	S.D
Reg de verd urbà	8.229	S.D	S.D	S.D
Hidrants	0	S.D	S.D	S.D
Neteja viària	S.D	S.D	S.D	S.D
Fonts públiques	S.D	S.D	S.D	S.D
Altres	S.D	S.D	S.D	S.D
TOTAL	**9.629**	**S.D**	**S.D**	**S.D**





Font: Ajuntament de Peralada

Sant Pere Pescador

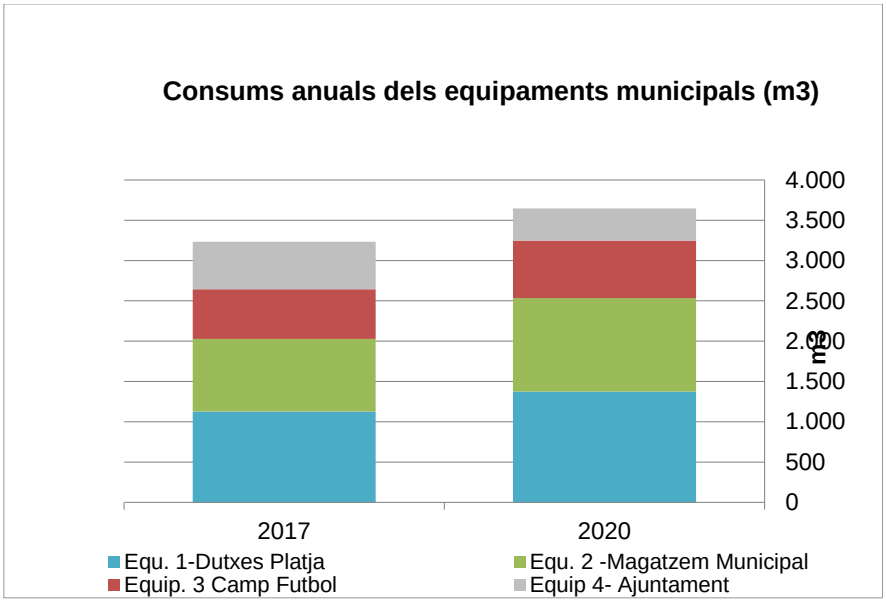
El consum d'aigua de l'ajuntament correspon al reg dels espais verds, a les fonts públiques d'aigua potable i a l'aigua dels equipaments municipals.

Hi ha dades parcials amb relació a les pòlisses d'aigua i el seu consum, de la companyia AQUALIA. Són les següents:

Taula 297. Taula i gràfics dels consums de les pòlisses municipals d'aigua.

Nom de l'edifici públic (Volum m³)	2020	2017	2016	2015
Equ. 1-Dutxes Platja	1.375	1.127	S.D	S.D
Equ. 2 -Magatzem Municipal	1.159	902	S.D	S.D
Equip. 3 Camp Futbol	714	615	S.D	S.D
Equip 4- Ajuntament	398	589	S.D	S.D

En volum (m³)	2020	2017	2016	2015
Equipaments	S.D	S.D	S.D	S.D
Reg de verd urbà	S.D	S.D	S.D	S.D
Hidrants	S.D	S.D	S.D	S.D
Neteja viària	S.D	S.D	S.D	S.D
Fonts públiques	S.D	S.D	S.D	S.D
Altres	S.D	S.D	S.D	S.D
TOTAL	**S.D**	**S.D**	**S.D**	**S.D**



Font: Ajuntament de Sant Pere Pescador

Santa Llogaia d'Àlguema

Sense dades.

Siurana

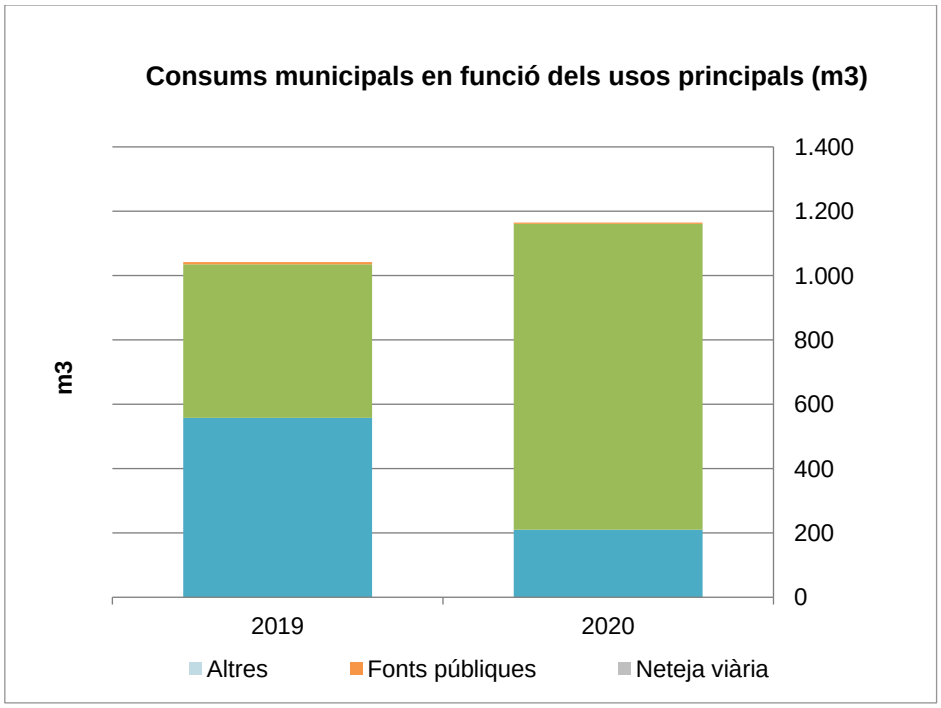
El consum d'aigua de l'ajuntament correspon al reg dels espais verds, a les fonts públiques d'aigua potable i a l'aigua dels equipaments municipals.

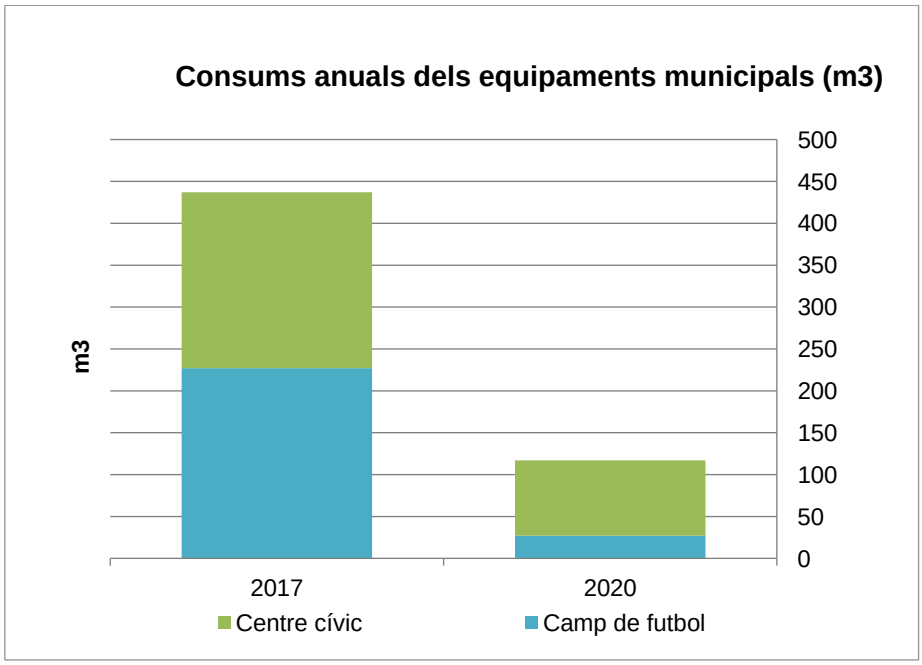
Hi ha dades parcials amb relació a les pòlisses d'aigua i el seu consum, de la companyia PRODAISA. Són les següents:

Taula 298. Taula i gràfics dels consums de les pòlisses municipals d'aigua.

Nom de l'edifici públic (Volum m^3)	2020	2017	2016	2015
Camp de futbol	27	227	S.D	S.D
Centre cívic	90	210	S.D	S.D

En volum (m^3)	2020	2019	2018	2017
Equipaments	210	558	S.D	S.D
Reg de verd urbà	951	477	S.D	S.D
Hidrants	S.D	S.D	S.D	S.D
Neteja viària	S.D	S.D	S.D	S.D
Fonts públiques	4	7	S.D	S.D
Altres	S.D	S.D	S.D	S.D
TOTAL	**1165**	**1042**	**S.D**	**S.D**





Font: Ajuntament de Siurana

Torroella de Fluvià

Sense dades.

Ventalló

Sense dades.

Vila-sacra

Sense dades.

Viladamat

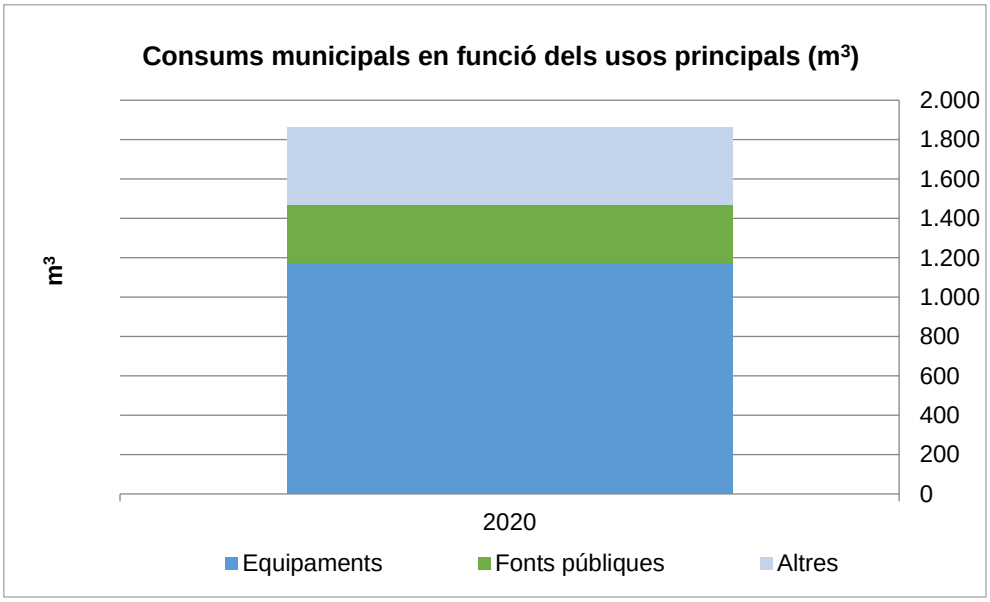
El consum d'aigua de l'ajuntament correspon al reg dels espais verds, a les fonts públiques d'aigua potable i a l'aigua dels equipaments municipals.

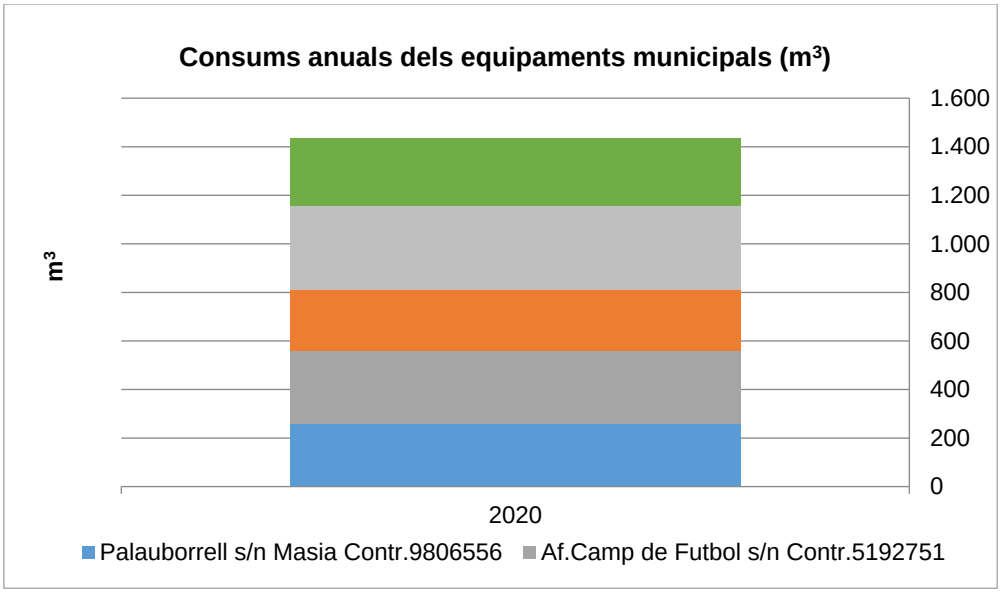
Hi ha dades parcials amb relació a les pòlisses d'aigua i el seu consum, de la companyia SGAB. Són les següents:

Taula 299. Taula i gràfics dels consums de les pòlisses municipals d'aigua.

Nom de l'edifici públic (Volum m^3)	2020	2017	2016	2015
Palauborrell s/n Masia Contr.9806556	259	S.D	S.D	S.D
Af. Camp de Futbol s/n Contr.5192751	300	S.D	S.D	S.D
Pl. Tramuntana s/n Contr.5192750	251	S.D	S.D	S.D
Pl. De l'Ajuntament n1 Contr.5192680	350	S.D	S.D	S.D
Creu s/n Contr.5192654	276	S.D	S.D	S.D

En volum (m^3)	2020	2017	2016	2015
Equipaments	1.174	S.D	S.D	S.D
Reg de verd urbà	S.D	S.D	S.D	S.D
Hidrants	S.D	S.D	S.D	S.D
Neteja viària	S.D	S.D	S.D	S.D
Fonts públiques	295	S.D	S.D	S.D
Altres	394	S.D	S.D	S.D
TOTAL	**1.863**	**S.D**	**S.D**	**S.D**





Font: Ajuntament de Viladamat

Vilafant

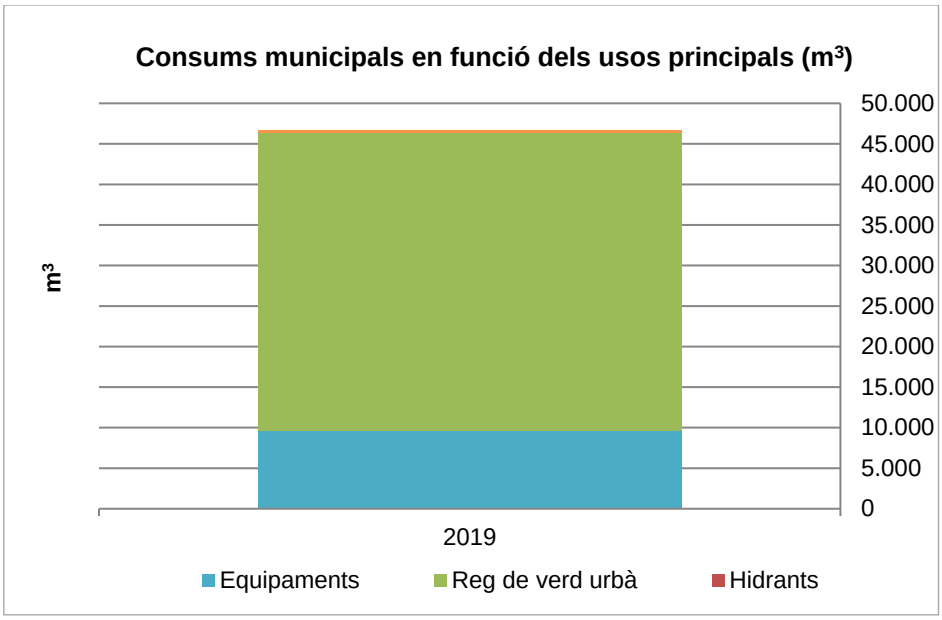
El consum d'aigua de l'ajuntament correspon al reg dels espais verds, a les fonts públiques d'aigua potable i a l'aigua dels equipaments municipals.

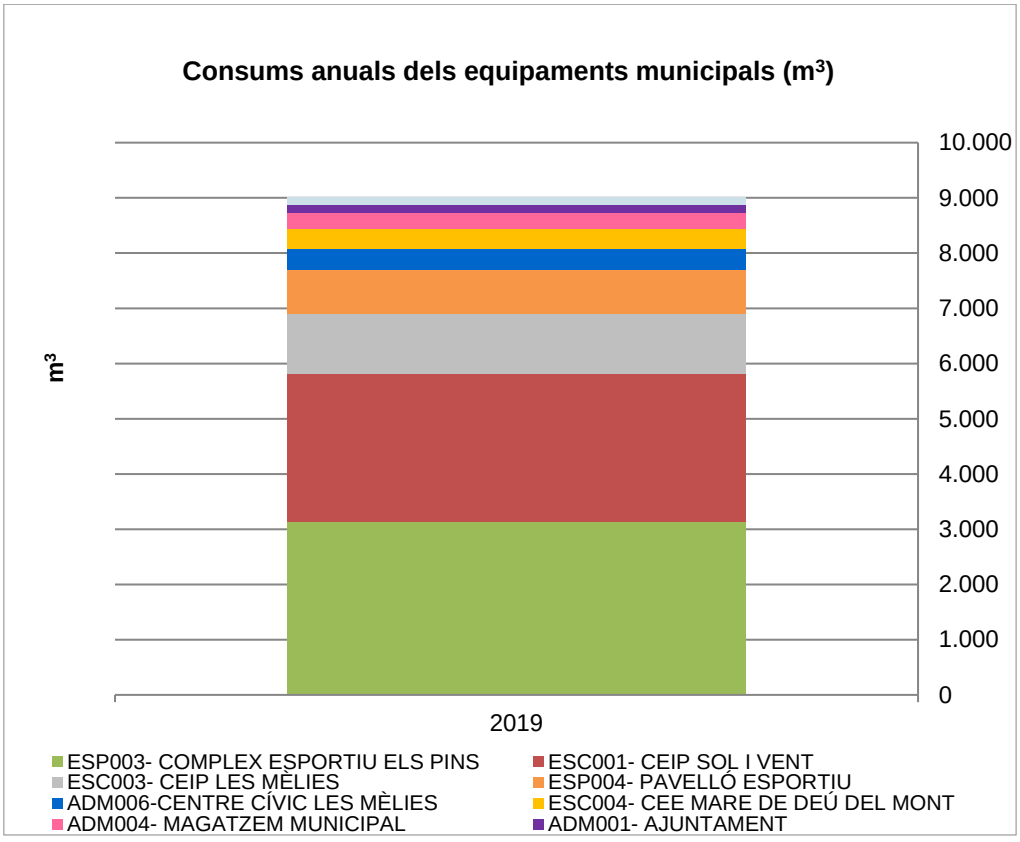
Hi ha dades parcials amb relació a les pòlisses d'aigua i el seu consum, de la companyia AQUALIA. Són les següents:

Taula 300. Taula i gràfics dels consums de les pòlisses municipals d'aigua.

Nom de l'edifici públic (Volum m³)	2019	2017	2016	2015
Pou 1 C/ Pontós	3145	S.D	S.D	S.D
Pou 2 C/ Verdaguer	2679	S.D	S.D	S.D
Pou 3 C/ Avgda. Les Mèlies	1077	S.D	S.D	S.D
Pou 4 C/ Mas Bonet	791	S.D	S.D	S.D
Pou 1 C/ Pontós	380	S.D	S.D	S.D
Pou 2 C/ Verdaguer	372	S.D	S.D	S.D
Pou 3 C/ Avgda. Les Mèlies	289	S.D	S.D	S.D
Pou 4 C/ Mas Bonet	142	S.D	S.D	S.D
Pou 1 C/ Pontós	131	S.D	S.D	S.D

En volum (m³)	2019	2017	2016	2015
Equipaments	9674	S.D	S.D	S.D
Reg de verd urbà	36671	S.D	S.D	S.D
Hidrants	0	S.D	S.D	S.D
Neteja viària	S.D	S.D	S.D	S.D
Fonts públiques	343	S.D	S.D	S.D
Altres	S.D	S.D	S.D	S.D
TOTAL	**46688**	**S.D**	**S.D**	**S.D**





Font: Ajuntament de Vilafant

Vilamacolum

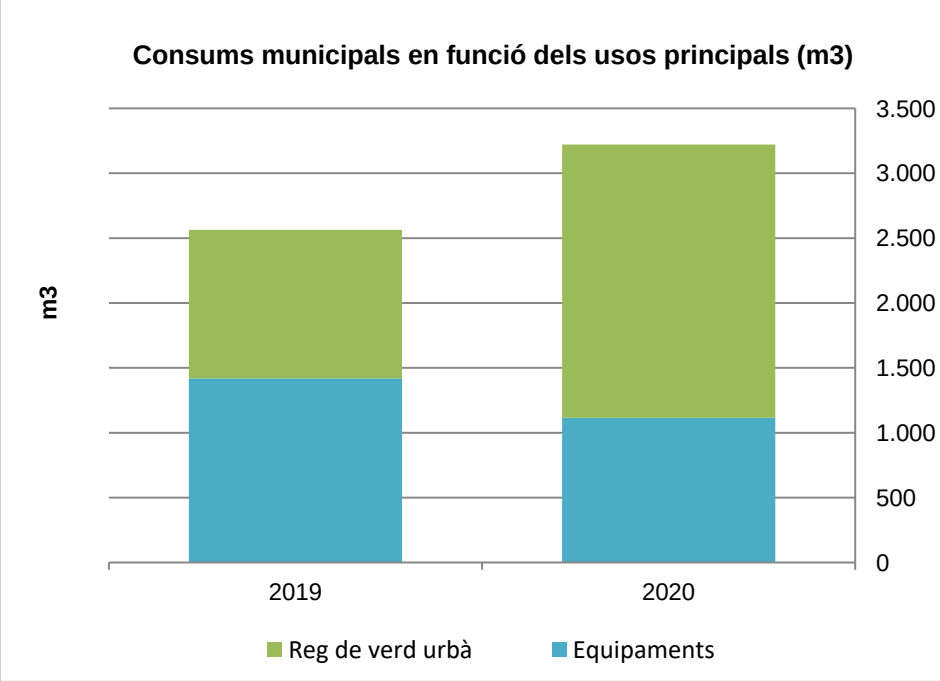
El consum d'aigua de l'ajuntament correspon al reg dels espais verds, a les fonts públiques d'aigua potable i a l'aigua dels equipaments municipals.

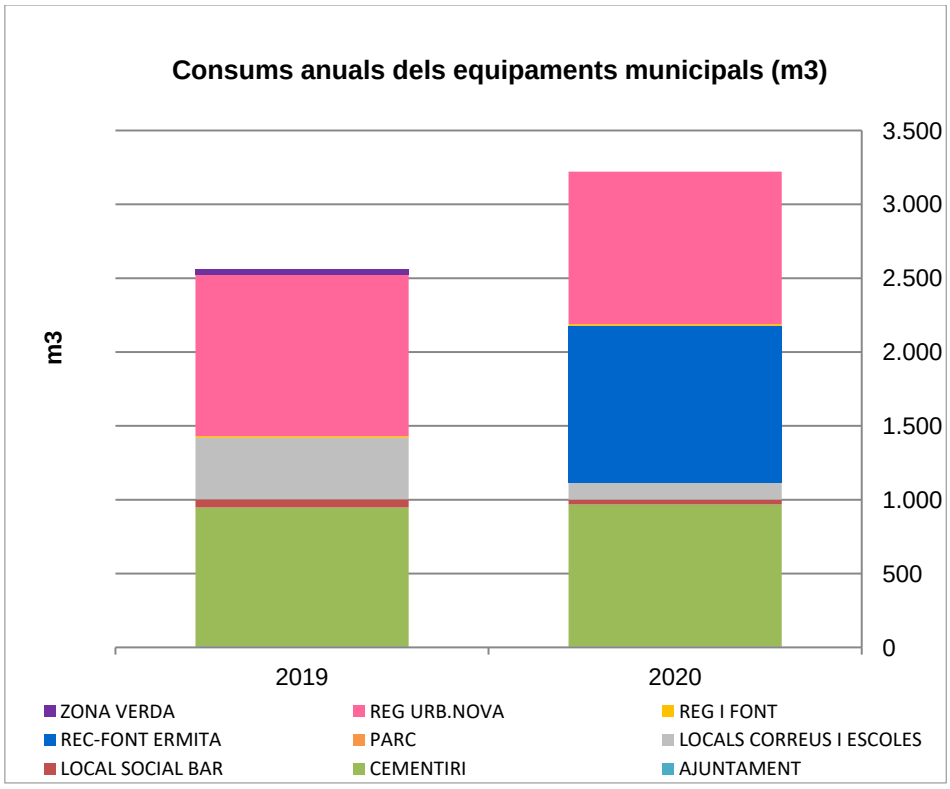
Hi ha dades parcials amb relació a les pòlisses d'aigua i el seu consum, de la companyia PRODAISA. Són les següents:

Taula 301. Taula i gràfics dels consums de les pòlisses municipals d'aigua.

Nom de l'edifici públic (Volum m³)	2020	2019	2016	2015
AJUNTAMENT	6	7	S.D	S.D
CEMENTIRI	962	940	S.D	S.D
LOCAL SOCIAL BAR	33	56	S.D	S.D
LOCALS CORREUS I ESCOLES	115	416	S.D	S.D
PARC	0	0	S.D	S.D
REC-FONT ERMITA	1.060	S.D	S.D	S.D
REG I FONT	12	11	S.D	S.D
REG URB.NOVA	1.033	1.094	S.D	S.D
ZONA VERDA	0	40	S.D	S.D

En volum (m³)	2020	2019	2016	2015
Equipaments	1.116	1.419	S.D	S.D
Reg de verd urbà	2.105	1.145	S.D	S.D
Hidrants	S.D	S.D	S.D	S.D
Neteja viària	S.D	S.D	S.D	S.D
Fonts públiques	S.D	S.D	S.D	S.D
Altres	S.D	S.D	S.D	S.D
TOTAL	**3.221**	**2.564**	**S.D**	**S.D**





Font: Ajuntament de Vilamacolum

Vilamalla

Sense dades.

7.2.3. Consum d'aigua al sector domèstic, primari i terciari

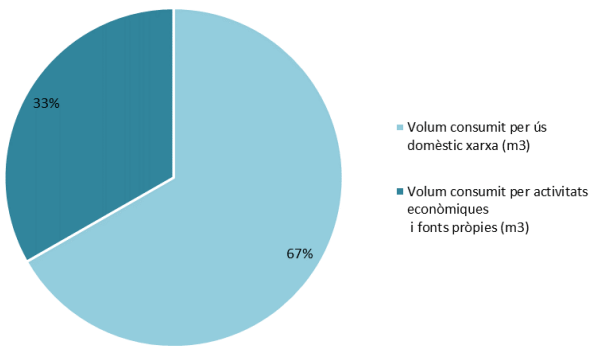
Albons

Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic d'Albons al 2018 és de 185,36 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

El volum consumit al 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 25.492 m^3/any, dades també de l'ACA.

El 67% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 33% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 253. Gràfic dels usos de l'aigua del municipi d'Albons



Font: ACA (2018)

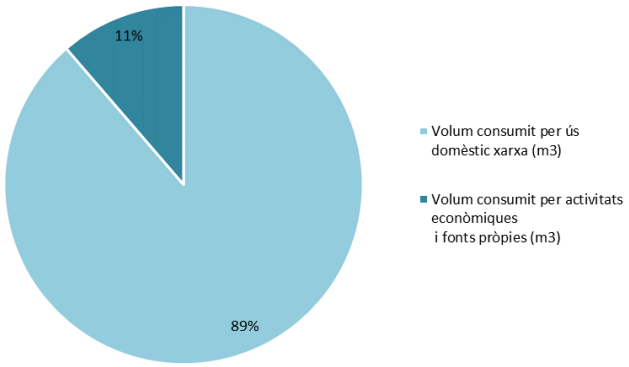
Borrassà

Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Borrassà al 2018 és de 11,39 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

El volum consumit al 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 3.616 m^3/any, dades també de l'ACA.

El 89% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 11% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 254. Gràfic dels usos de l'aigua del municipi de Borrassà



Font: ACA (2018)

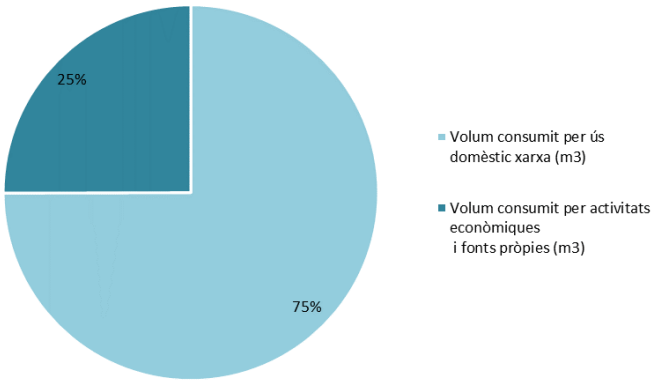
Cabanes

Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Cabanes al 2018 és de 18,92 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

El volum consumit al 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 6.668 m^3/any, dades també de l'ACA.

El 75% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 25% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 255. Gràfic dels usos de l'aigua del municipi de Cabanes



Font: ACA (2018)

Castelló d'Empúries

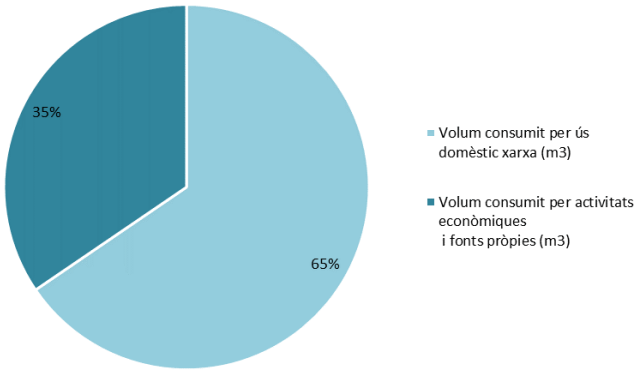
Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Castelló d'Empúries al 2018 és de 235,79 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

No obstant, segons les dades de facturació, la dotació d'aigua per ús domèstic de Castelló d'Empúries al 2020 és de 120,22 litres/dia i habitant.

El volum consumit al 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 490.873 m^3/any, dades també de l'ACA.

El 65% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 35% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 256. Gràfic dels usos de l'aigua del municipi de Castelló d'Empúries.



Font: ACA (2018)

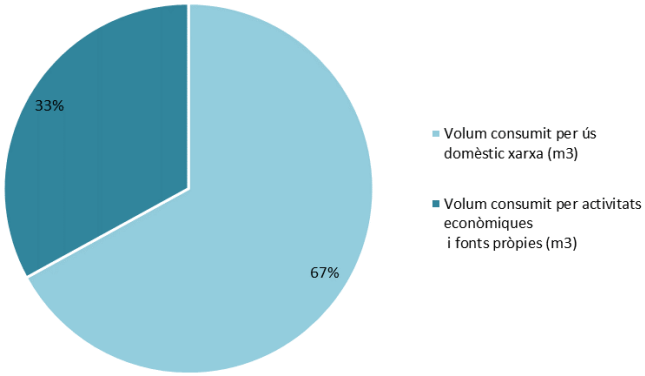
El Far d'Empordà

Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic del Far d'Empordà al 2018 és de 94,50 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

El volum consumit al 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 9.775 m^3/any, dades també de l'ACA.

El 67% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 33% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 257. Gràfic dels usos de l'aigua del municipi del Far d'Empordà



Font: ACA (2018)

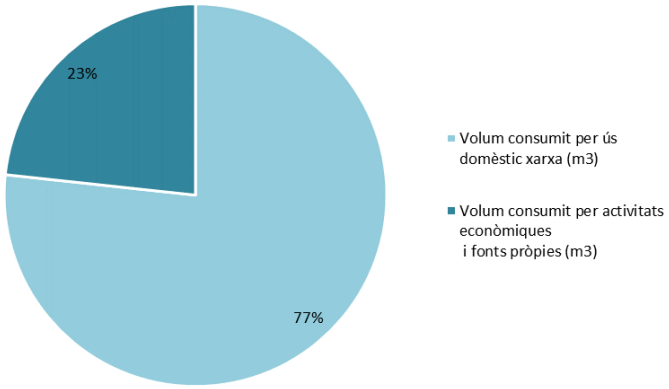
Fortià

Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Fortià al 2018 és de 110,63 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

El volum consumit al 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 8.975 m^3/any, dades també de l'ACA.

El 77% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 23% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 258. Gràfic dels usos de l'aigua del municipi de Fortià



Font: ACA (2018)

Garriguella

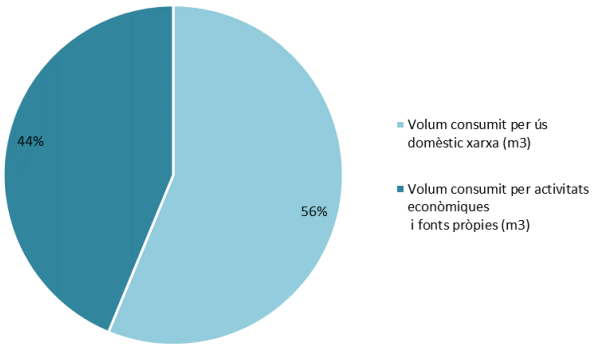
Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Garriguella al 2018 és de 157,66 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

No obstant, segons les dades de facturació, la dotació d'aigua per ús domèstic de Garriguella al 2020 és de 160,66 litres/dia i habitant.

El volum consumit al 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 37.612 m^3/any, dades també de l'ACA.

El 56% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 44% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 259. Gràfic dels usos de l'aigua del municipi de Garriguella.



Font: ACA (2018)

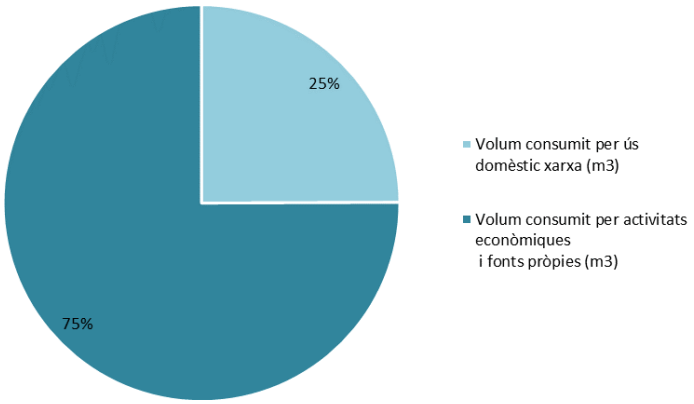
L'Armentera

Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de L'Armentera al 2018 és de 42,84 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

El volum consumit al 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 44.084 m^3/any, dades també de l'ACA.

El 25% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 75% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 260. Gràfic dels usos de l'aigua del municipi de l'Armentera.



Font: ACA (2018)

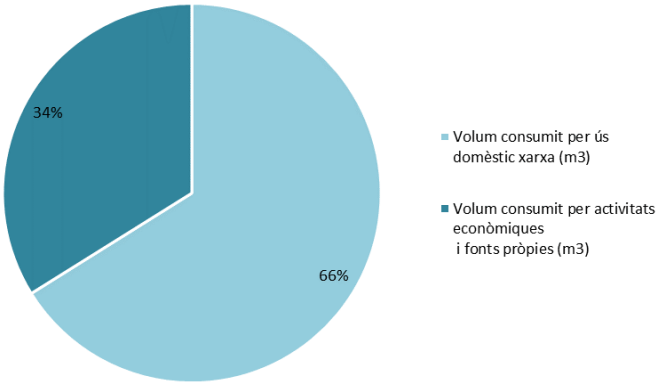
Mollet de Peralada

Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Mollet de Peralada al 2018 és de 86,05 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

El volum consumit al 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 3.185 m^3/any, dades també de l'ACA.

El 66% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 34% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 261. Gràfic dels usos de l'aigua del municipi de Mollet de Perelada.



Font: ACA (2018)

Pedret i Marzà

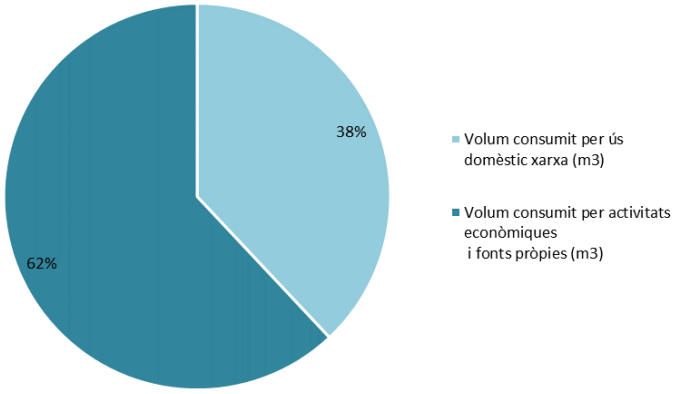
Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Pedret i Marzà al 2018 és de 170,50 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

No obstant, segons les dades de facturació, la dotació d'aigua per ús domèstic de Pedret i Marzà al 2020 és de 161,23 litres/dia i habitant.

El volum consumit al 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 19.795 m^3/any, dades també de l'ACA.

El 38% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 62% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 262. Gràfic dels usos de l'aigua del municipi de Pedret i Marzà.



Font: ACA (2018)

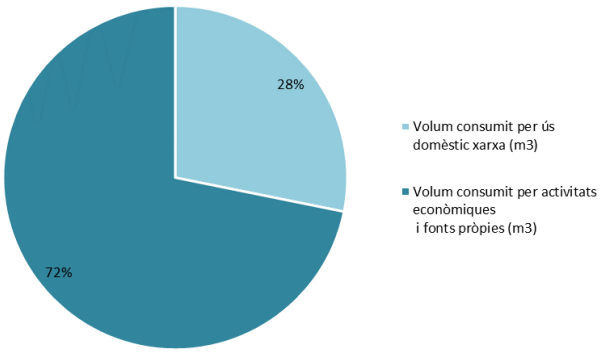
Peralada

Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Peralada al 2018 és de 219,44 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

El volum consumit al 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 381.373 m^3/any, dades també de l'ACA.

El 28% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 72% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 263. Gràfic dels usos de l'aigua del municipi de Perelada.



Font: ACA (2018)

Sant Pere Pescador

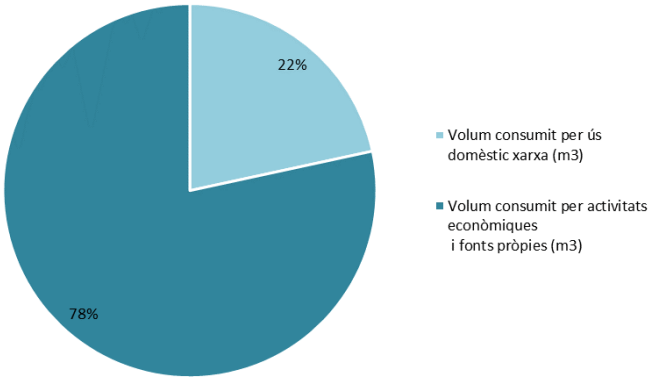
Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Sant Pere Pescador al 2018 és de 108,97 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

No obstant, segons les dades de facturació, la dotació d'aigua per ús domèstic de Sant Pere Pescador al 2020 és de 0,70 litres/dia i habitant.

El volum consumit al 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 294.136 m^3/any, dades també de l'ACA.

El 22% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 78% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 264. Gràfic dels usos de l'aigua del municipi de Sant Pere Pescador.



Font: ACA (2018)

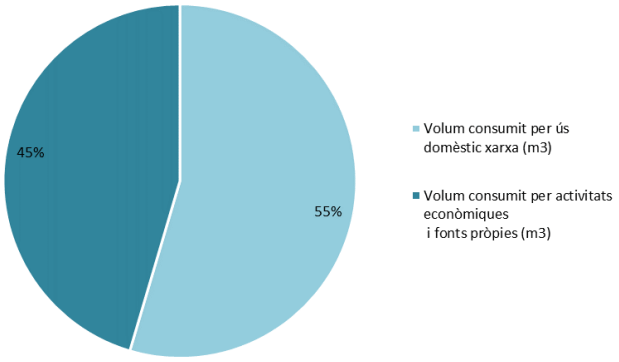
Santa Llogaia d'Àlguema

Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Santa Llogaia d'Àlguema al 2018 és de 92,31 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

El volum consumit al 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 10.179 m^3/any, dades també de l'ACA.

El 55% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 45% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 265. Gràfic dels usos de l'aigua del municipi de Santa Llogaia d'Àlguema.



Font: ACA (2018)

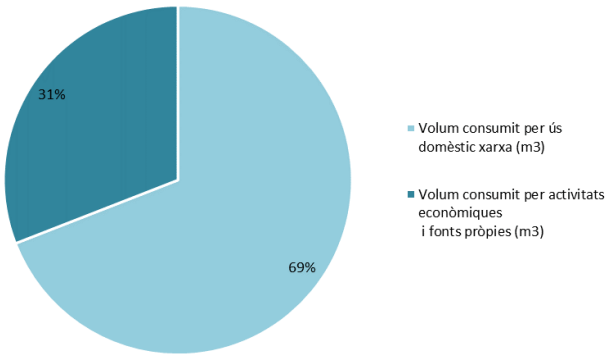
Siurana

Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Siurana al 2018 és de 147,22 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

El volum consumit al 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 4.110 m^3/any, dades també de l'ACA.

El 69% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 31% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 266. Gràfic dels usos de l'aigua del municipi de Siurana.



Font: ACA (2018)

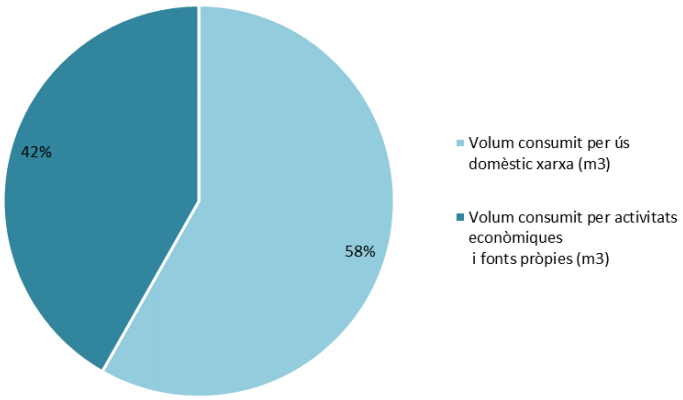
Torroella de Fluvià

Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Torroella de Fluvià al 2018 és de 176,34 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

El volum consumit al 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 33.381 m^3/any, dades també de l'ACA.

El 58% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 42% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 267. Gràfic dels usos de l'aigua del municipi de Torroella de Fluvià



Font: ACA (2018)

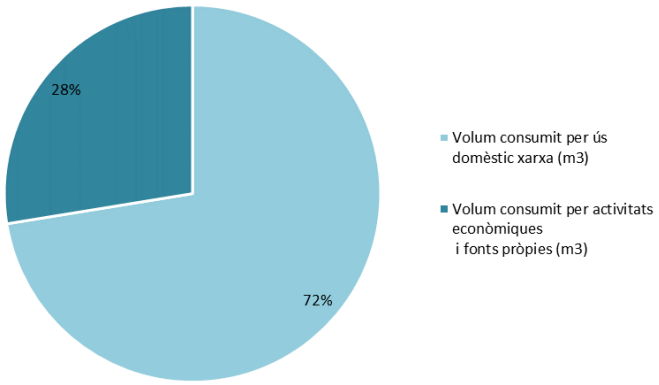
Ventalló

Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Ventalló al 2018 és de 158,63 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

El volum consumit al 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 18.814 m^3/any, dades també de l'ACA.

El 72% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 28% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 268. Gràfic dels usos de l'aigua del municipi de Ventalló



Font: ACA (2018)

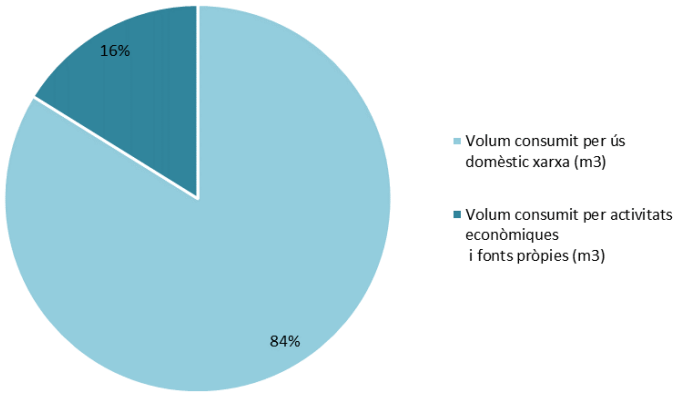
Vila-sacra

Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Vila-sacra al 2018 és de 95,44 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

El volum consumit al 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 4.765 m^3/any, dades també de l'ACA.

El 84% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 16% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 269. Gràfic dels usos de l'aigua del municipi de Vila-sacra



Font: ACA (2018)

Viladamat

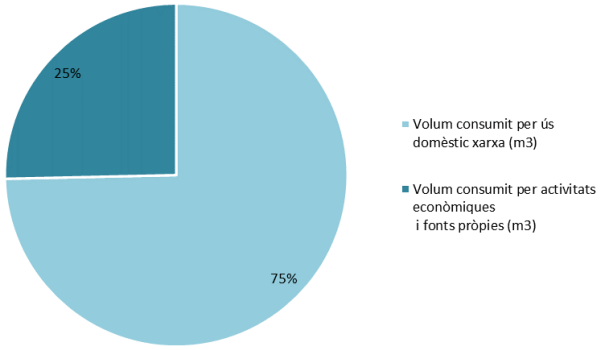
Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Viladamat al 2018 és de 130,56 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

No obstant, segons les dades de facturació, la dotació d'aigua per ús domèstic de Viladamat al 2020 és de 129,13litres/dia i habitant.

El volum consumit al 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 7.539 m^3/any, dades també de l'ACA.

El 75% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 25% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 270. Gràfic dels usos de l'aigua del municipi de Viladamat



Font: ACA (2018)

Vilafant

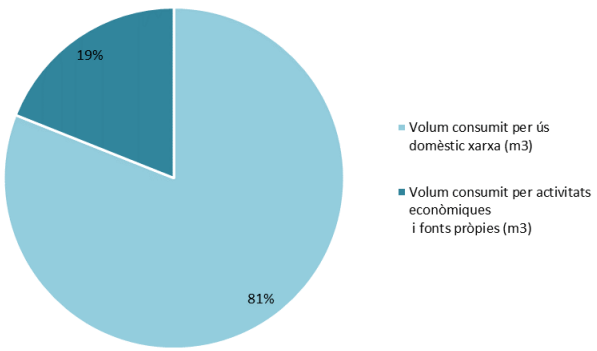
Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Vilafant al 2018 és de 113,01 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

No obstant, segons les dades de facturació, la dotació d'aigua per ús domèstic de Vilafant al 2019 és de 109,25 litres/dia i habitant.

El volum consumit al 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 52.597 m^3/any, dades també de l'ACA.

El 81% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 19% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 271. Gràfic dels usos de l'aigua del municipi de Vilafant



Font: ACA (2018)

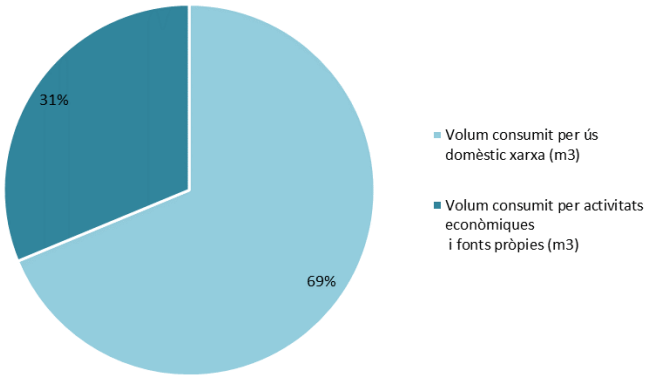
Vilamacolum

Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Vilamacolum al 2018 és de 102,30 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

El volum consumit al 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 5.294 m^3/any, dades també de l'ACA.

El 69% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 31% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 272. Gràfic dels usos de l'aigua del municipi de Vilamacolum.



Font: ACA (2018)

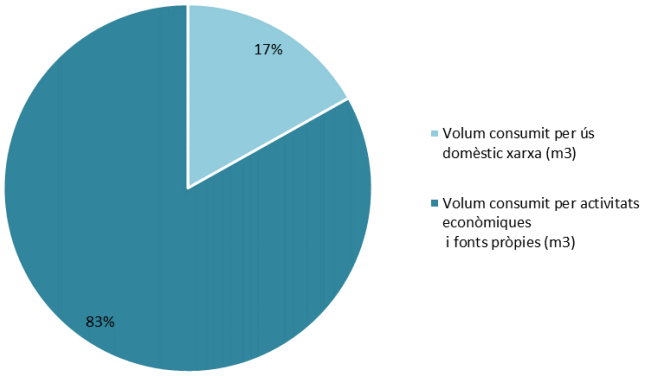
Vilamalla

Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Vilamalla al 2018 és de 112,85 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

El volum consumit al 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 234.908 m^3/any, dades també de l'ACA.

El 17% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 83% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 273. Gràfic dels usos de l'aigua del municipi de Vilamalla



Font: ACA (2018)

7.3 Sistema de sanejament d’aigües residuals

La següent Figura mostra les depuradores d'aigües residuals (EDARs) que hi ha a la plana de l’Empordà.

Figura 274. Distribució d'EDARs. La plana de l’Empordà.



Font: Hipermapa (data de consulta: 30/01/2025)

Albons

Sense dades

Borrassà

Sense dades

Cabanes

Sense dades

Castelló d’Empúries

Sense dades

El Far d’Empordà

El sistema de sanejament del Far d’Empordà compta amb 1 estació depuradora d’aigües residuals (EDAR) i la xarxa de sanejament. L’EDAR DEL FAR D'EMPORDÀ, se situa al camí de Siurana s/n.

Taula 302. Taula de l'estat de la xarxa i dels sistemes de sanejament del Far d'Empordà

Nuclis	Connectat al sistema de sanejament municipal (si/no)	Disposa de sistema de sanejament propi	Disposa de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
Nucli antic	Sí	Connectat a EDAR	Sí
Urbanització	Sí	Connectat a EDAR	Sí
Resta municipi	Sí	Connectat a EDAR	No
Veïnat de l'Oliva	Sí	Connectat a EDAR	No

Font: Ajuntament del Far d'Empordà

Fortià

El sistema de sanejament de Fortià compta amb 1 estació depuradora d'aigües residuals (EDAR) i la xarxa de sanejament.

Taula 303. Taula de l'estat de la xarxa i dels sistemes de sanejament de Fortià

Nuclis	Connectat al sistema de sanejament municipal (si/no)	Disposa de sistema de sanejament propi	Disposa de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
Nucli urbà	Sí	Cap sistema de sanejament	Parcialment
Rec del Molí	Sí	Connectat a EDAR	Sí

Font: Ajuntament de Fortià

Garriguella

El sistema de sanejament de Garriguella compta amb bombes de bombejar.

Taula 304. Taula de l'estat de la xarxa i dels sistemes de sanejament de Garriguella

Nuclis	Connectat al sistema de sanejament municipal (si/no)	Disposa de sistema de sanejament propi	Disposa de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
Baix a Garriguella	No	Cap sistema de sanejament	Parcialment
Garriguella	No	Cap sistema de sanejament	Parcialment

Font: Ajuntament de Garriguella

L'Armentera

Sense dades

Mollet de Peralada

Sense dades

Pedret i Marzà

Sense dades

Peralada

El sistema de sanejament de Peralada compta amb 1 estació depuradora d'aigües residuals (EDAR) i la xarxa de sanejament.

Taula 305. Taula de l'estat de la xarxa i dels sistemes de sanejament de Peralada

Nuclis	Connectat al sistema de sanejament municipal (si/no)	Disposa de sistema de sanejament propi	Disposa de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
Peralada	Sí	Connectat a EDAR	Parcialment

Font: Ajuntament de Peralada

Sant Pere Pescador

El sistema de sanejament de Sant Pere Pescador compta amb 1 estació depuradora d'aigües residuals (EDAR) i la xarxa de sanejament. L'EDAR L'ESCALA, se situa al camí del Sant Crist s/n, km 1,5.

Taula 306. Taula de l'estat de la xarxa i dels sistemes de sanejament de Sant Pere Pescador

Nuclis	Connectat al sistema de sanejament municipal (si/no)	Disposa de sistema de sanejament propi	Disposa de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
SANT PERE PESCADOR	Sí		Parcialment

Font: Ajuntament de Sant Pere Pescador

Santa Llogaia d'Àlguema

Sense dades

Siurana

El sistema de sanejament de Siurana compta amb 1 estació depuradora d'aigües residuals (EDAR) i la xarxa de sanejament.

Taula 307. Taula de l'estat de la xarxa i dels sistemes de sanejament de Siurana

Nuclis	Connectat al sistema de sanejament municipal (si/no)	Disposa de sistema de sanejament propi	Disposa de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
Siurana	Sí	Cap sistema de sanejament	Sí
Baseia	Sí	Cap sistema de sanejament	Sí

Font: Ajuntament de Siurana

Torroella de Fluvià

Sense dades

Ventalló

Sense dades

Vila-sacra

Sense dades

Viladamat

El sistema de sanejament de Viladamat compta amb 1 sistema de depuració d'aigües residuals i la xarxa de sanejament. Actualment està previst i pressupostat realitzar la connexió del sanejament a la depuradora ubicada al municipi d'Albons.

Taula 308. Taula de l'estat de la xarxa i dels sistemes de sanejament de Viladamat

Nuclis	Connectat al sistema de sanejament municipal (si/no)	Disposa de sistema de sanejament propi	Disposa de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
VILADAMAT	Sí	Altres	Parcialment

Nuclis	Connectat al sistema de sanejament municipal (si/no)	Disposa de sistema de sanejament propi	Disposa de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
POLIGON	Sí	Altres	No

Font: Ajuntament de Viladamat

Vilafant

El sistema de sanejament de Vilafant compta amb 1 estació depuradora d'aigües residuals (EDAR) i la xarxa de sanejament. L'EDAR de Figueres, se situa al passeig de Vilatenim s/n, Figueres.

Taula 309. Taula de l'estat de la xarxa i dels sistemes de sanejament de Vilafant

Nuclis	Connectat al sistema de sanejament municipal (si/no)	Disposa de sistema de sanejament propi	Disposa de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
Vilafant nucli antic	Sí	Connectat a EDAR	Parcialment
Camp dels enginyers	Sí	Connectat a EDAR	Parcialment
Les Forques	Sí	Connectat a EDAR	Parcialment

Font: Ajuntament de Vilafant

Vilamacolum

Sense dades

Vilamalla

El sistema de sanejament de Vilafant compta amb 2 estacions depuradores d'aigües residuals (EDAR) i la xarxa de sanejament. L'EDAR Pont del Princep i l'EDAR CM3.

Taula 310. Taula de l'estat de la xarxa i dels sistemes de sanejament de Vilafant

Nuclis	Connectat al sistema de sanejament municipal (si/no)	Disposa de sistema de sanejament propi	Disposa de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
Nucli antic	Sí	Connectat a EDAR	Sí
Pol. Resid. Pont del Princep	Sí	Connectat a EDAR	Sí
Pol. Ind, Pont del Príncep	Sí	Connectat a EDAR	Sí
Pol Ind. Empordà Internacional	Sí	Connectat a EDAR	Sí

Font: Ajuntament de Vilafant

7.4 Aprofitament d'aigües pluvials

Albons

Sense dades

Borrassà

Sense dades

Cabanes

Sense dades

Castelló d'Empúries

Sense dades

El Far d'Empordà

Sense dades

Fortià

No existeixen equipaments amb sistemes de recollida i aprofitament d'aigües pluvials

Garriguella

Sense dades

L'Armentera

No existeixen equipaments amb sistemes de recollida i aprofitament d'aigües pluvials

Mollet de Peralada

Sense dades

Pedret i Marzà

No existeixen equipaments amb sistemes de recollida i aprofitament d'aigües pluvials

Peralada

Sense dades

Sant Pere Pescador

No existeixen equipaments amb sistemes de recollida i aprofitament d'aigües pluvials

Santa Llogaia d'Àlguema

Sense dades

Siurana

Sense dades

Torroella de Fluvià

Sense dades

Ventalló

Sense dades

Vila-sacra

Sense dades

Viladamat

No existeixen equipaments amb sistemes de recollida i aprofitament d'aigües pluvials

Vilafant

No existeixen equipaments amb sistemes de recollida i aprofitament d'aigües pluvials

Vilamacolum

Sense dades

Vilamalla

Sí disposa d'equipaments amb sistemes de recollida i aprofitament d'aigües pluvials

7.5 Projeccions climàtiques 2040-2060 RCP4.5

Les projeccions climàtiques pels municipis de La Plana d'Empordà, considerades en l'anàlisi de vulnerabilitat del projecte ECTAdapt, són les previsions recollides en el cinquè informe IPCC per a l'escenari RCP4.5 i horitzó 2040-2060[45]:

Taula 311. Projeccions climàtiques per a la Plana d'Empordà (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	21,45ºC (+12,19%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	29,88 ºC (+7,85%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20ºC	44,55 dies (+100,94%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	11,75ºC
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	5,59 ºC
Precipitació total	-15,27% (535,52L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	41,19 dies (+21,76%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	5,17 dies
Precipitació màxima en 24h.	66,94 L

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic). Mitjana dels valors corresponents a cada un dels municipis que conformen la unitat de paisatge

Taula 312. Projeccions climàtiques per a Albons (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	21,27ºC (+10,08%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	29,23 ºC (+6,62%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20ºC	53,90 dies (+107,85%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	12,47ºC
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	6,47 ºC
Precipitació total	-16,20% (490,60L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	41,62 dies (+17,44%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	4,37 dies
Precipitació màxima en 24h.	62,17 L

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Taula 313. Projeccions climàtiques per a Borrassà (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	21,81ºC (+16,16%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	30,72 ºC (+11,44%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20ºC	37,90 dies (+146,31%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	11,12ºC
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	4,80 ºC
Precipitació total	-12,51% (583,20L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	40,98 dies (+23,67%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	5,98 dies
Precipitació màxima en 24h.	67,15 L

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

45) http://www.ipcc.ch/reports/

Taula 314. Projeccions climàtiques per a Cabanes (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	21,29ºC (+12,30%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	29,90 ºC (+7,52%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20ºC	39,61 dies (+131,39%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	11,39ºC
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	5,21 ºC
Precipitació total	-16,21% (575,76L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	39,88 dies (+23,80%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	5,74 dies
Precipitació màxima en 24h.	66,66 L

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Taula 315. Projeccions climàtiques per a Castelló d'Empúries (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	21,02ºC (+12,22%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	29,01 ºC (+8,31%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20ºC	52,93 dies (+100,91%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	12,41ºC
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	6,44 ºC
Precipitació total	-16,97% (493,42L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	42,08 dies (+19,97%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	4,46 dies
Precipitació màxima en 24h.	60,83 L

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Taula 316. Projeccions climàtiques per al Far d'Empordà (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	21,78ºC (+13,32%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	30,41 ºC (+8,53%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20ºC	42,39 dies (+128,03%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	11,59ºC
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	5,32 ºC
Precipitació total	-13,90% (531,48L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	41,91 dies (+23,01%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	5,22 dies
Precipitació màxima en 24h.	64,50 L

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Taula 317. Projeccions climàtiques per a Fortià (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	21,77ºC (+13,28%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	30,40 ºC (+8,53%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20ºC	42,54 dies (+127,54%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	11,61ºC
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	5,33 ºC
Precipitació total	-13,95% (531,06L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	41,93 dies (+22,99%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	5,22 dies

Precipitació màxima en 24h.	64,48 L

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Taula 318. Projeccions climàtiques per a Garriguella (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	20,44ºC (+9,83%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	28,69 ºC (+4,88%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20ºC	40,65 dies (+123,91%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	11,63ºC
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	5,66 ºC
Precipitació total	-18,25% (596,17L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	38,48 dies (+23,24%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	6,33 dies
Precipitació màxima en 24h.	68,26 L

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Taula 319. Projeccions climàtiques per a L'Armentera (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	21,18ºC (+10,06%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	29,07 ºC (+6,60%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20ºC	55,30 dies (+105,12%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	12,60ºC
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	6,63 ºC
Precipitació total	-16,39% (486,13L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	41,65 dies (+17,13%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	4,34 dies
Precipitació màxima en 24h.	62,17 L

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Taula 320. Projeccions climàtiques per a Mollet de Peralada (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	20,61ºC (+11,12%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	29,16 ºC (+6,07%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20ºC	35,69 dies (+137,14%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	11,11ºC
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	5,05 ºC
Precipitació total	-18,78% (637,44L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	37,01 dies (+25,03%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	6,45 dies
Precipitació màxima en 24h.	69,89 L

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Taula 321. Projeccions climàtiques per a Pedret i Marzà (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	20,96ºC (+11,51%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	29,13 ºC (+7,22%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20ºC	47,80 dies (+109,89%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	12,08ºC
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	6,06 ºC

Precipitació total	-16,81% (527,38L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	41,11 dies (+21,30%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	5,15 dies
Precipitació màxima en 24h.	63,38 L

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Taula 322. Projeccions climàtiques per a Peralada (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	21,25ºC (+12,32%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	29,75 ºC (+7,66%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20ºC	41,92 dies (+124,01%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	11,57ºC
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	5,42 ºC
Precipitació total	-16,31% (560,91L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	40,28 dies (+23,08%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	5,51 dies
Precipitació màxima en 24h.	65,66 L

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Taula 323. Projeccions climàtiques per a Sant Pere Pescador (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	21,08ºC (+11,13%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	29,02 ºC (+7,51%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20ºC	54,19 dies (+102,62%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	12,51ºC
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	6,55 ºC
Precipitació total	-16,76% (489,58L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	41,90 dies (+18,62%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	4,39 dies
Precipitació màxima en 24h.	61,42 L

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Taula 324. Projeccions climàtiques per a Santa Llogaia d'Àlguema (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	21,78ºC (+13,31%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	30,41 ºC (+8,53%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20ºC	42,39 dies (+128,03%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	11,59ºC
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	5,32 ºC
Precipitació total	-13,92% (531,48L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	41,91 dies (+23,01%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	5,22 dies
Precipitació màxima en 24h.	64,50 L

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Taula 325. Projeccions climàtiques per a Siurana (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	21,78ºC (+13,33%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	30,42 ºC (+8,53%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20ºC	42,41 dies (+128,06%)

Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	11,59ºC
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	5,32 ºC
Precipitació total	-13,91% (531,60L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	41,93 dies (+23,03%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	5,23 dies
Precipitació màxima en 24h.	64,50 L

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Taula 326. Projeccions climàtiques per a Torroella de Fluvià (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	21,84ºC (+11,66%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	30,43 ºC (+7,57%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20ºC	42,47 dies (+134,84%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	11,49ºC
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	5,25 ºC
Precipitació total	-14,42% (527,64L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	41,55 dies (+21,31%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	4,91 dies
Precipitació màxima en 24h.	63,09 L

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Taula 327. Projeccions climàtiques per a Ventalló (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	21,71ºC (+10,35%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	30,09 ºC (+6,75%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20ºC	45,91 dies (+128,18%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	11,73ºC
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	5,57 ºC
Precipitació total	-15,21% (514,56L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	41,38 dies (+19,18%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	4,57 dies
Precipitació màxima en 24h.	62,09 L

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Taula 328. Projeccions climàtiques per a Vila-sacra (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	21,78ºC (+13,33%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	30,41 ºC (+8,53%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20ºC	42,39 dies (+128,03%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	11,59ºC
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	5,32 ºC
Precipitació total	-13,90% (531,48L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	41,91 dies (+23,01%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	5,22 dies
Precipitació màxima en 24h.	64,50 L

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Taula 329. Projeccions climàtiques per a Viladamat (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	21,55ºC (+10,24%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	29,79 ºC (+6,71%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20ºC	48,80 dies (+119,59%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	12,00ºC
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	5,90 ºC
Precipitació total	-15,56% (506,04L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	41,47 dies (+18,53%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	4,50 dies
Precipitació màxima en 24h.	62,12 L

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Taula 330. Projeccions climàtiques per a Vilafant (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	21,79ºC (+14,33%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	30,52 ºC (+9,57%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20ºC	40,78 dies (+133,87%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	11,42ºC
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	5,13 ºC
Precipitació total	-13,38% (550,08L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	41,57 dies (+23,23%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	5,50 dies
Precipitació màxima en 24h.	65,46 L

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Taula 331. Projeccions climàtiques per a Vilamacolum (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	21,56ºC (+12,87%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	30,00 ºC (+8,42%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20ºC	45,50 dies (+118,20%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	11,83ºC
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	5,65 ºC
Precipitació total	-14,82% (520,00L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	41,94 dies (+22,00%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	4,99 dies
Precipitació màxima en 24h.	63,34 L

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Taula 332. Projeccions climàtiques per a Vilamalla (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	21,78ºC (+13,29%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	30,41 ºC (+8,53%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20ºC	42,39 dies (+128,03%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	11,59ºC
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	5,32 ºC
Precipitació total	-13,92% (531,48L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	41,91 dies (+23,01%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	5,22 dies

Precipitació màxima en 24h.	64,50 L

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

7.6 Avaluació dels riscos i vulnerabilitats als impactes del canvi climàtic

L'avaluació de riscos i vulnerabilitats als impactes del canvi climàtic està basada en l'anàlisi de vulnerabilitat al canvi climàtic dels municipis de l'Espai Català Transfronterer (ECT) realitzada en el marc del projecte ECTAdapt del Departament dels Pirineus Orientals (CD66), la Diputació de Girona (DDGI) i el Consell d'Iniciatives Locals per al Medi Ambient de les comarques gironines (CILMA).

Aquest treball es va finalitzar el mes de juny de 2019 i inclou una fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat als impactes i riscos al canvi climàtic per a cada un dels 447 municipis de l'Espai Català Transfronterer.

La vulnerabilitat és el grau en què un sistema és susceptible o incapaç d'afrontar els efectes adversos del canvi climàtic, incloent-hi la variabilitat i els extrems climàtics. El grau de vulnerabilitat depèn del caràcter, la magnitud i la rapidesa de les variacions climàtiques i de les fluctuacions a què està exposat el municipi, i també de la seva sensibilitat i capacitat d'adaptació

El concepte de vulnerabilitat s'avalua a partir de sub-indicadors d'Exposició, Sensibilitat i Capacitat adaptativa de cada municipi de la següent manera:

VULNERABILITAT D'UN TERRITORI = EXPOSICIÓ x SENSIBILITAT – CAPACITAT ADAPTATIVA

L'Exposició inclou tots aquells indicadors i paràmetres climàtics i les seves projeccions en un determinat territori. Per exemple: Tª màxima estival, increment dels dies/any sense precipitació, etc.

La Sensibilitat són totes aquelles característiques intrínseques del municipi i que el fan vulnerable al canvi climàtic. Per exemple: ubicació en relació amb les inundacions o incendis, índex d'envelliment de la població, infraestructures, etc.

La Capacitat adaptativa és el potencial d'un territori, sistema o sector socioeconòmic per ajustar-se als impactes del canvi climàtic, moderar les danys previstos, aprofitar les oportunitats i fer front a les conseqüències del canvi climàtic. Per exemple: disponibilitat d'un aqüífer al municipi en bon estat quantitatiu i qualitatiu, recursos sanitaris per habitant, espais naturals protegits al municipi, capacitat d'inversió i endeutament de l'ajuntament, etc.

Els sub-indicadors d'exposició, sensibilitat i capacitat adaptativa es classifiquen en rangs: alt (3), mig (2) i baix (1). Aplicant aquests valors a la fórmula anterior, l'índex de vulnerabilitat oscil·la entre -2 i 8. Per tal de facilitar la lectura intuïtiva dels valors resultants se suma 2 i s'obté una **escala de vulnerabilitat entre 0 i 10, de poc vulnerable a molt vulnerable.**

Els indicadors utilitzats analitzen la vulnerabilitat que tindran els diferents municipis tenint en compte les projeccions de les variables climàtiques per l'escenari RCP4,5 (escenari moderat) i l'horitzó 2040-2060. Pel que fa als indicadors d'exposició, aquests tenen en compte l'increment de la variable de les projeccions climàtiques existents, per exemple: increment de la temperatura màxima anual

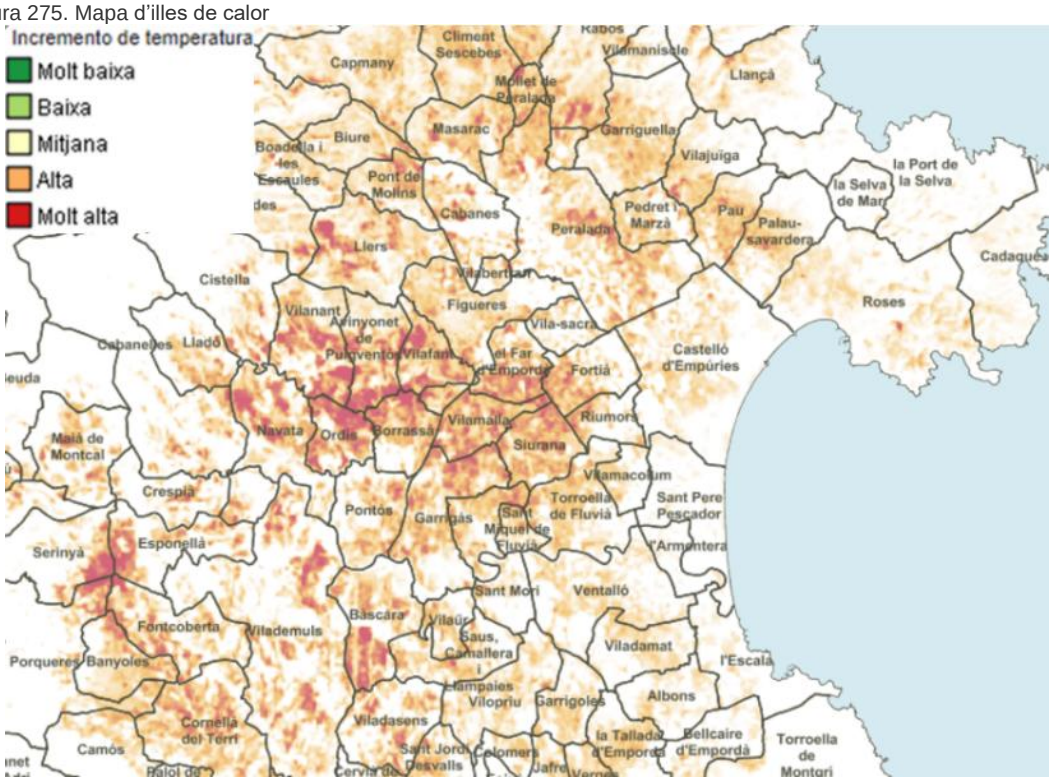
Els impactes i riscos considerats són els que s'estableixen a la iniciativa del Pacte d'Alcaldies pel Clima i l'Energia.

- **Onades de calor (calor extrema)**

  Es preveu un augment significatiu de la temperatura mitjana anual. Aquest augment serà acusat en període estival, amb un increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals.

D'acord amb la cartografia termogràfica dels municipis[46] les zones urbanes de la plana de l'Empordà, que podrien tenir problemes per acumulació de calor (illes de calor) són: Albons, Borrassà, Cabanes, Castelló d'Empúries, el Far d'Empordà, Figueres, Fortià, Garriguella, Mollet de Peralada, Pedret i Marzà, Peralada, Santa Llogaia d'Àlguema, Siurana, Torroella de Fluvià, Ventalló, Vila-sacra, Viladamat, Vilafant, Vilamacolum i Vilamalla.

Figura 275. Mapa d'illes de calor



Font: SITMUN

- **Onades de fred (fred extrem)**

Les projeccions climàtiques mostren una major exposició als canvis previstos en les temperatures mínimes i la presència d'episodis puntuals d'onada de fred fruit del desajustament climàtic global.

Les onades de fred afecten principalment a la salut ciutadana, al manteniment d'infraestructures i equipaments, a l'agricultura i al sector forestal, i a l'increment del consum energètic per climatització.

Segons les dades de la *Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat dels municipis al canvi climàtic a la Plana d'Empordà*s'espera una temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5) de 5,59 graus^{o}C.

Això pot observar-se en la següent taula en la qual es mostren les temperatures mínimes disgregades per municipi:

Taula 333. Temperatura mínima mitjana a l'hivern ºC a La Plana de l'Empordà

Municipi	Temperatura mínima mitjana a l'hivern ºC
Albons	6,47 ºC
El Far d'Empordà	5,32 ºC
L'Armentera	6,63 ºC
Borrassà	4,80 ºC

46) https://sitmun.ddgi.cat/sitmun/docs/ANALISI_TERMOGRAFIA.PDF

Municipi	Temperatura mínima mitjana a l'hivern ºC
Cabanes	5,21 ºC
Castelló d'Empúries	6,44 ºC
Siurana	5,32 ºC
Fortià	5,33 ºC
Garriguella	5,66 ºC
Mollet de Peralada	5,05 ºC
Pedret i Marzà	6,06 ºC
Peralada	5,42 ºC
Sant Pere Pescador	6,55 ºC
Santa Llogaia d'Àlguema	5,32 ºC
Torroella de Fluvià	5,55 ºC
Ventalló	5,57 ºC
Viladamat	5,90 ºC
Vilafant	5,13 ºC
Vilamacolum	5,65 ºC
Vilamalla	5,32 ºC
Vila-sacra	5,32 ºC

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Tenint en compte els resultats obtinguts, s'observa com la unitat de paisatge objecte d'estudi en el seu conjunt presenta un nivell d'exposició mitjà per al risc d'ocurrència d'onades de fred, ja que la temperatura mitjana a l'hivern dels municipis que la componen es situa en 4,78 ºC (2040-2060 | RCP4.5).

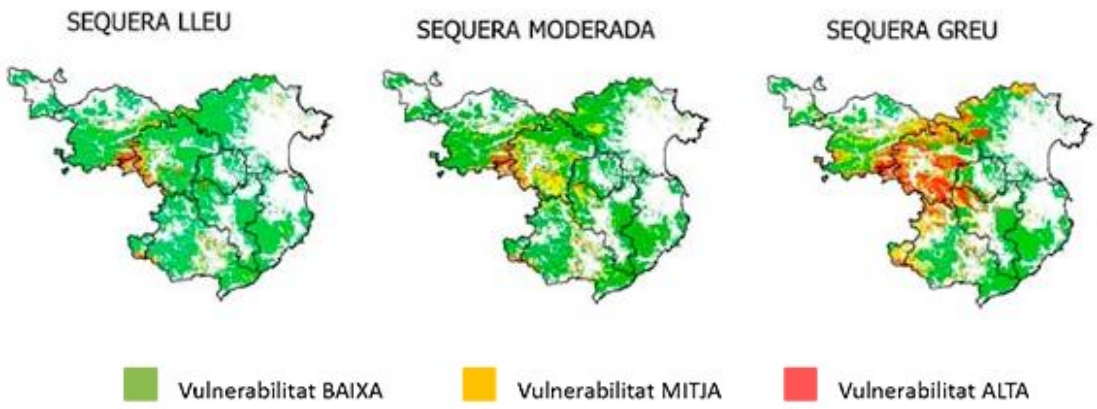
- **Sequeres i escassetat d'aigua**

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà l'abastament d'aigua per ús domèstic, però també a les activitats econòmiques com l'agricultura, la ramaderia, la industria i el turisme.

Les sequeres també afecten els boscos amb unes vulnerabilitats diferents per a cada espècie. Segons el projecte *VulneMap (CREAF i Diputació de Girona - 2019)*[47] els boscos dels municipis de la Plana de l'Empordà, presenten valors de vulnerabilitat baixos en escenaris de sequera lleu, moderada i severa.

47) http://www.creaf.cat/ca/mapa-de-la-vulnerabilitat-dels-boscos-de-catalunyahttps://sitmun.ddgi.cat/sitmun/docs/ANALISI_TERMOGRAFIA.PDF

Figura 276. Mapa en baixa resolució que mostra el grau de vulnerabilitat dels boscos en les tres escenaris de sequera a escala de Girona



Font: VulneMap (CREAF i Diputació de Girona – 2019)

En el mapa anterior s'observa com els municipis pertanyents a la Plana d'Empordàpresenten una vulnerabilitat baixa davant el risc d'afecció d'episodis de sequera en els boscos que la conformen.

Les sequeres afecten principalment a la disponibilitat d'aigua, a la salut ciutadana, a l'agricultura i sector forestal, al medi ambient i la biodiversitat, al turisme i a les activitats econòmiques i indústria.

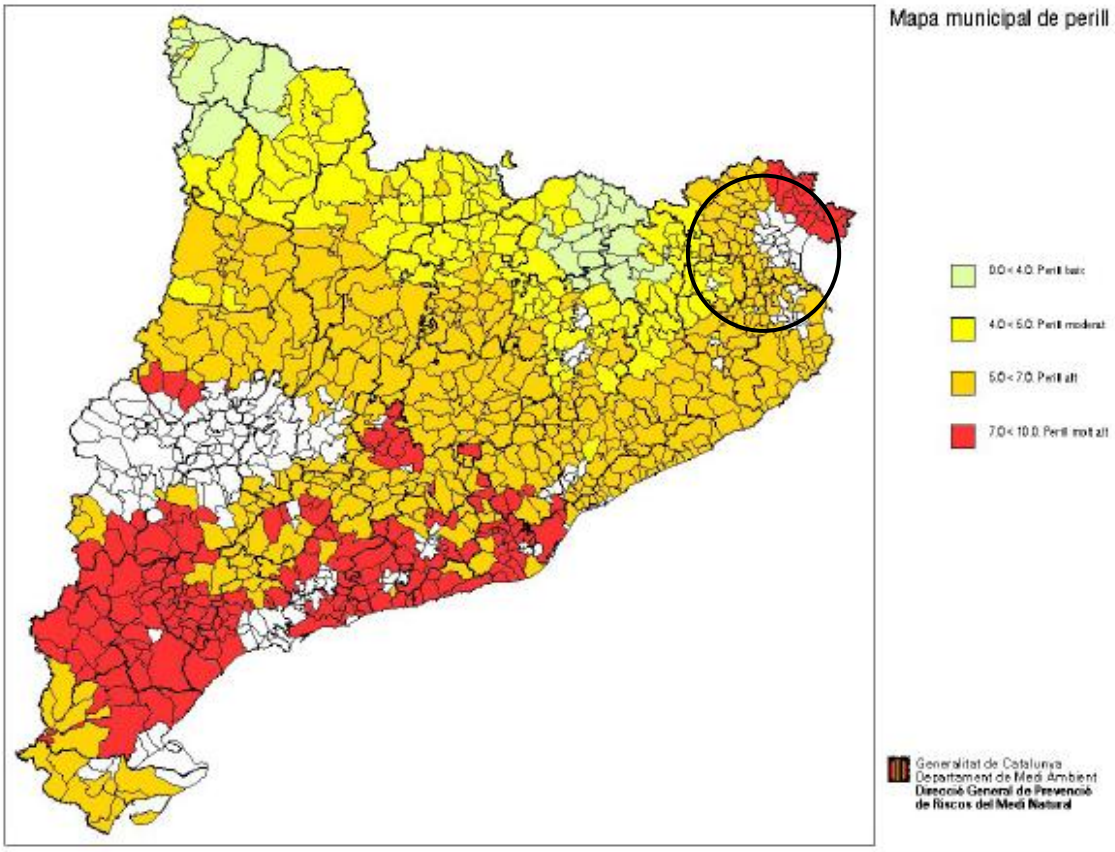
- **Risc d'incendi**

L'augment de temperatura i els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals.

Els incendis forestals afecten principalment a l'agricultura i sector forestal, al medi ambient i biodiversitat i a la protecció civil.

El **risc d'incendi forestal dels municipis de la Plana d'Empordàestà classificat com a risc alt** en el seu *Pla especial d'emergència per a incendis forestals a Catalunya* (INFOCAT) i les projeccions climàtiques preveuen un augment d'aquest risc.

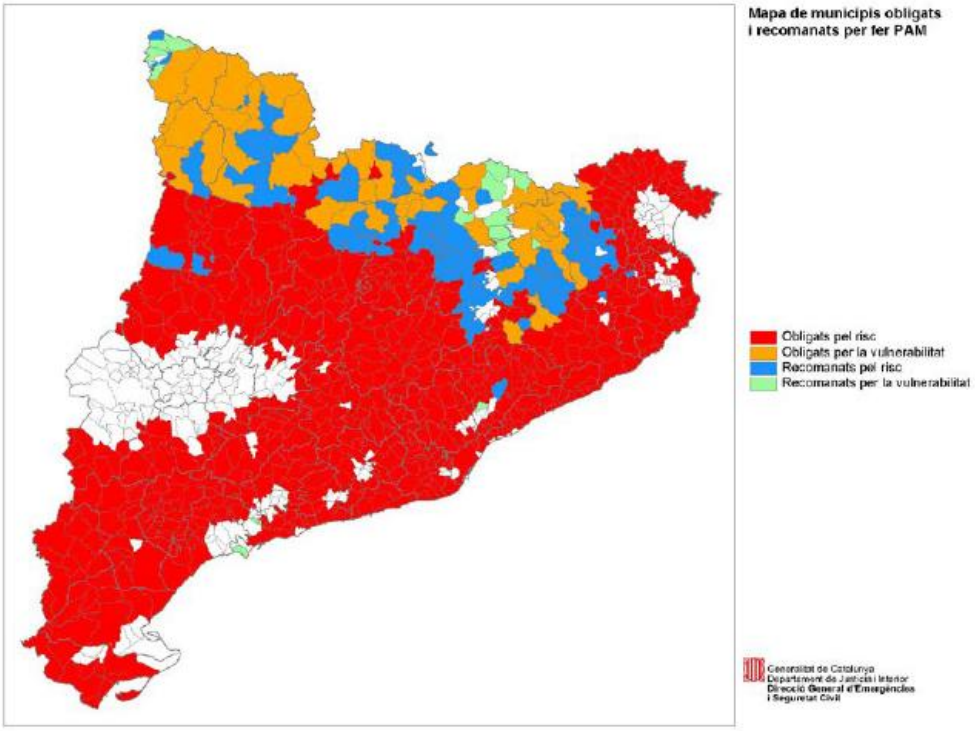
Figura 277. Mapa de risc d'incendis en els municipis de la plana de l'Empordà



Font: INFOCAT

Tal com s'observa en el mapa anterior, els municipis pertanyents a la Unitat de Paisatge objecte d'estudi presenten un risc d'incendi alt, per lo qual, es consolida com a risc alt en la seva totalitat. Així aquells que estan obligats a redactar el PAM d'incendis són: Borrassà, Cabanes, Garriguella, Mollet de Peralada, Ventalló i Viladamat.

Figura 278. Municipis obligats i recomanats per fer PAM



Font: INFOCAT

- **Precipitació extrema i inundacions**

Es preveu un augment dels episodis de precipitacions extremes incrementant el risc d'inundacions i de riuades i disminuint el període de retorn d'aquests episodis.

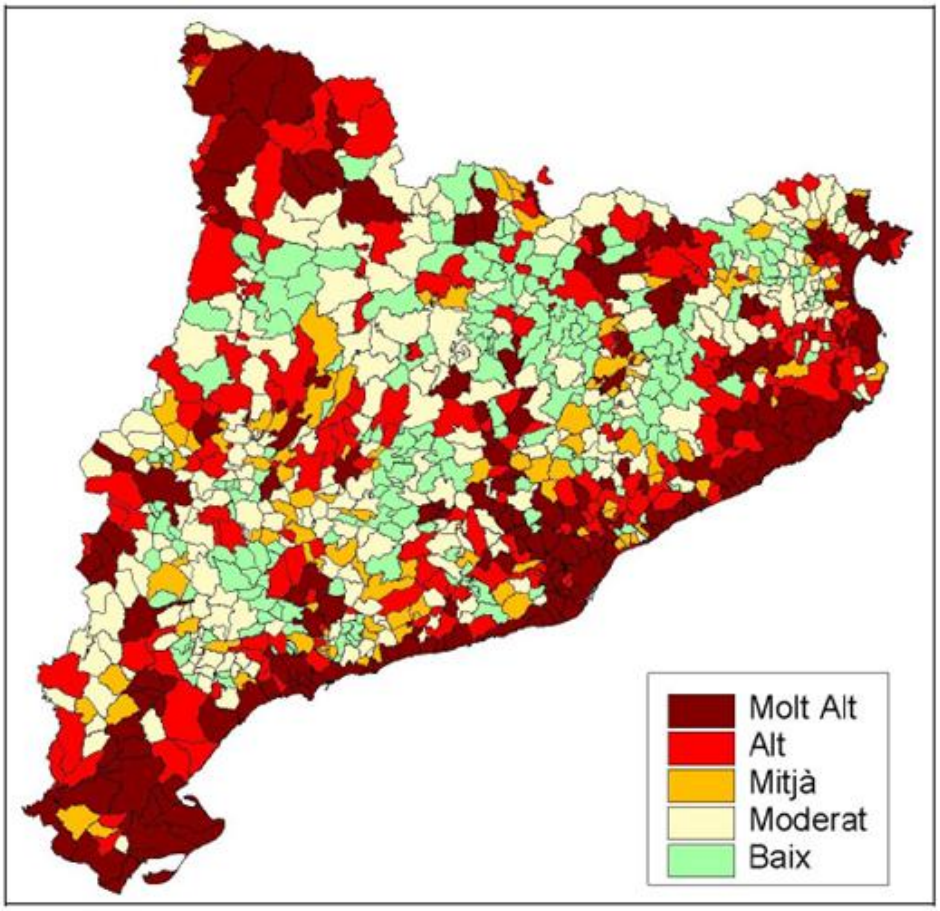
Les inundacions afecten principalment a la planificació urbanística i infraestructures, a la protecció civil i emergències, a l'erosió del sòl, l'agricultura i el sector forestal, al medi ambient i biodiversitat i a la disponibilitat d'aigua d'abastament.

Taula 334. Municipis obligats i amb recomanació de redactar PAM d'inundacions

Municipi	Nivell de risc	PAM
Albons	Baix	Obligat
El Far d'Empordà	Alt	Obligat
L'Armentera	Moderat	Obligat
Borrassà	Alt	Obligat
Cabanes	Alt	Obligat
Castelló d'Empúries	Moderat	S.D.
Siurana	Moderat	Recomanat
Fortià	Alt	Obligat
Garriguella	Moderat	Obligat
Mollet de Peralada	Alt	Obligat
Pedret i Marzà	Moderat	Obligat
Peralada	Alt	Obligat
Sant Pere Pescador	Moderat	Obligat
Santa Llogaia d'Àlguema	Moderat	Recomanat
Torroella de Fluvià	Moderat	Obligat
Ventalló	Alt	Obligat
Viladamat	Moderat	Obligat
Vilafant	Alt	Obligat
Vilamacolum	Moderat	Obligat
Vilamalla	Moderat	Obligat
Vila-sacra	Alt	Obligat

Font: INUNCAT

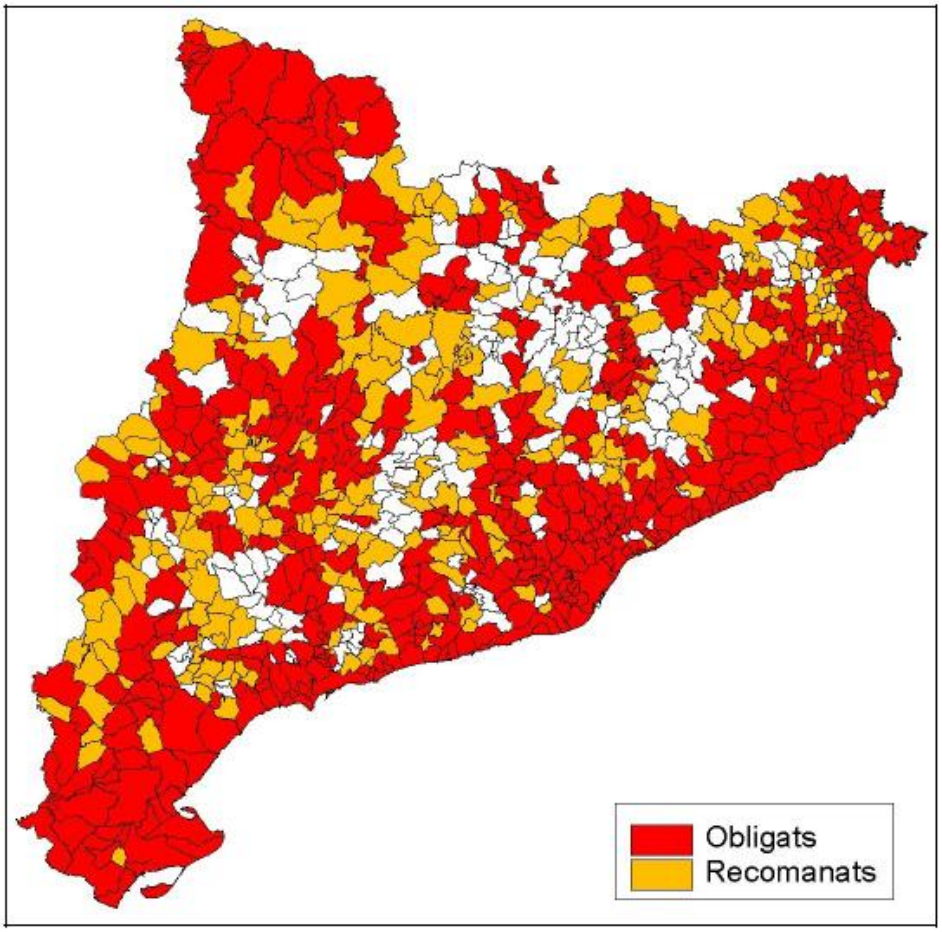
Figura 279. Risc municipal enfront d'inundacions



Font: INUNCAT

Així els municipis obligats a redactar el PAM d'inundació són: Albons, Borrassà, Cabanes, el Far d'Empordà, Fortià, Garriguella, l'Armentera, Mollet de Peralada, Pedret i Marzà, Peralada, Sant Pere Pescador, Torroella de Fluvià, Ventalló, Vila-sacra, Viladamat, Vilafant, Vilamacolum, Vilamalla, com s'expressa també en el següent mapa:

Figura 280. Municipis obligats i recomanats a realitzar el PAM



Font: INUNCAT

- **Increment del nivell del mar**

La pujada del nivell del mar implica la pèrdua de platges i deltes (medi ambient i biodiversitat), afecta a determinades infraestructures (transport, planificació urbanística i protecció civil) i augmenta la intrusió salina en els aqüífers.

Així els municipis obligats a redactar el PAM d'increment del nivell del mar són: Castelló d'Empúries i Sant Pere Pescador.

- **Tempestes i ventades**

En la següent figura es mostren els municipis que es troben en risc de tempestes i ventades atès que superen els nivells de perillositat establerts. No és obligatori per a cap municipi, però sí recomanat per a tots.

Figura 281. Màxim nombre de dies/any per municipi de superació del llindar de 20 m/d

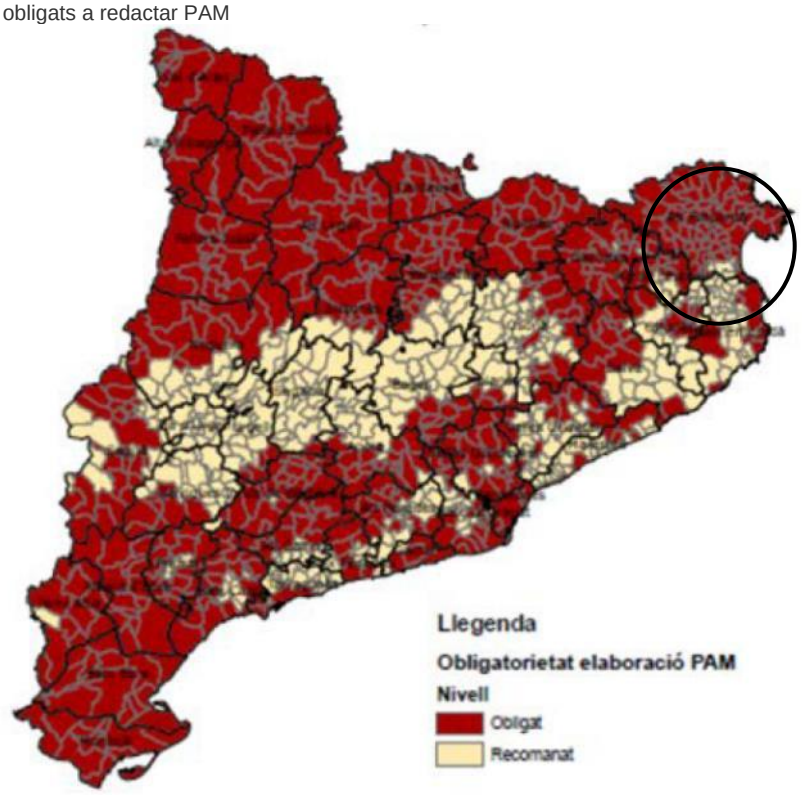


Font: VENCAT

Amb el canvi climàtic es poden donar fenòmens extrems de ventades i tempestes que afecten a edificis i infraestructures, a la protecció civil i emergències, a l'erosió de les platges i a la disponibilitat d'aigua d'abastament.

Així tenint en compte el nivell de risc i la vulnerabilitat als impactes anteriorment descrits, es mostra a continuació el mapa dels municipis obligats a redactar el seu propi Pla d'actuació per risc de vent per superació de llindar de vent, tractant-se igualment dels municipis descrits anteriorment.

Figura 282. Municipis obligats a redactar PAM



Font: VENCAT

- **Esllavissades i erosió**

Les esllavissades i l'erosió es veuran incrementades amb el canvi climàtic i afecten principalment a la protecció civil, a l'agricultura i sector forestal, al medi ambient i biodiversitat i a les infraestructures i edificis.

Fins 74,55% de la superfície de la Plana d'Empordàés forestal, essent uns municipis agrícoles amb un 8,70% de superfície conreada.

Taula 335. Superfície agrària i forestal dels municipis de la plana de l'Empordà

MUNICIPIS	% Superfície agrària	% Superfície forestal
Albons	51,93	10,25
el Far d'Empordà	88,00	0,00
l'Armentera	30,14	51,82
Borrassà	52,80	17,84
Cabanes	84,02	0,00
Castelló d'Empúries	76,60	0,00
Siurana	93,64	0,00
Fortià	69,52	0,00
Garriguella	47,79	4,00
Mollet de Peralada	93,05	0,00
Pedret i Marzà	13,49	66,15
Peralada	69,62	0,79
Sant Pere Pescador	93,12	1,04
Santa Llogaia d'Àlguema	29,38	4,53
Torroella de Fluvià	92,88	3,54
Ventalló	66,27	15,69
Viladamat	64,54	15,05
Vilafant	63,04	0,66
Vilamacolum	238,06	0,00
Vilamalla	71,49	0,00

MUNICIPIS	% Superfície agrària	% Superfície forestal
Vila-sacra	99,00	0,00

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

No obstant l'indicador d'erosió del ForESmap (Cartografia dels Serveis Ecosistèmics dels boscos de Catalunya del CREAF) és moderat-alt.

http://blog.creaf.cat/noticies/quins-serveis-ambientals-proporcionen-les-boscos-del-teu-municipi/

- **Canvis en el patró de nivació**

Els canvis en les precipitacions de neu afecten principalment al medi ambient i biodiversitat, a l'agricultura i sector forestal i al turisme.

Els municipis de la Plana d'Empordà no són municipis de muntanya on hi nevi regularment.

Després de tot l'exposat anteriorment, es mostra a continuació la vulnerabilitat resultant per a cada un dels municipis que conformen la Unitat de Paisatge.

Albons

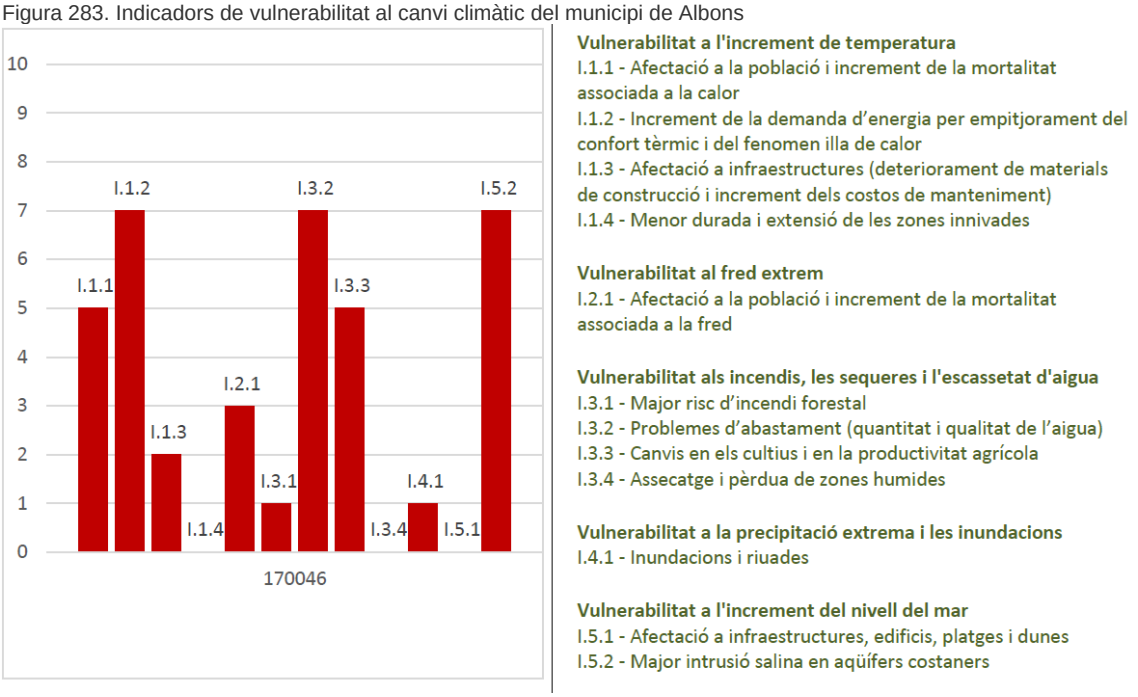
Taula 336. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Albons

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	*1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR*	2	2	1	5
2	*1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR*	2	3	1	7
3	*1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)*	1	3	3	2
4	*1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES*	2	0	1	0
5	*2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED*	1	2	1	3
6	*3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL*	2	1	3	1
7	*3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)*	2	3	1	7
8	*3.3. CANVIS EN LES CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA*	2	3	3	5
9	*3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES*	2	0	1	0
10	*4.1. INUNDACIONS I RIUADES*	2	1	3	1
11	*5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES*	0	0	1	0

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
12	*5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS*	3	2	1	7

Font: Projecte s (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABLILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Figura 283. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Albons



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Albons és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
    - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor.
- Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
    - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
- Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
    - Major intrusió salina en aqüífers costaners

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Albons de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 337. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Albons

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Albons té una vulnerabilitat MODERADA a onades de calor, increment del nivell del mar i onades de fred, per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

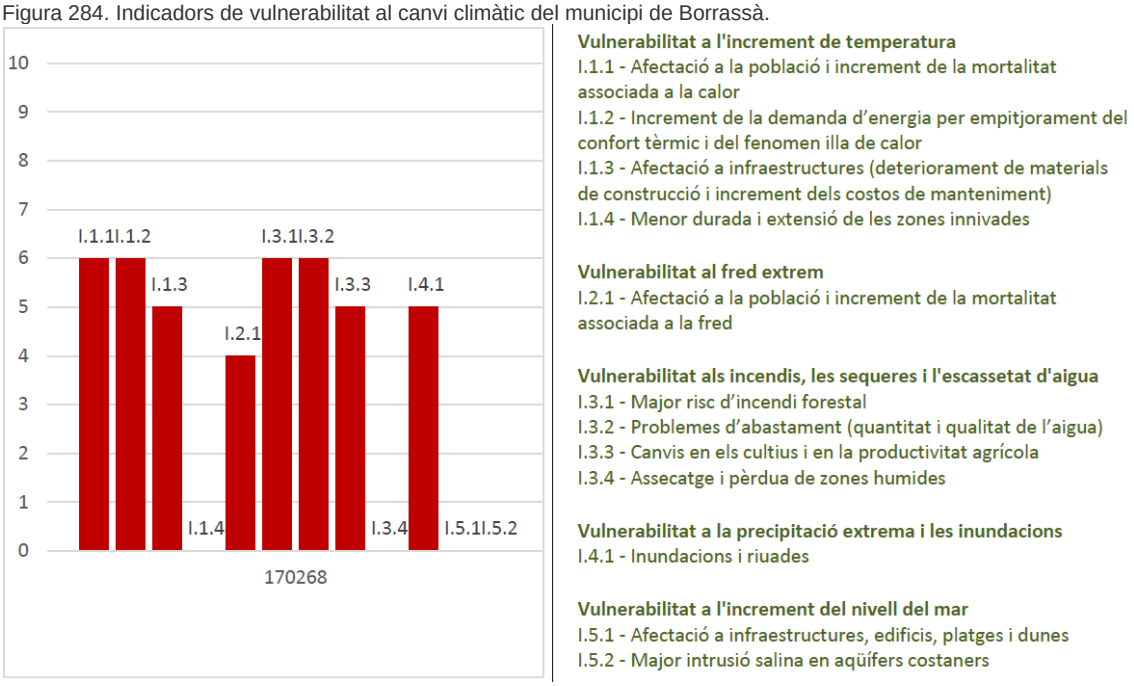
Borrassà

Taula 338. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Borrassà

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	*1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR*	3	2	2	6
2	*1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR*	3	2	2	6
3	*1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)*	2	2	1	5
4	*1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES*	3	0	1	0
5	*2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED*	2	2	2	4
6	*3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL*	3	2	2	6
7	*3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)*	2	3	2	6
8	*3.3. CANVIS EN LES CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA*	2	3	3	5
9	*3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES*	2	0	1	0
10	*4.1. INUNDACIONS I RIUADES*	2	2	1	5
11	*5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES*	0	0	1	0
12	*5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS*	0	0	2	0

Font: Projecte s (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABLILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Figura 284. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Borrassà.



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Borrassà és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
    - Afectació de la població i increment de la mortalitat associada a la calor
    - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor.
- Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
    - Major risc d'incendi forestal
    - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Borrassà de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 339. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Borrassà.

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Borrassà té una vulnerabilitat ALTA a onades de calor, risc d'incendi i precipitació extrema i inundacions, per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

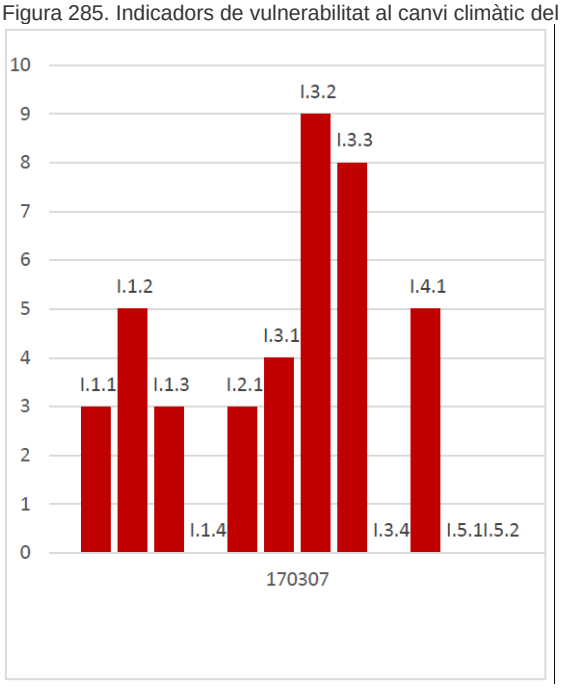
Cabanes

Taula 340. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Cabanes.

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	*1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR*	2	2	3	3
2	*1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR*	2	3	3	5
3	*1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)*	2	2	3	3
4	*1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES*	3	0	1	0
5	*2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED*	2	2	3	3
6	*3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL*	3	1	1	4
7	*3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)*	3	3	2	9
8	*3.3. CANVIS EN LES CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA*	3	3	3	8
9	*3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES*	3	0	1	0
10	*4.1. INUNDACIONS I RIUADES*	2	2	1	5
11	*5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES*	0	0	2	0
12	*5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS*	0	0	2	0

Font: Projecte ECTAadapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABLILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Figura 285. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Cabanes



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Cabanes és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua:
    - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
    - Canvis en les cultius i en la productivitat agrícola.

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Cabanes de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 341. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Cabanes

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Cabanes té una vulnerabilitat ALTA a sequeres i escassetat d'aigua i precipitació extrema i inundacions, per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Castelló d'Empúries

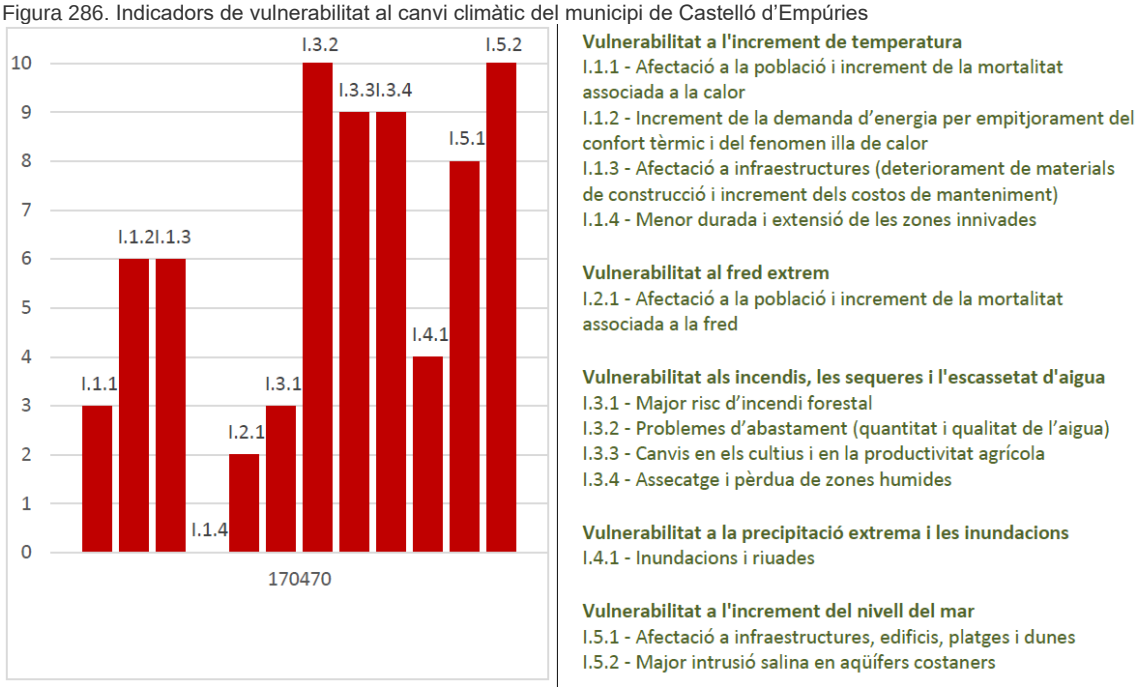
Taula 342. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Castelló d'Empúries.

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	*1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR*	2	1	1	3

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
2	*1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR*	2	3	2	6
3	*1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)*	2	3	2	6
4	*1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES*	3	0	1	0
5	*2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED*	1	1	1	2
6	*3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL*	3	1	2	3
7	*3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)*	3	3	1	10
8	*3.3. CANVIS EN LES CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA*	3	3	2	9
9	*3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES*	3	3	2	9
10	*4.1. INUNDACIONS I RIUADES*	1	3	1	4
11	*5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES*	3	3	3	8
12	*5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS*	3	3	1	10

Font: Projecte ECTAadapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABLILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Figura 286. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Castelló d'Empúries



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Castelló d'Empúries és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua:
    - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
    - Canvis en les cultius i en la productivitat agrícola.
    - Assecatge i pèrdua de zones humides
- Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
    - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
    - Major intrusió salina en aqüífers costaners

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Castelló d'Empúries de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 343. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Castelló d'Empúries

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Castelló d'Empúries té una vulnerabilitat ALTA a sequeres i escassetat d'aigua, risc d'incendis i increment del nivell del mas, per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

El Far d'Empordà

Taula 344. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del Far d'Empordà.

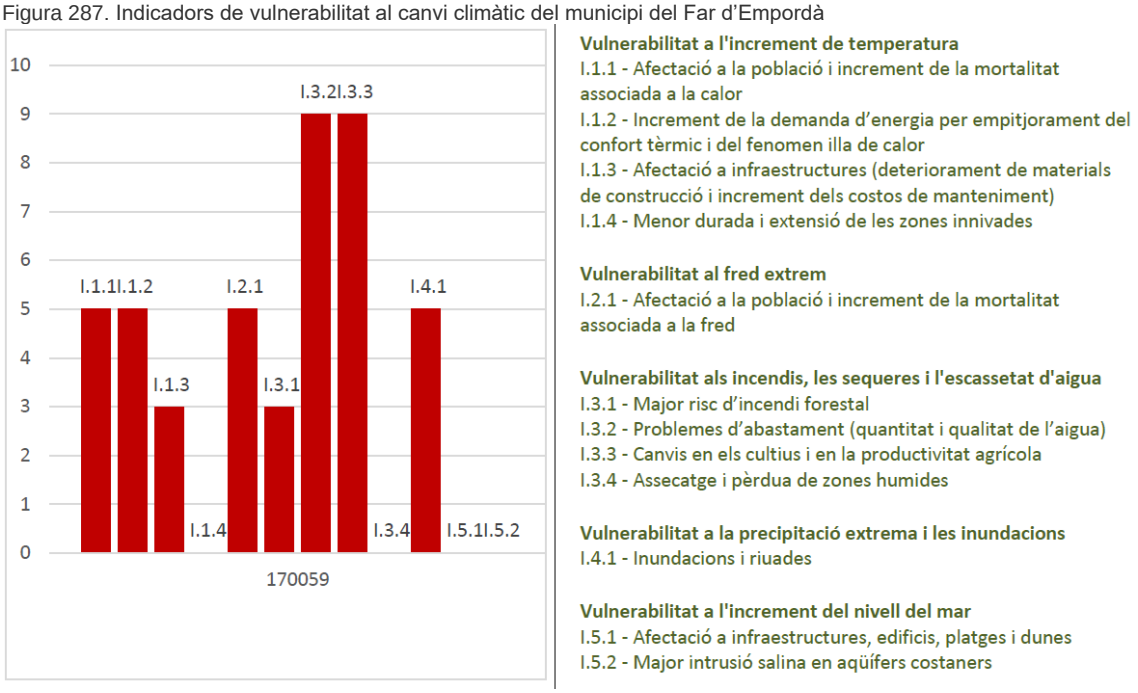
NOM DEL MUNICIPI: el Far d'Empordà
Codi: 170059

VULNERABILITAT = EXPOSICIÓ x SENSIBILITAT - CAPACITAT ADAPTATIVA

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	*1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR*	2	2	1	5
2	*1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR*	2	3	3	5
3	*1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)*	2	2	3	3
4	*1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES*	3	0	1	0
5	*2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED*	2	2	1	5
6	*3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL*	3	1	2	3
7	*3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)*	3	3	2	9
8	*3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA*	3	3	2	9
9	*3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES*	3	0	1	0
10	*4.1. INUNDACIONS I RIUADES*	2	2	1	5
11	*5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES*	0	0	1	0
12	*5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS*	0	0	2	0

Font: Projecte ECTAadapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABLILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Figura 287. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi del Far d'Empordà



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, el Far d'Empordà és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua:
    - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
    - Canvis en les cultius i en la productivitat agrícola.

En resum, s'han classificat els impactes climàtics del Far d'Empordà de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 345. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic del Far d'Empordà.

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que el Far d'Empordà té una vulnerabilitat ALTA a onades de fred, sequeres i escassetat d'aigua i precipitació extrema i inundacions, per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Fortià

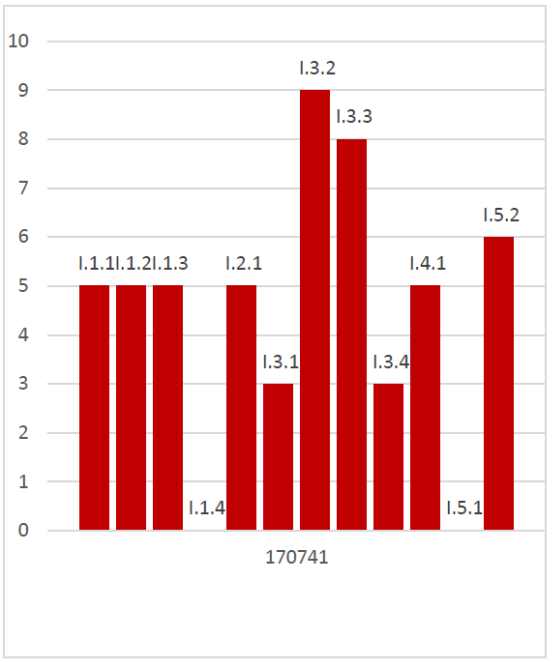
Taula 346. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Fortià

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	*1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR*	2	2	1	5

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
2	*1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR*	2	3	3	5
3	*1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)*	2	3	3	5
4	*1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES*	3	0	1	0
5	*2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED*	2	2	1	5
6	*3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL*	3	1	2	3
7	*3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)*	3	3	2	9
8	*3.3. CANVIS EN LES CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA*	3	3	3	8
9	*3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES*	3	1	2	3
10	*4.1. INUNDACIONS I RIUADES*	2	2	1	5
11	*5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES*	0	0	1	0
12	*5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS*	3	2	2	6

Font: Projecte ECTAadapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABLILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Figura 288. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Fortià



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Fortià és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
    - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
    - Canvis en les cultius i en la productivitat agrícola.

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Fortià de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 347. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Fortià

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Fortià té una vulnerabilitat ALTA a onades de fred, sequeres i escassetat d'aigua i precipitació extrema i inundacions, per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Garriguella

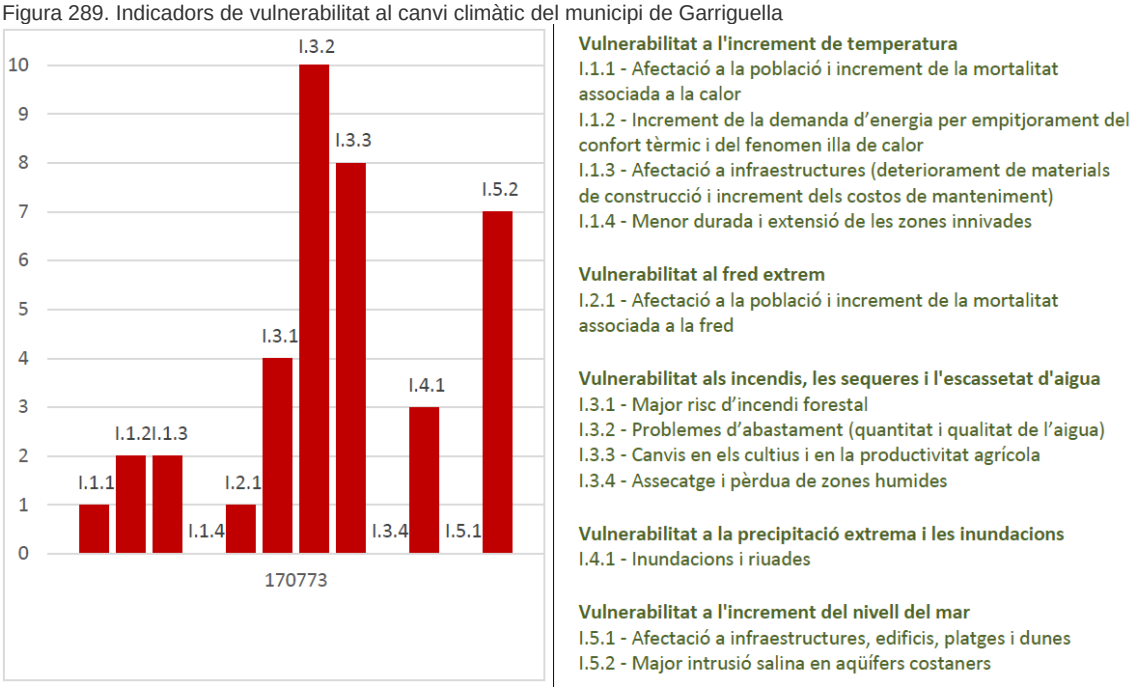
Taula 348. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Garriguella

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	*1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR*	1	2	3	1
2	*1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR*	1	3	3	2
3	*1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)*	1	2	2	2
4	*1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES*	2	0	1	0
5	*2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED*	1	2	3	1
6	*3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL*	2	2	2	4
7	*3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)*	3	3	1	10
8	*3.3. CANVIS EN LES CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA*	3	3	3	8
9	*3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES*	3	0	1	0
10	*4.1. INUNDACIONS I RIUADES*	2	1	1	3

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
11	*5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES*	0	0	1	0
12	*5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS*	3	2	1	7

Font: Projecte ECTAadapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABLILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Figura 289. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Garriguella



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Garriguella és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
  - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
  - Canvis en les cultius i en la productivitat agrícola.
- Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
  - Major intrusió salina en aqüífers costaners

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Garriguella de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 349. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Garriguella

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Garriguella té una vulnerabilitat ALTA a sequeres i escassetat d'aigua, per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

L'Armentera

Taula 350. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de L'Armentera

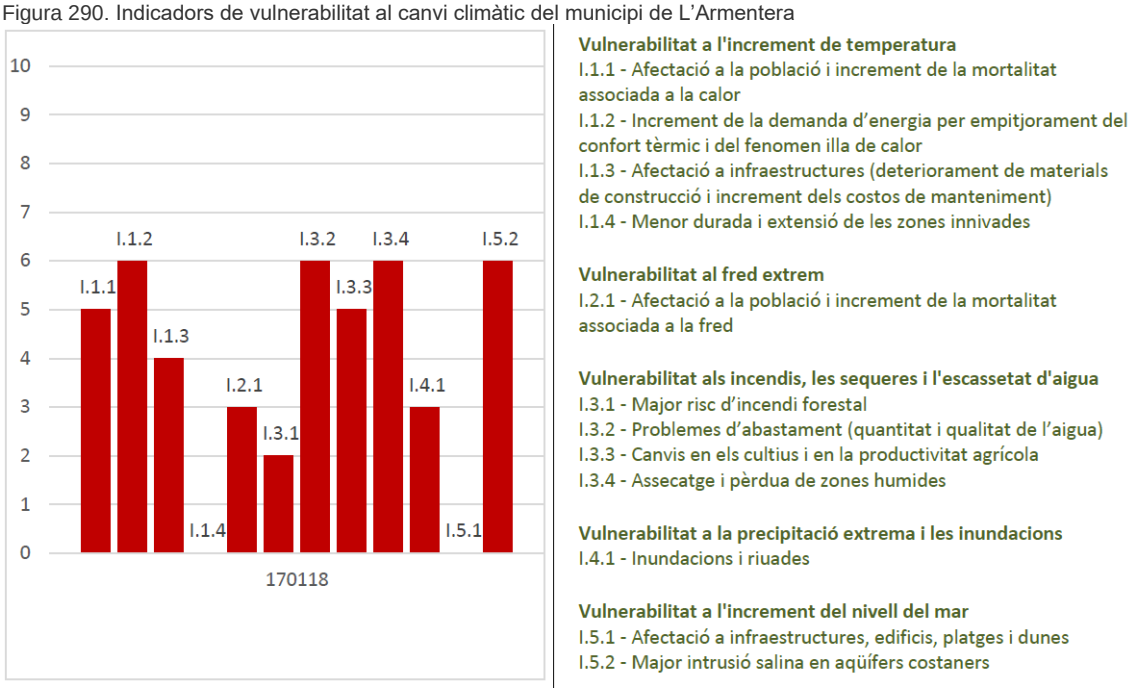
NOM DEL MUNICIPI: l'Armentera
Codi: 170118

VULNERABILITAT = EXPOSICIÓ x SENSIBILITAT - CAPACITAT ADAPTATIVA

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	*1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR*	2	2	1	5
2	*1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR*	2	3	2	6
3	*1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)*	1	3	1	4
4	*1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES*	2	0	1	0
5	*2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED*	1	2	1	3
6	*3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL*	2	1	2	2
7	*3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)*	2	3	2	6
8	*3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA*	2	3	3	5
9	*3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES*	2	3	2	6
10	*4.1. INUNDACIONS I RIUADES*	2	1	1	3
11	*5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES*	0	0	1	0
12	*5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS*	3	2	2	6

Font: Projecte ECTAadapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABLILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Figura 290. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de L'Armentera



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, L'Armentera és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
    - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)

- Assecatge i pèrdua de zones humides

- Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
  - Major intrusió salina en aqüífers costaners
- Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
  - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor.

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de L'Armentera de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 351. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de L'Armentera

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que L'Armentera té una vulnerabilitat ALTA a sequeres i escassetat d'aigua, per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Mollet de Peralada

Taula 352. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Mollet de Peralada

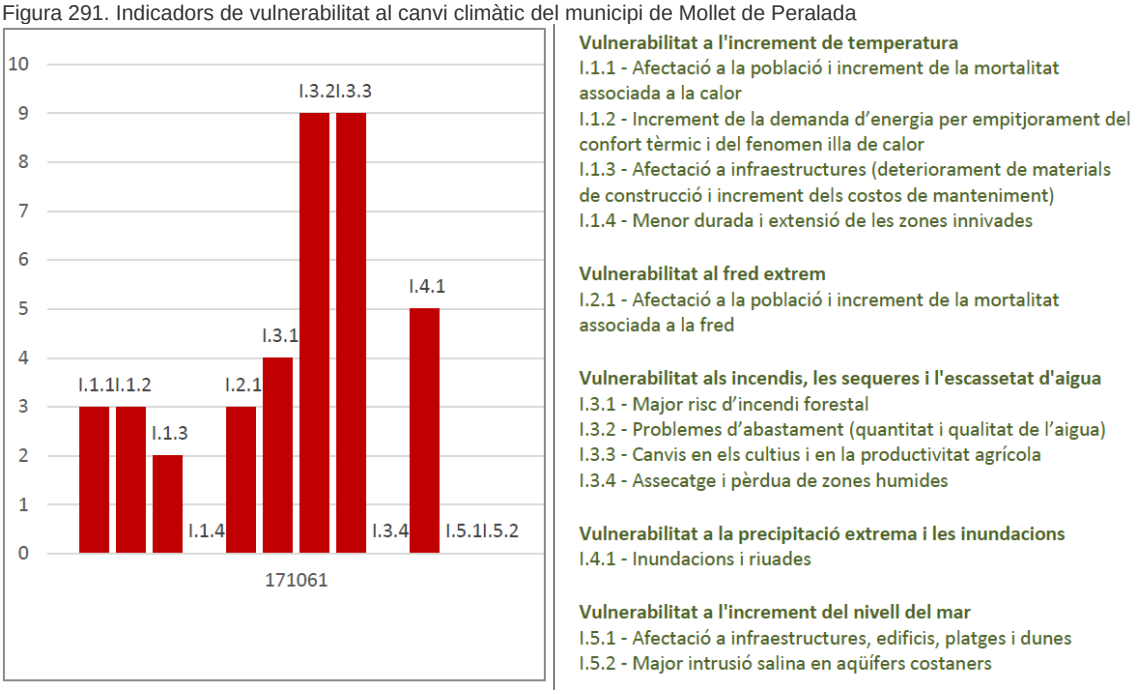
NOM DEL MUNICIPI: Mollet de Peralada
Codi: 171061

VULNERABILITAT = EXPOSICIÓ x SENSIBILITAT - CAPACITAT ADAPTATIVA

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	*1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR*	2	2	3	3
2	*1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR*	2	2	3	3
3	*1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)*	2	1	2	2
4	*1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES*	3	0	1	0
5	*2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED*	2	2	3	3
6	*3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL*	3	1	1	4
7	*3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)*	3	3	2	9
8	*3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA*	3	3	2	9
9	*3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES*	3	0	1	0
10	*4.1. INUNDACIONS I RIUADES*	2	2	1	5
11	*5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES*	0	0	1	0
12	*5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS*	3	2	2	6

Font: Projecte ECTAadapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABLILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Figura 291. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Mollet de Peralada



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Mollet de Peralada és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
    - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
    - Canvis en les cultius i en la productivitat agrícola.

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Mollet de Peralada de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 353. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Mollet de Peralada

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Mollet de Peralada té una vulnerabilitat ALTA a sequeres i escassetat d'aigua i precipitació extrema i inundacions, per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Pedret i Marzà

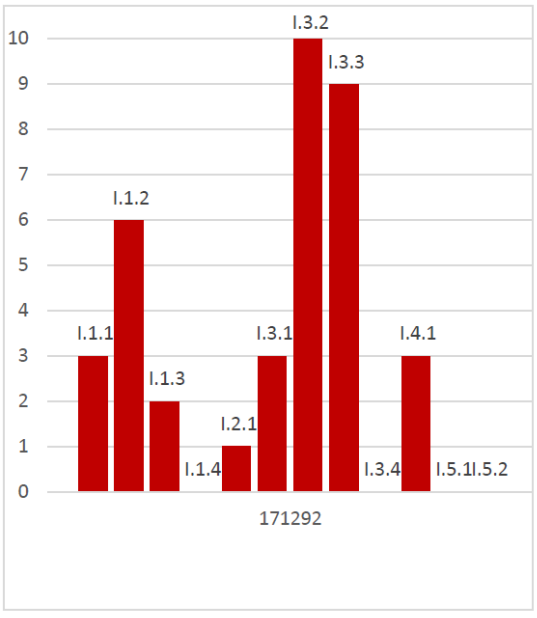
Taula 354. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Pedret i Marzà

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	*1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR*	2	2	3	3

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
2	*1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR*	2	3	2	6
3	*1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)*	2	1	2	2
4	*1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES*	3	0	1	0
5	*2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED*	1	2	3	1
6	*3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL*	3	1	2	3
7	*3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)*	3	3	1	10
8	*3.3. CANVIS EN LES CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA*	3	3	2	9
9	*3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES*	3	0	1	0
10	*4.1. INUNDACIONS I RIUADES*	2	1	1	3
11	*5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES*	0	0	1	0
12	*5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS*	3	2	1	7

Font: Projecte ECTAadapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABLILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Figura 292. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Pedret i Marzà



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deterioramento de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Pedret i Marzà és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
    - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
    - Canvis en les cultius i en la productivitat agrícola.

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Pedret i Marzà de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 355. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Pedret i Marzà

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Pedret i Marzà té una vulnerabilitat ALTA a sequeres i escassetat d'aigua, per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Peralada

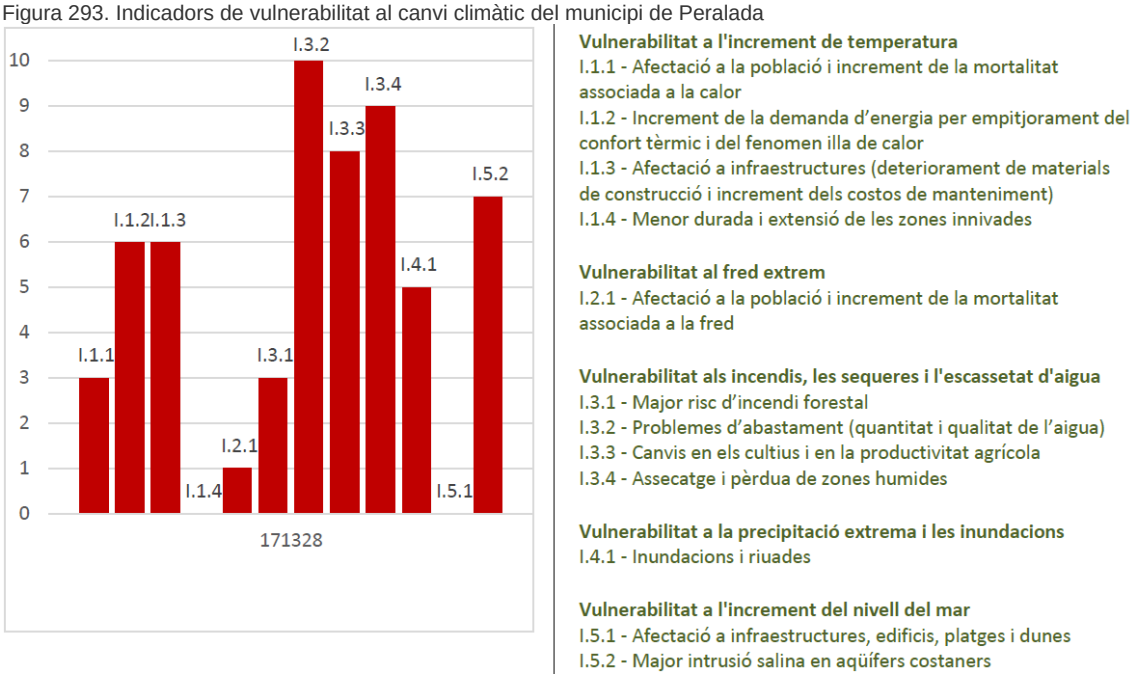
Taula 356. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Peralada

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	*1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR*	2	2	3	3
2	*1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR*	2	3	2	6
3	*1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)*	2	3	2	6
4	*1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES*	3	0	1	0
5	*2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED*	1	2	3	1
6	*3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL*	3	1	2	3
7	*3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)*	3	3	1	10
8	*3.3. CANVIS EN LES CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA*	3	3	3	8
9	*3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES*	3	3	2	9
10	*4.1. INUNDACIONS I RIUADES*	2	2	1	5

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
11	*5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES*	0	0	1	0
12	*5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS*	3	2	1	7

Font: Projecte ECTAadapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABLILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Figura 293. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Peralada



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Peralada és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
    - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
    - Canvis en les cultius i en la productivitat agrícola.
    - Assecatge i pèrdua de zones humides

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Peralada de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 357. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Peralada

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Peralada té una vulnerabilitat ALTA a i sequeres i escassetat d'aigua i precipitació extrema i inundacions, per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

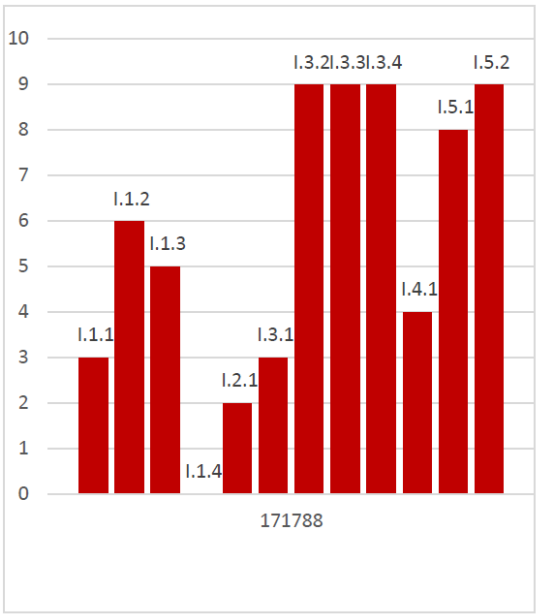
Sant Pere Pescador

Taula 358. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Sant Pere Pescador

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	*1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR*	2	1	1	3
2	*1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR*	2	3	2	6
3	*1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)*	2	3	3	5
4	*1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES*	3	0	1	0
5	*2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED*	1	1	1	2
6	*3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL*	3	1	2	3
7	*3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)*	3	3	2	9
8	*3.3. CANVIS EN LES CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA*	3	3	2	9
9	*3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES*	3	3	2	9
10	*4.1. INUNDACIONS I RIUADES*	1	3	1	4
11	*5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES*	3	3	3	8
12	*5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS*	3	3	2	9

Font: Projecte ECTAadapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABLILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Figura 294. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Sant Pere Pescador



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat Sant Pere Pescador és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
    - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
    - Canvis en les cultius i en la productivitat agrícola.
    - Assecatge i pèrdua de zones humides
- Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
    - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
    - Major intrusió salina en aqüífers costaners

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Sant Pere Pescador de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 359. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Sant Pere Pescador

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Sant Pere Pescador té una vulnerabilitat ALTA a sequeres i escassetat d'aigua i increment del nivell del mar, per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

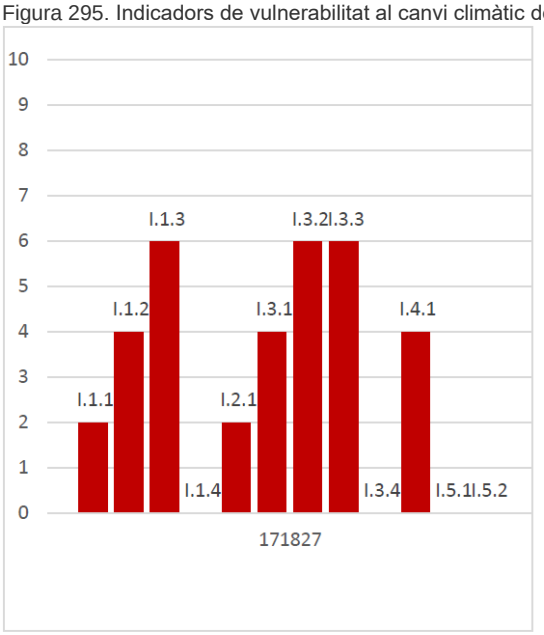
Santa Llogaia d'Àlguema

Taula 360. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Santa Llogaia d'Àlguema

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	*1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR*	2	1	2	2
2	*1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR*	2	2	2	4
3	*1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)*	2	3	2	6
4	*1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES*	3	0	1	0
5	*2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED*	2	1	2	2
6	*3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL*	3	1	1	4
7	*3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)*	3	2	2	6
8	*3.3. CANVIS EN LES CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA*	3	2	2	6
9	*3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES*	3	0	1	0
10	*4.1. INUNDACIONS I RIUADES*	2	2	2	4
11	*5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES*	0	0	1	0
12	*5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS*	0	0	2	0

Font: Projecte s (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABLILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Figura 295. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Santa Llogaia d'Àlguema



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Santa Llogaia d'Àlguema és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
    - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
    - Canvis en les cultius i en la productivitat agrícola.
- Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
    - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Santa Llogaia d'Àlguema de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 361. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Santa Llogaia d'Àlguema

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Santa Llogaia d'Àlguema té una vulnerabilitat MODERAT a onades de calor, risc d'incendi i precipitació extrema i inundacions, per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

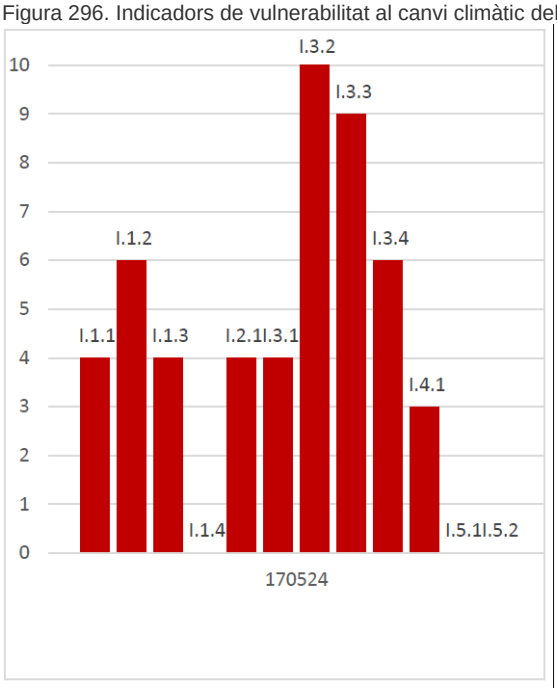
Siurana

Taula 362. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Siurana

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	*1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR*	2	2	2	4
2	*1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR*	2	3	2	6
3	*1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)*	2	2	2	4
4	*1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES*	3	0	1	0
5	*2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED*	2	2	2	4
6	*3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL*	3	1	1	4
7	*3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)*	3	3	1	10
8	*3.3. CANVIS EN LES CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA*	3	3	2	9
9	*3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES*	3	2	2	6
10	*4.1. INUNDACIONS I RIUADES*	2	1	1	3
11	*5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES*	0	0	1	0
12	*5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS*	0	0	1	0

Font: Projecte s (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABLILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Figura 296. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Siurana



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Siurana és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
    - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
    - Canvis en les cultius i en la productivitat agrícola.

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Siurana de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 363. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Siurana

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Siurana té una vulnerabilitat ALTA a sequeres i escassetat d'aigua, per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Torroella de Fluvià

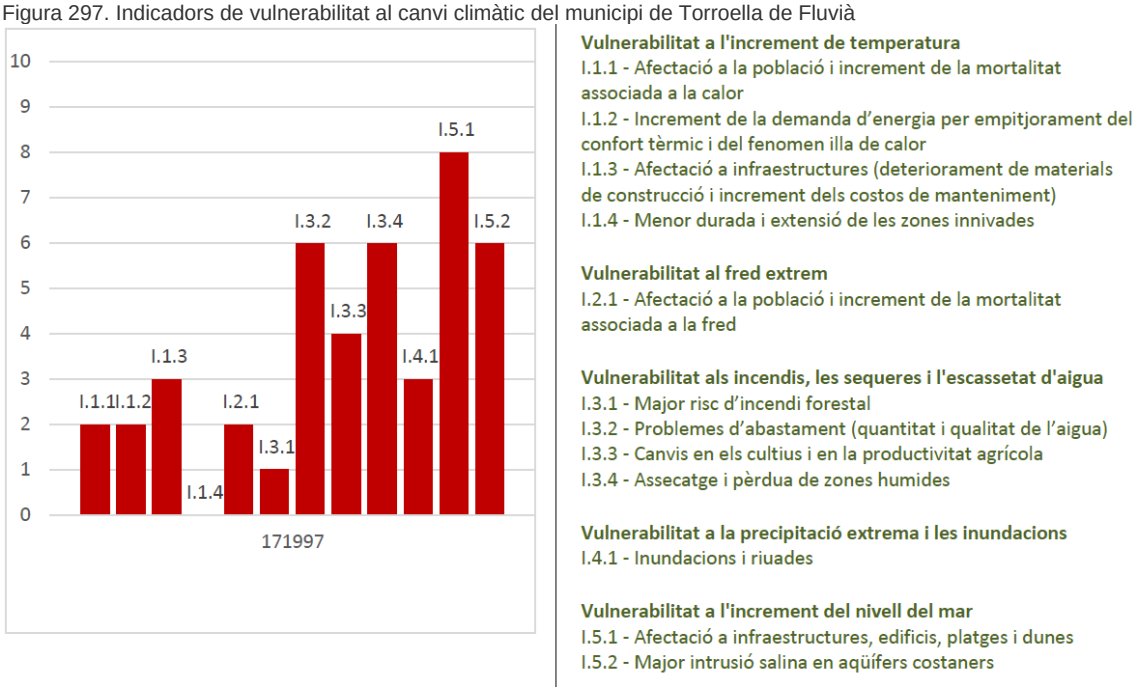
Taula 364. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Torroella de Fluvià

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	*1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR*	2	1	1	3

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
2	*1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR*	2	3	3	5
3	*1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)*	2	3	2	6
4	*1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES*	3	0	1	0
5	*2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED*	2	1	1	3
6	*3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL*	3	1	1	4
7	*3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)*	3	3	1	10
8	*3.3. CANVIS EN LES CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA*	3	3	3	8
9	*3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES*	3	2	2	6
10	*4.1. INUNDACIONS I RIUADES*	2	1	1	3
11	*5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES*	0	0	1	0
12	*5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS*	3	2	1	7

Font: Projecte ECTAadapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABLILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Figura 297. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Torroella de Fluvià



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Torroella de Fluvià és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua:
    - Major risc d'incendi forestal
    - Problemes d'abastament (quantitat y qualitat de l'aigua
- Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
    - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
    - Major intrusió salina en aqüífers costaners

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Torroella de Fluvià de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 365. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Torroella de Fluvià

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Torroella de Fluvià té una vulnerabilitat ALTA a sequeres i escassetat d'aigua, per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Ventalló

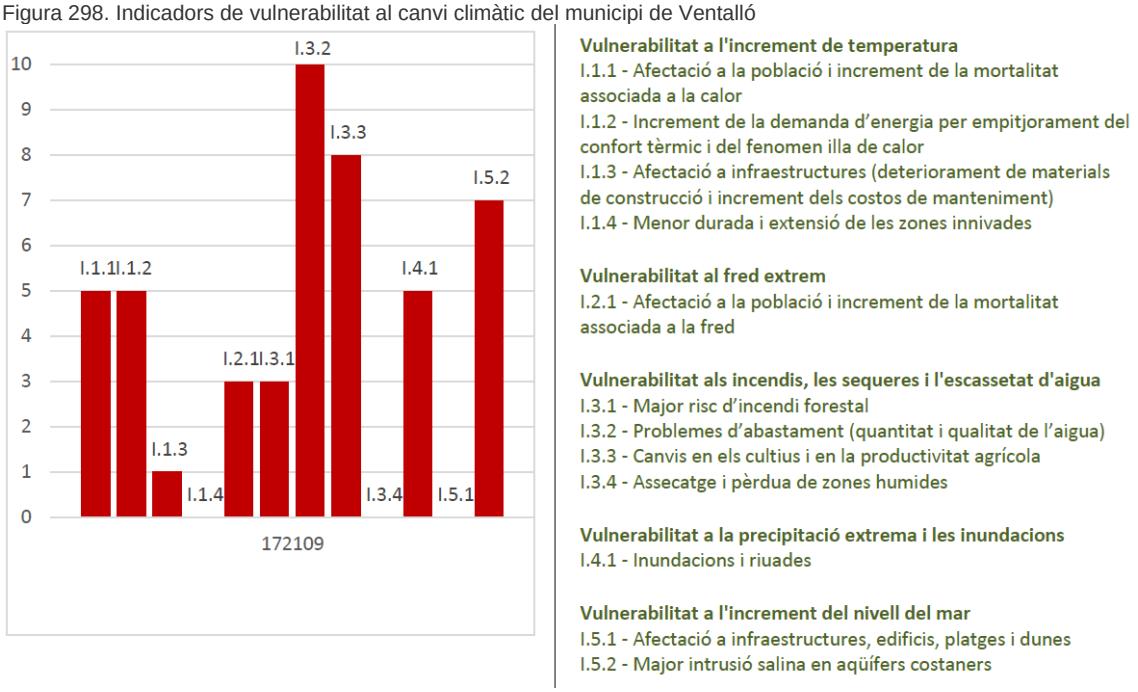
Taula 366. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Ventalló

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	*1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR*	2	2	1	5
2	*1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR*	2	3	3	5
3	*1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)*	1	2	3	1
4	*1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES*	2	0	1	0
5	*2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED*	1	2	1	3
6	*3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL*	2	2	3	3
7	*3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)*	3	3	1	10
8	*3.3. CANVIS EN LES CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA*	3	3	3	8
9	*3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES*	3	0	1	0

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
10	*4.1. INUNDACIONS I RIUADES*	2	2	1	5
11	*5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES*	0	0	1	0
12	*5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS*	3	2	1	7

Font: Projecte ECTAadapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABLILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Figura 298. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Ventalló



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Ventalló és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua:
    - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
    - Canvis en les cultius i en la productivitat agrícola.
- Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua:
    - Major intrusió salina en aqüífers costaners

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Ventalló de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 367. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Ventalló

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Ventalló té una vulnerabilitat MODERAT a sequeres i escassetat d'aigua i precipitació extrema i inundacions, per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

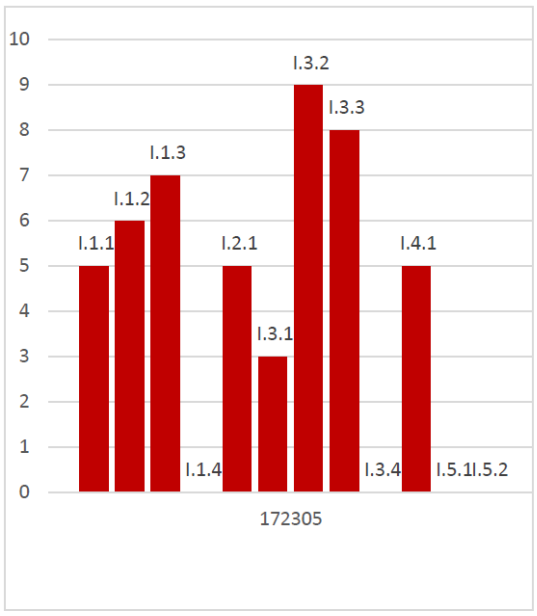
Vila-sacra

Taula 368. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Vila-sacra

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	*1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR*	2	2	1	5
2	*1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR*	2	3	2	6
3	*1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)*	2	3	1	7
4	*1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES*	3	0	1	0
5	*2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED*	2	2	1	5
6	*3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL*	3	1	2	3
7	*3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)*	3	3	2	9
8	*3.3. CANVIS EN LES CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA*	3	3	3	8
9	*3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES*	3	0	1	0
10	*4.1. INUNDACIONS I RIUADES*	2	2	1	5
11	*5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES*	0	0	1	0
12	*5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS*	0	0	2	0

Font: Projecte ECTAadapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABLILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Figura 299. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Vila-sacra



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Vila-sacra és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua:
    - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
    - Canvis en les cultius i en la productivitat agrícola.

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Vila-sacra de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 369. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Vila-sacra

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Vila-sacra té una vulnerabilitat ALTA a onades de calors, onades de fred, sequeres i escassetat d'aigua, precipitació extrema i inundacions, per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Viladamat

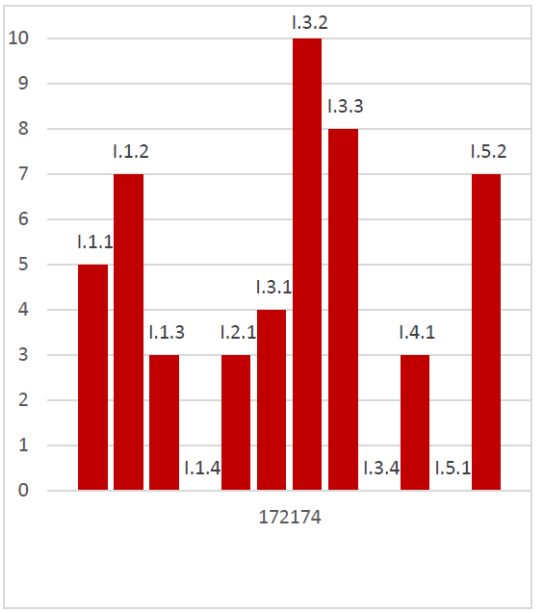
Taula 370. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Viladamat

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	*1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR*	2	2	1	5

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
2	*1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR*	2	3	1	7
3	*1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)*	1	2	1	3
4	*1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES*	2	0	1	0
5	*2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED*	1	2	1	3
6	*3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL*	2	2	2	4
7	*3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)*	3	3	1	10
8	*3.3. CANVIS EN LES CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA*	3	3	3	8
9	*3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES*	3	0	1	0
10	*4.1. INUNDACIONS I RIUADES*	2	1	1	3
11	*5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES*	0	0	1	0
12	*5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS*	3	2	1	7

Font: Projecte ECTAadapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABLILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Figura 300. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Viladamat



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Viladamat és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
    - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor.
- Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua:
    - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
    - Canvis en les cultius i en la productivitat agrícola.
- Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
    - Major intrusió salina en aqüífers, edificis, platges i dunes

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Viladamat de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 371. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Viladamat

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Viladamat té una vulnerabilitat ALTA a sequeres i escassetat d'aigua, per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Vilafant

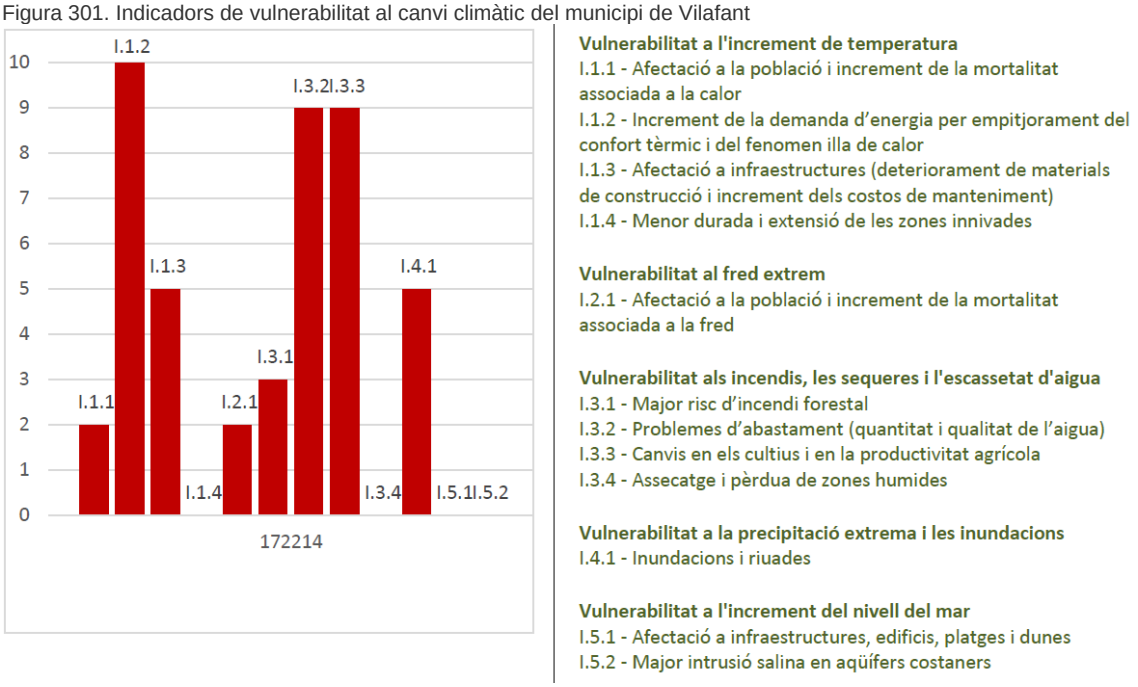
Taula 372. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Vilafant

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	*1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR*	2	1	2	2
2	*1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR*	3	3	1	10
3	*1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)*	2	3	3	5
4	*1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES*	3	0	1	0
5	*2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED*	2	1	2	2
6	*3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL*	3	1	2	3
7	*3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)*	3	3	2	9
8	*3.3. CANVIS EN LES CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA*	3	3	2	9

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
9	*3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES*	3	0	1	0
10	*4.1. INUNDACIONS I RIUADES*	2	2	1	5
11	*5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES*	0	0	1	0
12	*5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS*	0	0	2	0

Font: Projecte ECTAadapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABLILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Figura 301. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Vilafant



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat Vilafant és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
    - Afectació de la població i increment de la mortalitat associada a la calor
- Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua:
    - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
    - Canvis en les cultius i en la productivitat agrícola.

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Vilafant de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 373. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Vilafant

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Vilafant té una vulnerabilitat ALTA a onades de calor, sequeres i escassetat d'aigua i precipitació extrema i inundacions, per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

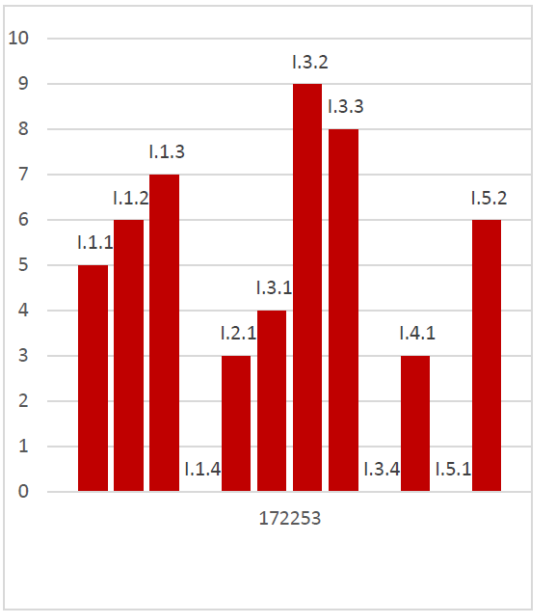
Vilamacolum

Taula 374. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Vilamacolum

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	*1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR*	2	2	1	5
2	*1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR*	2	3	2	6
3	*1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)*	2	3	1	7
4	*1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES*	3	0	1	0
5	*2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED*	1	2	1	3
6	*3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL*	3	1	1	4
7	*3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)*	3	3	2	9
8	*3.3. CANVIS EN LES CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA*	3	3	3	8
9	*3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES*	3	0	1	0
10	*4.1. INUNDACIONS I RIUADES*	2	1	1	3
11	*5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES*	0	0	1	0
12	*5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS*	3	2	2	6

Font: Projecte ECTAadapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABLILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Figura 302. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Vilamacolum



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Vilamacolum és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua:
    - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
    - Canvis en les cultius i en la productivitat agrícola.

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Vilamacolum de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 375. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Vilamacolum

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Vilamacolum té una vulnerabilitat ALTA a onades de calor i sequeres i escassetat d'aigua, per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Vilamalla

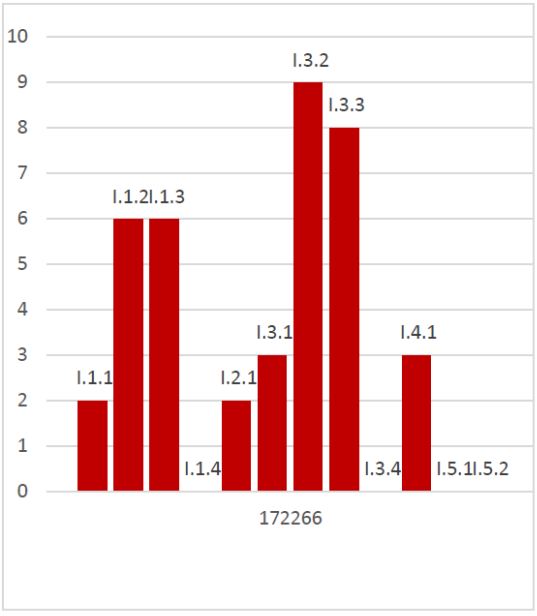
Taula 376. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Vilamalla

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	*1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR*	2	1	2	2

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
2	*1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR*	2	3	2	6
3	*1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)*	2	3	2	6
4	*1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES*	3	0	1	0
5	*2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED*	2	1	2	2
6	*3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL*	3	1	2	3
7	*3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)*	3	3	2	9
8	*3.3. CANVIS EN LES CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA*	3	3	3	8
9	*3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES*	3	0	1	0
10	*4.1. INUNDACIONS I RIUADES*	2	1	1	3
11	*5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES*	0	0	1	0
12	*5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS*	0	0	2	0

Font: Projecte ECTAadapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABLILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Figura 303. Indcadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Vilamalla



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Vilamalla és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua:
    - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
    - Canvis en les cultius i en la productivitat agrícola.

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Vilamalla de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 377. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Vilamalla.

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Vilamalla té una vulnerabilitat ALTA a sequeres i escassetat d'aigua, per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

8 Pla d'acció per a l'adaptació al canvi climàtic

8.1 Objectius estratègics per a l'adaptació

Els objectius estratègics d'adaptació al canvi climàtic de la Plana d'Empordà són els següents:

- Reduir la vulnerabilitat de la població, dels sectors socio-económics i dels ecosistemes als impactes adversos del canvi climàtic.
- La creació i el reforçament de les capacitats locals per respondre a aquests impactes.
- La incorporació de l'anàlisi de la resiliència al canvi climàtic en les diferents sectors, especialment turisme, infraestructures, habitatge, gestió hídrica i forestal i agricultura

Les accions d'adaptació al canvi climàtic es classifiquen en diversos sectors i camps d'actuació.

Taula 378. Classificació de les accions d'adaptació al canvi climàtic.

Sector	Camp d'acció
Edificis: municipals, residencials i terciaris	Edificis i equipaments/instal·lacions municipals
	Edificis i equipaments/instal·lacions del sector terciari (no municipal)
	Edificis residencials
Transport	Infraestructures de competència municipal
	Infraestructures de competència supramunicipal
Energia	Infraestructures de subministrament de competència municipal (enllumenat)
	Infraestructures de subministrament de competència supramunicipal (línies d'alta, mitja i baixa tensió))
	Infraestructures d'energia renovable (públiques i privades)
	Pobresa energètica
Aigua	Abastament d'aigua potable (captacions, xarxa d'abastament, demandes futures, qualitat de l'aigua, estalvi, ETAP,
	Sanejament d'aigües residuals (xarxa de sanejament, reutilització d'aigües residuals, xarxa separativa, EDAR, infraestructures, etc)
	Aigües pluvials (recollida, distribució i ús)
	Consums municipals (equipaments, parcs i jardins, hidrants, etc)
Residus	Infraestructures, gestió i sistemes de recollida
Planificació urbanística	Planejament i ordenació territorial
	Normes i ordenances
	Nature Based Solutions (NBS)
Agricultura i sector forestal	Agricultura i ramaderia
	Sector forestal
Medi ambient i biodiversitat	Medi ambient i biodiversitat
	Sanitat ambiental (plagues i blooms)
Salut	Prevenció
	Actuacions en situacions extremes
	Actuació post-pertorbació
Protecció civil i emergències	Prevenció
	Actuacions en situacions extremes
	Actuació post-pertorbació
Turisme	Turisme de muntanya
	Turisme de costa
Captació pública de productes i serveis	Requeriments d'eficiència i estalvi de recursos
	Altres requeriments
Participació ciutadana	Serveis d'assessorament
	Ajudes i subvencions
	Sensibilització i creació de xarxes socials
	Formació i educació
Altres	Litoral i sistemes costaners
	Activitats econòmiques i indústria, etc

Font: COMO

8.2 Accions realitzades (2005-2019)

Els ajuntaments de la Plana d'Empordà ja han realitzat actuacions en matèria d'adaptació al canvi climàtic durant el període 2005-2019. Des del SIGMA de l'Alt Empordà, ja es va elaborar un *Pla d'adaptació als Impactes del Canvi Climàtic a l'Alt d'Empordà*.

8.3 Accions planificades (2019-2030)

El PAESC de la Plana d'Empordà contempla 6 accions supramunicipals i 498 accions municipals.

8.3.1 Accions supramunicipals



1. Pla per incentivar la gestió dels boscos de la UP

Sector	Agricultura i sector forestal	**Impactes climàtics tractats**	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciat	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Desenvolupar un pla supramunicipal per analitzar i promoure tot el cicle de la biomassa municipal de la UP, des de l'explotació i les actuacions d'aclarida dels boscos (acords amb els propietaris, brigades, etc.) fins al consum per a diversos usos: - usos tèrmics en edificis i equipaments municipals (calderes de biomassa i xarxes de calor), - usos materials (producció de mobiliari, construcció, etc.), - venda de llenya al municipi. El pla ha d'analitzar la quantitat de recurs disponible amb criteris d'aprofitament sostenible i multifuncional i el cost del seu aprofitament i transformació, i ha de preveure zones on es promogui la formació de boscos madurs. Respecte els usos tèrmics, cal identificar la demanda actual i futura prevista d'edificis i equipaments, i considerar aquells amb major consum tèrmic, així com els tipus de combustible utilitzats actualment. Una vegada feta la diagnosi tècnica i econòmica caldrà identificar els agents clau al municipi i els recursos financers per executar el Pla. Respecte als usos materials, la gestió ha d'anar acompanyada d'accions de promoció de la fusta com a material de construcció. Es proposa fer un catàleg de materials naturals i recomanacions per a fer habitatges biosostenibles i analitzar la viabilitat de subvencions per a construcció o rehabilitacions en els quals s'utilitzin materials naturals (fusta, suro per aïllaments, llana, etc.). Aquesta acció promou, entre altres beneficis, la prevenció d'incendis forestals, l'adaptació i millora de l'estat dels boscos, l'economia local i la creació de llocs de treball d'una manera sostenible. El cost indicat és el de la redacció dels instruments de planificació necessaris. També s'indica un cost periòdic d'organització de jornades informatives, de difusió, etc. Per dur a terme l'acció es proposa la creació d'una taula comarcal de gestió forestal amb participació de les Associacions de Propietaris forestals i dinamitzada pel Consell Comarcal.		

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Consell comarcal Taula comarcal de Gestió Forestal (en cas que és crei)			
Parts interessades	Ajuntaments APF	**Contribueix a mitigació**	Sí	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	50.000	**Cost sense inversió (€)**	3000		

2. Pla de prevenció d'incendis supramunicipal

Sector	Agricultura i sector forestal	**Impactes climàtics tractats**	Risc d'incendi
Estat	No iniciat	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Els Plans de prevenció d'incendis a escala supramunicipal amb instruccions d'execució a escala municipal i dotació pressupostària són instruments ja previstos en el marc legislatiu actual.

La Llei de Protecció Civil de Catalunya (article 50, punt 4) indica que: '*Correspon als consells comarcals d'elaborar i aprovar les plans d'assistència i suport en matèria de protecció civil, per als municipis de llur àmbit. Aquests plans han d'ésser homologats per la Comissió de protecció civil de Catalunya i han de respectar les plans municipals de protecció civil*'.

Concretament el Pla d'Assistència i Suport (PAS) és un pla d'ajuda i recolzament als municipis, abans, durant o després d'una emergència o situació de risc (incendis, inundacions, nevades, accidents amb matèries perilloses, etc.). Així doncs el Pla estableix les actuacions que pot realitzar el Consell Comarcal per tal de donar suport als municipis en matèria de protecció civil i, al mateix temps, de gestió dels seus propis serveis.

El Pla no suposa en cap cas el traspàs de competències municipals en matèria de protecció civil al Consell Comarcal o a un òrgan supracomarcal. Els alcaldes/ses dels municipis són els responsables màxims de la gestió de l'emergència en el seu territori i hauran de seguir els protocols establerts en els seus propis plans d'emergència municipals.

La taula de gestió forestal comarcal proposada a l'acció anterior pot ser un agent per impulsar aquesta acció. En el seu defecte serà impulsada pel Consell Comarcal.

Es considera una dotació pressupostària anual de 80.000€

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2024	**2030**	Consell comarcal Taula comarcal de Gestió Forestal (en cas que és crei)

Parts interessades	Ajuntaments AFA ADF	**Contribueix a mitigació**	Sí	**És una acció clau?**
Cost d'inversió (€)		**Cost sense inversió (€)**	80.000 €/any	

3. Pla director supramunicipal d’abastament i d'aprofitament de fonts pròpies de la UP

Sector	Aigüa	**Impactes climàtics tractats**	Sequera
Estat	No iniciat	**Origen**	Autoritat local

Descripció

La diagnosi del Pla Sectorial d’Abastament d’Aigua de l’ACA posa de manifest que els serveis d’aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d’abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l’aigua posada en xarxa.

Un Pla d’abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d’abastament d’aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini.

El Pla hauria de:

- Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.),

- Analitzar la demanda actual i futura d’aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d’acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic),

- Fer una cartografia i diagnosi del sistema d’abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.),

- Proposar un pla d’acció concret i viable (ús d’aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.),

- Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures,

- Fer la gestió i el control del nombre d’abonats per comptabilitzar el volum d’incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i

- Proposar noves fonts d’abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d’un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d’aigua freàtica al municipi.

S’indica un cost estimat per a la redacció del pla.

Any d’inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	**2026**	Consell Comarcal

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	Noí	**És una acció clau?**	No
Cost d’inversió (€)	**50.000**	**Cost sense inversió (€)**	0 - 0		

4. Recuperació / restauració / conservació de sistemes naturals

Sector	Medi Ambient i biodiversitat	**Impactes climàtics tractats**	Sequera/calor extrem/incendis forestals
Estat	No iniciat	**Origen**	Autoritat local

Descripció

La pèrdua de biodiversitat és un impacte que ja s'ha posat de manifest a Catalunya i que es pot veure agreujat pels efectes del canvi climàtic. D'altra banda, disposar d'uns espais naturals o seminaturals funcionals millora la prestació de serveis ecosistèmics, entre els quals, la regulació del cicle de l'aigua, la pol·linització o el control de l'erosió que es poden veure afectats així mateix pels impactes del canvi climàtic. Per això es considera necessari un coneixement de l'estat dels sistemes naturals a la UP i la identificació d'estratègies encaminades a la conservació, restauració o recuperació.

L'acció s'enfoca a identificar aquells espais naturals de la UP que son d'interès i desenvolupar les figures i eines pertinents per tal de protegir-los mitjançant la regulació dels usos i activitats permesos i assegurar- la seva gestió i conservació.

Per a la correcta concreció d'aquesta acció, és d'elevat interès disposar d'una diagnosi/inventari el més acurada possible del patrimoni natural de la UP i a partir d'aquí determinar la millor estratègia que pot passar per l'impuls de figures urbanístiques de protecció (plans especials) i/o per mesures de gestió activa, com per exemple els acords de custòdia.

Els acords de custòdia són instruments de corresponsabilitat en la implementació de les accions d'adaptació al canvi climàtic En aquest cas ajuntaments poden actuar directament com a entitats de custòdia o fer d'intermediàries amb entitats conservacionistes locals i la propietat dels terrenys.

Un altra instrument per abordar aquesta acció són els Plans locals d'Infraestructura Verda promoguts per la Diputació de Girona a través del Pla de Serveis.

El paper del Consell Comarcal en aquesta acció és la de realitzar o impulsar els estudis de diagnosi dels sistemes naturals i promoure els instruments esmentats (plans especials, acords de custòdia, plans municipals d'infraestructura verda) entre els ajuntaments.

Per estimar els costos orientatius d'aquesta acció, s'ha considerat l'equivalent a la redacció d'un Pla Estratègic Municipal d'Infraestructura Verda a cadascun dels municipis de la UP.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2026	**2030**	Consell Comarcal

Parts interessades	Ajuntaments Diputació de Girona Entitats conservacionistes locals	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	240.000	**Cost sense inversió (€)**	0 - 0		

5. Protocol supramunicipal d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Calor extrem
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment de les més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són els infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica. Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem als municipis, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal:

- Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes.

- Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables.

- Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.)

- Definir llindars d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llindars segons el POCS i la informació climàtica recopilada.

- En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit.

Tenint en compte la dimensió de la major part de municipis de la UP i que els serveis socials estan delegats al Consell Comarcal es proposa que sigui aquest ens qui lideri l'acció en coordinació amb els serveis de salut de la comarca.

Es considera un cost estimat de dedicació de personal a l'elaboració del protocol.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2024	**2025**	Consell Comarcal Serveis de Saltu de la UP

Parts interessades	Ajuntaments Població vulnerable	**Contribueix a mitigació**	Sí	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)		**Cost sense inversió (€)**	3.500		

6. Promoure la ramaderia extensiva per prevenció d'incendis i per incentivar l'economia local

Sector	Agricultura i sector forestal	**Impactes climàtics tractats**	Risc d'incendi
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

La recuperació de la pastura extensiva als terrenys de la UP és una mesura que pot ajudar a prevenir els incendis forestals en aquest entorn, ja que funciona molt bé com a eina complementària als treballs forestals mecanitzats i alhora proporciona noves oportunitats a les economies locals.

En aquest sentit, doncs, es proposa realitzar un pla territorial per impulsar la ramaderia extensiva a la UP

Caldrà analitzar els treballs realitzats en els darrers anys sobre la eficàcia i eficiència del pastoreig en zones forestals com acció de prevenció d'incendis, per identificar casos d'èxit trobats (per exemple la iniciativa 'Ramats de foc' que implica carnissers, propietaris forestals i ramaders) i determinar com aplicar-los al territori.

Per realitzar-lo caldrà realitzar un inventari de les explotacions ramaderes al municipi, tant les actives com les inactives, i fer una estimació de la producció ramadera en cada cas. També caldrà contactar amb els ramaders, associacions de propietaris forestals i organismes oficials per realitzar una bona diagnosi, recollir les seves necessitats i aportacions a tenir en compte pel desenvolupament del pla (ex. ajudes econòmiques ples ramats, millores en les instal·lacions ramaderes, organització de mercats / etiquetes o certificacions per potenciar la marca local, etc.).

El cost indicat és de la redacció del Pla.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	**2025**	Consell Comarcal

Parts interessades	Ajuntaments Propietat forestal Explotacions ramaderes	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	18.000	**Cost sense inversió (€)**	0 - 0		

Taula 379. Accions supramunicipals i municipis on s'implementen.

nº	Acció	Municipis
1	Pla per incentivar l'ús de la biomassa/fusta local o de proximitat	Albons, Borrassà, Cabanes, Castelló d'Empúries, El Far d'Empordà, Fortià, Garriguella, L'Armentera, Mollet de Peralada, Pedret i Marzà, Peralada, Sant Pere Pescador, Santa Llogaia d'Àlguema, Siurana, Torroella de Fluvià, Ventalló, Vila-Sacra, Viladamat, Vilafant, Vilamacolum, Vilamalla.
2	Pla de prevenció d'incendis a escala supramunicipal amb instruccions d'execució municipals i dotació pressupostària	Albons, Borrassà, Cabanes, Castelló d'Empúries, El Far d'Empordà, Fortià, Garriguella, L'Armentera, Mollet de Peralada, Pedret i Marzà, Peralada, Sant Pere Pescador, Santa Llogaia d'Àlguema, Siurana, Torroella de Fluvià, Ventalló, Vila-Sacra, Viladamat, Vilafant, Vilamacolum, Vilamalla.
3	Pla director supramunicipal d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera	Albons, Borrassà, Cabanes, Castelló d'Empúries, El Far d'Empordà, Fortià, Garriguella, L'Armentera, Mollet de Peralada, Pedret i Marzà, Peralada, Sant Pere Pescador, Santa Llogaia d'Àlguema, Siurana, Torroella de Fluvià, Ventalló, Vila-Sacra, Viladamat, Vilafant, Vilamacolum, Vilamalla.
4	Recuperació / restauració / conservació sistemes naturals	Albons, Borrassà, Cabanes, Castelló d'Empúries, El Far d'Empordà, Fortià, Garriguella, L'Armentera, Mollet de Peralada, Pedret i Marzà, Peralada, Sant Pere Pescador, Santa Llogaia d'Àlguema, Siurana, Torroella de Fluvià, Ventalló, Vila-Sacra, Viladamat, Vilafant, Vilamacolum, Vilamalla.
5	Protocol supramunicipal d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	Albons, Borrassà, Cabanes, Castelló d'Empúries, El Far d'Empordà, Fortià, Garriguella, L'Armentera, Mollet de Peralada, Pedret i Marzà, Peralada, Sant Pere Pescador, Santa Llogaia d'Àlguema, Siurana, Torroella de Fluvià, Ventalló, Vila-Sacra, Viladamat, Vilafant, Vilamacolum, Vilamalla.
6	Promoure la ramaderia extensiva per prevenció d'incendis i per incentivar l'economia local	Albons, Borrassà, Cabanes, Castelló d'Empúries, El Far d'Empordà, Fortià, Garriguella, L'Armentera, Mollet de Peralada, Pedret i Marzà, Peralada, Sant Pere Pescador, Santa Llogaia d'Àlguema, Siurana, Torroella de Fluvià, Ventalló, Vila-Sacra, Viladamat, Vilafant, Vilamacolum, Vilamalla.

8.3.2 Accions municipals

En l'apartat següent es recull la taula resum d'accions d'adaptació de cada municipi de la Plana d'Empordà, però la informació detallada es pot consultar a les fitxes de les accions municipals als **apèndix per municipis**. Cal tenir en compte que les accions planificades de Garriguella i Torroella de Fluvià són les del seu PAESC local.

8.4 Taules resum

Albons

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1	Aigua	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	En curs	No	Sí	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	4.000	6.831.756,85
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	Autoritat local	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	-	11.386.261,41
3	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	12.000	11.386.261,41
4	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12.000	11.386.261,41

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	-	11.386.261,41
6	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	5.000	6.831.756,85
7	Aigua	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	11.386.261,41
8	Planificació urbanística	Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades	10.000	1.366.351,37
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	840	6.831.756,85
10	Salut	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	6.000	11.386.261,41

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
11	Protecció civil i casos d'emergència	Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	3.000	11.386.261,41
12	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables les equipaments públics amb climatització	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8.000	11.386.261,41
13	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	840	11.386.261,41
14	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	Ajuntament	2023	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	10.000	6.831.756,85
15	Aigua	Pla director de clavegueram	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	20.000	6.831.756,85
16	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	6.831.756,85
17	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	-	6.831.756,85
18	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	6.000	6.831.756,85
19	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	6.831.756,85

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
20	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	NQ	6.831.756,85
21	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema)	1.000	11.386.261,41
22	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	6.000	11.386.261,41
23	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	Ajuntament	2024	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;	2.500	11.386.261,41
24	Salut	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua	9.000	11.386.261,41

Borrassà

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1	Aigua	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	En curs	No	Sí	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	4.000	6.453.170,83
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	Autoritat local	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	-	10.755.284,71
3	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	12.000	10.755.284,71
4	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12.000	10.755.284,71
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	-	10.755.284,71

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
6	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	5.000	6.453.170,83
7	Aigua	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	10.755.284,71
8	Planificació urbanística	Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades	10.000	1.290.634,17
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	840	6.453.170,83
10	Salut	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	6.000	10.755.284,71

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
11	Protecció civil i casos d'emergència	Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	3.000	10.755.284,71
12	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables les equipaments públics amb climatització	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8.000	10.755.284,71
13	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	840	10.755.284,71
14	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	Ajuntament	2023	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	10.000	6.453.170,83
15	Aigua	Pla director de clavegueram	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	20.000	6.453.170,83
16	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	6.453.170,83
17	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	-	6.453.170,83
18	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	6.000	6.453.170,83
19	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	6.453.170,83

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
20	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	NQ	6.453.170,83
21	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema)	1.000	10.755.284,71
22	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	6.000	10.755.284,71
23	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	Ajuntament	2024	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;	2.500	10.755.284,71
24	Salut	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua	9.000	10.755.284,71

Cabanes

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1	Aigua	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	En curs	No	Sí	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	4.000	8.139.599,47
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	Autoritat local	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	-	13.565.999,11
3	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	12.000	13.565.999,11
4	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12.000	13.565.999,11
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	-	13.565.999,11

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
6	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	5.000	8.139.599,47
7	Aigua	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	13.565.999,11
8	Planificació urbanística	Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades	10.000	1.627.919,89
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	840	8.139.599,47
10	Salut	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	6.000	13.565.999,11
11	Protecció civil i casos d'emergència	Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	3.000	13.565.999,11

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
12	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables les equipaments públics amb climatització	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8.000	13.565.999,11
13	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	840	13.565.999,11
14	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	Ajuntament	2023	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	10.000	8.139.599,47
15	Aigua	Pla director de clavegueram	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	20.000	8.139.599,47
16	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	8.139.599,47
17	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	-	8.139.599,47
18	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	6.000	8.139.599,47
19	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	8.139.599,47
20	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	NQ	8.139.599,47

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
21	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema)	1.000	13.565.999,11
22	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	6.000	13.565.999,11
23	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	Ajuntament	2024	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;	2.500	13.565.999,11
24	Salut	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua	9.000	13.565.999,11

Castelló d'Empúries

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1	Aigua	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	En curs	No	Sí	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	4.000	10.333.977,85
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	Autoritat local	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	-	17.223.296,42
3	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	12.000	17.223.296,42
4	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12.000	17.223.296,42
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	-	17.223.296,42

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
6	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	7.000	10.333.977,85
7	Aigua	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	17.223.296,42
8	Planificació urbanística	Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades	25.000	2.066.795,57
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	1.400	10.333.977,85
10	Salut	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	6.000	17.223.296,42

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
11	Protecció civil i casos d'emergència	Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	3.500	17.223.296,42
12	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables les equipaments públics amb climatització	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8.000	17.223.296,42
13	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	1.400	17.223.296,42
14	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	Ajuntament	2023	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	10.333.977,85
15	Aigua	Pla director de clavegueram	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	40.000	10.333.977,85
16	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	15.000	10.333.977,85
17	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	-	10.333.977,85
18	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	10.333.977,85
19	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	15.000	10.333.977,85

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
20	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	NQ	10.333.977,85
21	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema)	3.000	17.223.296,42
22	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	6.000	17.223.296,42
23	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	Ajuntament	2024	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;	2.500	17.223.296,42
24	Salut	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua	9.000	17.223.296,42

El Far d'Empordà

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1	Aigua	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	En curs	No	Sí	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	4.000	5.360.433,90
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	Autoritat local	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	-	8.934.056,50
3	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	12.000	8.934.056,50
4	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12.000	8.934.056,50
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	-	8.934.056,50

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
6	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	5.000	5.360.433,90
7	Aigua	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	8.934.056,50
8	Planificació urbanística	Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades	10.000	1.072.086,78
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	840	5.360.433,90
10	Salut	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	6.000	8.934.056,50
11	Protecció civil i casos d'emergència	Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	3.000	8.934.056,50

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
12	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables les equipaments públics amb climatització	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8.000	8.934.056,50
13	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	840	8.934.056,50
14	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	Ajuntament	2023	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	10.000	5.360.433,90
15	Aigua	Pla director de clavegueram	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	20.000	5.360.433,90
16	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	5.360.433,90
17	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	-	5.360.433,90
18	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	6.000	5.360.433,90
19	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	5.360.433,90
20	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	NQ	5.360.433,90

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
21	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema)	1.000	8.934.056,50
22	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	6.000	8.934.056,50
23	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	Ajuntament	2024	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;	2.500	8.934.056,50
24	Salut	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua	9.000	8.934.056,50

Fortià

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1	Aigua	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	En curs	No	Sí	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	4.000	6.780.131,48
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	Autoritat local	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	-	11.300.219,13
3	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	12.000	11.300.219,13
4	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12.000	11.300.219,13
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	-	11.300.219,13

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
6	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	5.000	6.780.131,48
7	Aigua	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	11.300.219,13
8	Planificació urbanística	Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades	10.000	1.356.026,30
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	840	6.780.131,48
10	Salut	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	6.000	11.300.219,13
11	Protecció civil i casos d'emergència	Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	3.000	11.300.219,13

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
12	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables les equipaments públics amb climatització	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8.000	11.300.219,13
13	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	840	11.300.219,13
14	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	Ajuntament	2023	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	10.000	6.780.131,48
15	Aigua	Pla director de clavegueram	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	20.000	6.780.131,48
16	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	6.780.131,48
17	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	-	6.780.131,48
18	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	6.000	6.780.131,48
19	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	6.780.131,48
20	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	NQ	6.780.131,48

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
21	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema)	1.000	11.300.219,13
22	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	6.000	11.300.219,13
23	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	Ajuntament	2024	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;	2.500	11.300.219,13
24	Salut	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua	9.000	11.300.219,13

Garriguella

Les accions són les del seu PAESC.

1	Promoció de la rehabilitació energètica dels habitatges
2	Construcció d'un dipòsit propi del municipi per millorarl'abastament d'aigua
3	Millores en la xarxa d'abastament
4	Construcció d'una estació depuradora d'aigües residuals
5	Instal·lació de sensors d'humitat vinculats a les zonesde reg automàtic
6	Ordenança municipal per a l'estalvi d'aigua que incloguiles sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola
7	Realització de campanyes puntuals d'estalvi d'aigua
8	Recollir i reutilitzar les aigües pluvials. Dipòsits enequipaments públics
9	Foment dels sistemes de recuperació de pluvials i aigües grises en noves edificacions o grans rehabilitacions
10	Difusió de bones pràctiques en jardineria aprofitant lagestió municipal de les zones verdes
11	Incloure criteris adaptació i sostenibilitat energètica enrevisió del planejament
12	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se(refugis d'aigua)
13	Realització de xerrades informatives, d'innovació agrària i/o ramadera associada a l'adaptació al canvi climàtic
14	Desenvolupament dels perímetres de protecció per incendis i millora dels espais agrícoles i naturals periurbans
15	Redacció d'un inventari de camins
16	Foment i difusió de les accions de gestió del patrimoni faunístic i florístic impulsat en el Pla d'Adaptació Comarcal
17	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables ala calor
18	Obrir edificis públicspersones vulnerables
19	Elaboració del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint les sistemes d'alerta adients
20	Revisar les pòlisses d'assegurances contractades per l'ajuntament i garantir que donen cobertura als riscosassociats al canvi climàtic (sequeres, inundacions, tempestes, etc)
21	Campanyes de sensibilització específiques per sectorssobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic

L'Armentera

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1	Aigua	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	En curs	No	Sí	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	4.000	8.552.602,40
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	Autoritat local	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	-	14.254.337,33
3	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	12.000	14.254.337,33
4	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12.000	14.254.337,33
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	-	14.254.337,33
6	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	5.000	8.552.602,40

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
7	Aigua	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	14.254.337,33
8	Planificació urbanística	Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades	10.000	1.710.520,48
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	840	8.552.602,40
10	Salut	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	6.000	14.254.337,33
11	Protecció civil i casos d'emergència	Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	3.000	14.254.337,33

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
12	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables les equipaments públics amb climatització	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8.000	14.254.337,33
13	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	840	14.254.337,33
14	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	Ajuntament	2023	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	10.000	8.552.602,40
15	Aigua	Pla director de clavegueram	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	20.000	8.552.602,40
16	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	8.552.602,40
17	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	-	8.552.602,40
18	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	6.000	8.552.602,40
19	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	8.552.602,40
20	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	NQ	8.552.602,40

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
21	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema)	1.000	14.254.337,33
22	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	6.000	14.254.337,33
23	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	Ajuntament	2024	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;	2.500	14.254.337,33
24	Salut	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua	9.000	14.254.337,33

Mollet de Peralada

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1	Aigua	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	En curs	No	Sí	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	4.000	1.695.032,87
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	Autoritat local	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	-	2.825.054,78
3	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	12.000	2.825.054,78
4	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12.000	2.825.054,78
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	-	2.825.054,78

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
6	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	5.000	1.695.032,87
7	Aigua	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	2.825.054,78
8	Planificació urbanística	Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades	10.000	339.006,57
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	840	1.695.032,87
10	Salut	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	6.000	2.825.054,78
11	Protecció civil i casos d'emergència	Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	3.000	2.825.054,78
12	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8.000	2.825.054,78

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
		vulnerables les equipaments públics amb climatització										
13	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	840	2.825.054,78
14	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	Ajuntament	2023	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	10.000	1.695.032,87
15	Aigua	Pla director de clavegueram	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	20.000	1.695.032,87
16	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	1.695.032,87
17	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	-	1.695.032,87
18	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	6.000	1.695.032,87
19	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	1.695.032,87
20	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	NQ	1.695.032,87
21	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema)	1.000	2.825.054,78

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
22	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	6.000	2.825.054,78
23	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	Ajuntament	2024	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;	2.500	2.825.054,78
24	Salut	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua	9.000	2.825.054,78

Pedret i Marzà

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1	Aigua	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	En curs	No	Sí	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	4.000	1.591.782,14
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	Autoritat local	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	-	2.652.970,23
3	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	12.000	2.652.970,23
4	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12.000	2.652.970,23
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	-	2.652.970,23
6	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	5.000	1.591.782,14

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
7	Aigua	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	2.652.970,23
8	Planificació urbanística	Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades	10.000	318.356,43
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	840	1.591.782,14
10	Salut	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	6.000	2.652.970,23
11	Protecció civil i casos d'emergència	Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	3.000	2.652.970,23
12	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables les	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8.000	2.652.970,23

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
		equipaments públics amb climatització										
13	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	840	2.652.970,23
14	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	Ajuntament	2023	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	10.000	1.591.782,14
15	Aigua	Pla director de clavegueram	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	20.000	1.591.782,14
16	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	1.591.782,14
17	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	-	1.591.782,14
18	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	6.000	1.591.782,14
19	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	1.591.782,14
20	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	NQ	1.591.782,14
21	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema)	1.000	2.652.970,23

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
22	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	6.000	2.652.970,23
23	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	Ajuntament	2024	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;	2.500	2.652.970,23
24	Salut	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua	9.000	2.652.970,23

Peralada

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1	Aigua	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	En curs	No	Sí	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	4.000	3.186.109,21
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	Autoritat local	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	-	5.310.182,01
3	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	12.000	5.310.182,01
4	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12.000	5.310.182,01
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	-	5.310.182,01
6	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	5.000	3.186.109,21

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
7	Aigua	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	5.310.182,01
8	Planificació urbanística	Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades	10.000	637.221,84
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	840	3.186.109,21
10	Salut	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	6.000	5.310.182,01
11	Protecció civil i casos d'emergència	Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	3.000	5.310.182,01
12	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables les equipaments públics amb climatització	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8.000	5.310.182,01

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
13	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	840	5.310.182,01
14	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	Ajuntament	2023	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	10.000	3.186.109,21
15	Aigua	Pla director de clavegueram	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	20.000	3.186.109,21
16	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	3.186.109,21
17	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	-	3.186.109,21
18	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	6.000	3.186.109,21
19	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	3.186.109,21
20	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	NQ	3.186.109,21
21	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema)	1.000	5.310.182,01

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
22	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	6.000	5.310.182,01
23	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	Ajuntament	2024	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;	2.500	5.310.182,01
24	Salut	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua	9.000	5.310.182,01

Sant Pere Pescador

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1	Aigua	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	En curs	No	Sí	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	4.000	3.377.925,99
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	Autoritat local	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	-	5.629.876,64
3	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	12.000	5.629.876,64
4	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12.000	5.629.876,64
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	-	5.629.876,64
6	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	5.000	3.377.925,99

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
7	Aigua	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	5.629.876,64
8	Planificació urbanística	Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades	10.000	675.585,20
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	840	3.377.925,99
10	Salut	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	6.000	5.629.876,64
11	Protecció civil i casos d'emergència	Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	3.000	5.629.876,64
12	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables les	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8.000	5.629.876,64

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
		equipaments públics amb climatització										
13	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	840	5.629.876,64
14	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	Ajuntament	2023	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	10.000	3.377.925,99
15	Aigua	Pla director de clavegueram	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	20.000	3.377.925,99
16	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	3.377.925,99
17	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	-	3.377.925,99
18	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	6.000	3.377.925,99
19	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	3.377.925,99
20	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	NQ	3.377.925,99
21	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema)	1.000	5.629.876,64

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
22	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	6.000	5.629.876,64
23	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	Ajuntament	2024	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;	2.500	5.629.876,64
24	Salut	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua	9.000	5.629.876,64

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1	Aigua	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	En curs	No	Sí	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	4.000	3.321.231,92
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	Autoritat local	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	-	5.535.386,53
3	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	12.000	5.535.386,53
4	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12.000	5.535.386,53
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	-	5.535.386,53
6	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	5.000	3.321.231,92

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
7	Aigua	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	5.535.386,53
8	Planificació urbanística	Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades	10.000	664.246,38
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	840	3.321.231,92
10	Salut	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	6.000	5.535.386,53
11	Protecció civil i casos d'emergència	Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	3.000	5.535.386,53
12	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8.000	5.535.386,53

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
		les equipaments públics amb climatització										
13	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	840	5.535.386,53
14	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	Ajuntament	2023	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	10.000	3.321.231,92
15	Aigua	Pla director de clavegueram	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	20.000	3.321.231,92
16	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	3.321.231,92
17	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	-	3.321.231,92
18	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	6.000	3.321.231,92
19	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	3.321.231,92
20	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	NQ	3.321.231,92
21	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema)	1.000	5.535.386,53

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
22	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	6.000	5.535.386,53
23	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	Ajuntament	2024	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;	2.500	5.535.386,53
24	Salut	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua	9.000	5.535.386,53

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1	Aigua	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	En curs	No	Sí	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	4.000	1.531.552,54
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	Autoritat local	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	-	2.552.587,57
3	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	12.000	2.552.587,57
4	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12.000	2.552.587,57
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	-	2.552.587,57
6	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	5.000	1.531.552,54

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
7	Aigua	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	2.552.587,57
8	Planificació urbanística	Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades	10.000	306.310,51
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	840	1.531.552,54
10	Salut	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	6.000	2.552.587,57
11	Protecció civil i casos d'emergència	Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	3.000	2.552.587,57
12	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables les equipaments públics amb climatització	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8.000	2.552.587,57

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
13	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	840	2.552.587,57
14	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	Ajuntament	2023	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	10.000	1.531.552,54
15	Aigua	Pla director de clavegueram	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	20.000	1.531.552,54
16	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	1.531.552,54
17	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	-	1.531.552,54
18	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	6.000	1.531.552,54
19	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	1.531.552,54
20	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	NQ	1.531.552,54
21	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema)	1.000	2.552.587,57

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
22	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	6.000	2.552.587,57
23	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	Ajuntament	2024	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;	2.500	2.552.587,57
24	Salut	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua	9.000	2.552.587,57

Torroella de Fluvià

Les accions són les del seu PAESC.

1	Realització de xerrades informatives, d'innovació agrària i/o ramadera associada a l'adaptació al canvi climàtic
2	Redacció i aplicació d'un pla de comunicació (plagues i malalties enfront el CC del sector agrícola)
3	Utilització de l'aigua de l'EDAR de Vilacolum per al reg de zones verdes
4	Anàlisi dels consums d'aigua per equipaments municipals
5	Instal·lació de comptadors a la sortida de les captacions i a l'entrada i sortida dels dipòsits de la xarxa d'abastament
6	Execució de les obres necessàries per minimitzar la pèrdua d'aigua per fuites del sistema d'abastament d'aigua potable
7	Foment dels sistemes de recuperació de pluvials i aigües grises en noves edificacions o grans rehabilitacions
8	Realització de campanyes puntuals d'estalvi d'aigua
9	Promoció de la rehabilitació energètica dels habitatges
10	Realització de treballs de manteniment i recuperació dels espais naturals del municipi
11	Foment i difusió de les accions de gestió del patrimoni faunístic i florístic impulsat en el Pla d'Adaptació Comarcal
12	Incorporació de mesures preventives en el POUM o en la revisió de Normes Subsidiàries, envers els efectes del canvi climàtic
13	Revisar les pòlisses d'assegurances contractades a l'ajuntament i garantir que donen cobertura als riscos associats al canvi climàtic
14	Redacció del DUPROCIM
15	Actualització periòdica dels plans d'actuació municipal
16	Millores en els sistemes d'informació a la població
17	Fer difusió de la guia d'ambientalització del turisme del Consell Comarcal de l'Alt Empordà
18	Campanyes d'educació ambiental sobre el canvi climàtic entre els agents del municipi i la ciutadania
19	Promoció dels productes ecològics i de proximitat

Ventalló

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1	Aigua	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	En curs	No	Sí	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	4.000	7.881.472,63
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	Autoritat local	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	-	13.135.787,72
3	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	12.000	13.135.787,72
4	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12.000	13.135.787,72
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	-	13.135.787,72

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
6	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	5.000	7.881.472,63
7	Aigua	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	13.135.787,72
8	Planificació urbanística	Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades	10.000	1.576.294,53
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	840	7.881.472,63
10	Salut	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	6.000	13.135.787,72
11	Protecció civil i casos d'emergència	Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	3.000	13.135.787,72

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
12	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables les equipaments públics amb climatització	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8.000	13.135.787,72
13	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	840	13.135.787,72
14	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	Ajuntament	2023	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	10.000	7.881.472,63
15	Aigua	Pla director de clavegueram	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	20.000	7.881.472,63
16	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	7.881.472,63
17	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	-	7.881.472,63
18	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	6.000	7.881.472,63
19	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	7.881.472,63
20	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	NQ	7.881.472,63

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
21	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema)	1.000	13.135.787,72
22	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	6.000	13.135.787,72
23	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	Ajuntament	2024	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;	2.500	13.135.787,72
24	Salut	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua	9.000	13.135.787,72

Vila-sacra

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1	Aigua	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	En curs	No	Sí	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	4.000	6.582.234,24
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	Autoritat local	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	-	10.970.390,40
3	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	12.000	10.970.390,40
4	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12.000	10.970.390,40
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	-	10.970.390,40
6	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	5.000	6.582.234,24

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
7	Aigua	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	10.970.390,40
8	Planificació urbanística	Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades	10.000	1.316.446,85
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	840	6.582.234,24
10	Salut	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	6.000	10.970.390,40
11	Protecció civil i casos d'emergència	Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	3.000	10.970.390,40
12	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables les equipaments públics amb climatització	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8.000	10.970.390,40

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
13	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	840	10.970.390,40
14	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	Ajuntament	2023	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	10.000	6.582.234,24
15	Aigua	Pla director de clavegueram	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	20.000	6.582.234,24
16	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	6.582.234,24
17	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	-	6.582.234,24
18	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	6.000	6.582.234,24
19	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	6.582.234,24
20	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	NQ	6.582.234,24
21	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema)	1.000	10.970.390,40
22	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	6.000	10.970.390,40

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
23	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	Ajuntament	2024	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;	2.500	10.970.390,40
24	Salut	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua	9.000	10.970.390,40

Viladamat

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1	Aigua	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	En curs	No	Sí	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	4.000	4.052.591,28
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	Autoritat local	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	-	6.754.318,80
3	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	12.000	6.754.318,80
4	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12.000	6.754.318,80
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	-	6.754.318,80

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
6	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	5.000	4.052.591,28
7	Aigua	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	6.754.318,80
8	Planificació urbanística	Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades	10.000	810.518,26
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	840	4.052.591,28
10	Salut	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	6.000	6.754.318,80
11	Protecció civil i casos d'emergència	Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	3.000	6.754.318,80
12	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8.000	6.754.318,80

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
		les equipaments públics amb climatització										
13	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	840	6.754.318,80
14	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	Ajuntament	2023	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	10.000	4.052.591,28
15	Aigua	Pla director de clavegueram	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	20.000	4.052.591,28
16	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	4.052.591,28
17	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	-	4.052.591,28
18	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	6.000	4.052.591,28
19	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	4.052.591,28
20	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	NQ	4.052.591,28
21	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema)	1.000	6.754.318,80

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
22	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	6.000	6.754.318,80
23	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	Ajuntament	2024	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;	2.500	6.754.318,80
24	Salut	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua	9.000	6.754.318,80

Vilafant

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1	Aigua	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	En curs	No	Sí	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	4.000	5.038.630,82
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	Autoritat local	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	-	8.397.718,03
3	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	12.000	8.397.718,03
4	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12.000	8.397.718,03
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	-	8.397.718,03

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
6	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	5.000	5.038.630,82
7	Aigua	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	8.397.718,03
8	Planificació urbanística	Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades	10.000	1.007.726,16
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	840	5.038.630,82
10	Salut	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	6.000	8.397.718,03
11	Protecció civil i casos d'emergència	Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	3.000	8.397.718,03

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
12	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables les equipaments públics amb climatització	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8.000	8.397.718,03
13	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	840	8.397.718,03
14	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	Ajuntament	2023	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	10.000	5.038.630,82
15	Aigua	Pla director de clavegueram	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	20.000	5.038.630,82
16	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	5.038.630,82
17	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	-	5.038.630,82
18	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	6.000	5.038.630,82
19	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	5.038.630,82
20	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	NQ	5.038.630,82

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
21	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema)	1.000	8.397.718,03
22	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	6.000	8.397.718,03
23	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	Ajuntament	2024	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;	2.500	8.397.718,03
24	Salut	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua	9.000	8.397.718,03

Vilamacolum

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1	Aigua	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	En curs	No	Sí	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	4.000	3.183.564,27
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	Autoritat local	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	-	5.305.940,46
3	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	12.000	5.305.940,46
4	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12.000	5.305.940,46
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	-	5.305.940,46

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
6	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	5.000	3.183.564,27
7	Aigua	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	5.305.940,46
8	Planificació urbanística	Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades	10.000	636.712,85
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	840	3.183.564,27
10	Salut	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	6.000	5.305.940,46
11	Protecció civil i casos d'emergència	Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	3.000	5.305.940,46

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
12	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables les equipaments públics amb climatització	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8.000	5.305.940,46
13	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	840	5.305.940,46
14	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	Ajuntament	2023	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	10.000	3.183.564,27
15	Aigua	Pla director de clavegueram	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	20.000	3.183.564,27
16	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	3.183.564,27
17	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	-	3.183.564,27
18	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	6.000	3.183.564,27
19	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	3.183.564,27
20	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	NQ	3.183.564,27

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
21	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema)	1.000	5.305.940,46
22	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	6.000	5.305.940,46
23	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	Ajuntament	2024	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;	2.500	5.305.940,46
24	Salut	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua	9.000	5.305.940,46

Vilamalla

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1	Aigua	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	En curs	No	Sí	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	4.000	1.874.277,51
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	Autoritat local	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	-	3.123.795,85
3	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	12.000	3.123.795,85
4	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12.000	3.123.795,85
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	-	3.123.795,85
6	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	5.000	1.874.277,51

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
7	Aigua	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	3.123.795,85
8	Planificació urbanística	Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades	10.000	374.855,50
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	840	1.874.277,51
10	Salut	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	6.000	3.123.795,85
11	Protecció civil i casos d'emergència	Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	3.000	3.123.795,85
12	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8.000	3.123.795,85

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
		les equipaments públics amb climatització										
13	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	Ajuntament	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	840	3.123.795,85
14	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	Ajuntament	2023	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	10.000	1.874.277,51
15	Aigua	Pla director de clavegueram	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	20.000	1.874.277,51
16	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	1.874.277,51
17	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	-	1.874.277,51
18	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	6.000	1.874.277,51
19	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	1.874.277,51
20	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	NQ	1.874.277,51
21	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema)	1.000	3.123.795,85

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
22	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	6.000	3.123.795,85
23	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	Ajuntament	2024	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;	2.500	3.123.795,85
24	Salut	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua	9.000	3.123.795,85

9 Pobresa energètica

Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe social, també tenen un paper important.

Les principals mesures que es desenvolupen per fer front a la pobresa energètica són l'aplicació de mesures pal·liatives. També s'intenta evitar la seva expansió i fer visible la problemàtica entre la població. **Els efectes directes de la pobresa energètica són els problemes de salut de les persones que la pateixen; el desenvolupament de malalties físiques i mentals (asma, artritis, reumatisme, depressió o ansietat**). Aquestes malalties derivades de la pobresa energètica tenen major impacte en els col·lectius vulnerables a nivell de salut: infants, adolescents i gent gran.

Les directives europees 2009/72/CE i 2009/73/CE recullen la protecció dels consumidors vulnerables en el marc dels mercats interns de l'electricitat i el gas respectivament. A més a més, a Catalunya hi ha vigent la Llei 24/2015 que recull les mesures urgents per a afrontar l'emergència en l'àmbit de l'habitatge i la pobresa energètica.

La Diputació de Girona ofereix un programa de pal·liació i prevenció de la pobresa energètica adreçat a les administracions públiques dels municipis i les comarques de la província, com ara ajuntaments, consells comarcals, escoles o centres sociosanitaris.

Al desembre de 2017 la Diputació de Girona va publicar la diagnosi de la pobresa energètica de la demarcació de Girona[48], que té una visió transversal del problema i incorpora actuacions en quatre dels àmbits més rellevants: atenció social, salut, habitatge i consum.

A les comarques gironines el 61% de les llars declaren dificultats per arribar a final de mes, un percentatge superior respecte el 57% del total de les comarques de Catalunya. Una altra dada significativa i que respon més directament a la pobresa energètica és la incapacitat de mantenir l'habitatge a una temperatura adient, **a les comarques gironines representa un 18% de la població, en relació amb el 13% de la mitjana de Catalunya.**

És destacable que més d'un 20 % de les llars declarin tenir problemes d'humitat, goteres o podridura a l'habitatge, tot i que no s'allunya del percentatge registrat en el total de Catalunya.

Actualment els ajuntaments de la Plana d'Empordà no han rebut casos de persones vulnerables que requereixin assessorament i ajudes en aquest camp d'actuació. Tot i això, es preveu iniciar i realitzar una tasca més activa de prevenció i pal·liació de la pobresa energètica en els municipis.

Les accions relacionades amb la prevenció i pal·liació de la pobresa energètica incloses en el PAESC de la Plana de l'Empordà es presenten en els respectius apèndixs de fitxes d'accions de cada municipi.

48) http://www.ddgi.cat/web/recursos/document/3539/3663/Diagnosi_de_Pobresa_energetica_de_la_Provincia_de_Girona.pdf

10. Pla de participació i comunicació

10.1 Actors implicats

El conjunt de la societat té un paper rellevant per fer front al canvi climàtic. La participació de la societat i dels actors directament relacionats en el procés d'elaboració del PAESC és necessària per poder proposar les accions i dur-les a terme.

La taula següent identifica els actors rellevants en el procés d'elaboració del PAESC, segons si han estat convocats i han assistit o no al taller de participació del procés d'elaboració del PAESC dels municipis de La Plana de la Selva:

Taula 380. Actors implicats en el procés d'elaboració del PAESC.

Tipologia de persones i/o organismes	Actors
Ajuntament	Alcalde i regidors
	Direcció de les escoles
	Representant de la comunitat esportiva i cultural
Representants de la societat civil	Ciutadania

Font: Elaboració pròpia a partir de la Guia: Cómo desarrollar un plan de acción para la energía sostenible. Unió Europea: Comisión Europea; Centro Común de Investigación; Instituto para la Energía, 2010.

10.2 Taller de participació

La sessió participativa de la Unitat del Paisatge de Plana d'Empordà té lloc el dimarts 2 de febrer de 2022 de 18h a 20h a través de la plataforma Zoom.

Els objectius de la sessió són:

- Explicar la diagnosi i proposta preliminar del PAESC de Plana d'Empordà
- Implicar la ciutadania del territori
- Recollir propostes d'acció per mitigar i adaptar-nos al canvi climàtic sobre dos àmbits temàtics: 1. Energies renovables i eficiència energètica, estalvi d'aigua i onades de calor, i pobresa energètica. 2. Planificació urbanística i model energètic territorial, gestió forestal, mobilitat sostenible , tractament i recollida de residus.

El desenvolupament de la sessió segueix el programa següent:

Programa de la sessió

18h a 18.05h	**Benvinguda** Tècnic de la OTE i de la DdGi
18.05 a 18.40h	**Presentació del PAESC i del procés participatiu** EOCTERRAE i IDEES

18.40h a 19.15h	**Dinàmica participativa** Les persones participants es distribueixen en dues sales per treballar de manera autogestionada propostes sobre tots els àmbits temàtics. Cada sala compta amb el suport d'una persona dinamitzadora i d'un tècnic/a referent (l'empresa redactora o la Diputació de Girona).
19.15h a 19.50h	**Retorn al Plenari** Una persona portaveu de cada grup presenta les propostes que han sortit al seu grup i una dinamitzadora les anota en una pissarra virtual. També es recullen noves aportacions.
19.50h a 20h	**Propers passos i avaluació** Es presenten els propers passos i es mostra la plataforma digital Decidim. Es fa una enquesta de valoració a través del programa MENTI.

Assistència

A la sessió hi assisteixen 16 persones, sense incloure l'equip organitzador i les dinamitzadores. Les persones participants representen administracions públiques (5), i particulars (11). Per municipis hi ha veïns i veïnes de: Albons, Figueres, Fortià, Garriguella, Pedret i Marzà, Vilabertran, Viladamat, Vilafant, Vilamacolum.

Propostes del Taller Participatiu amb més consens

En aquest apartat es presenten les propostes amb més consens per part de les persones participants. Per tant, són les que es publiquen a la plataforma digital Decidim per a ser debatudes fins l'2 de març, juntament amb altres propostes que es vulguin escriure de manera individual.

ENERGIES RENOVABLES

- Fer un estudi sobre les energies renovables i planificar la ubicació de les plaques fotovoltaiques perquè tinguin el menor impacte en el paisatge. Obligar grans complexes com Amazon a què posin plaques fotovoltaiques per generar energia. Aprofitar també altres edificis grans com la presó de Figueres o les zones industrials per instal·lar-hi plaques. També valorar si cal posar molins d'energia eòlica i, si es considera necessari, fer-ho a escala (que no siguin més alts que els campanars).
- Que el planejament urbanístic supramunicipal (Pla Generals o Plans Directors) limiti la instal·lació de plaques fotovoltaiques en camps de conreu per protegir les zones fèrtils. Caldria fer un inventari de terreny fèrtil i estudiar en quines zones tindria menys impacte posar plaques.
- Promoure la creació de comunitats energètiques en pobles petits des de les administracions supramunicipals. Incentivar les instal·lacions compartides entre diferents veïns per a l'autoconsum i que puguin aportar els sobrants a altres habitatges. L'administració hauria de facilitar les gestions i fer pressió a grans companyies elèctriques perquè no posin tantes traves.
- Col·locar plaques solars a les cobertes agrícoles que són d'uralita, aprofitant que s'han de canviar. Es demana que l'administració hi doni suport. El tècnic de la Diputació de Girona Josep Pujol informa que l'ICAEN dona uns ajuts per posar la instal·lació de plaques fotovoltaiques i, en cas que hi hagi un problema estructural associat, substituir la uralita.
- Fomentar la instal·lació de plaques solars a habitatges particulars través d'ordenances amb una bonificació sobre l'IBI. Posar energia renovable als edificis municipals, com ja es fa a municipis com Pedret i Marzà.
- Aprofitar els teulats de municipis per posar plantes o bé plaques fotovoltaiques. Evitar, d'aquesta manera instal·lar-les sobre zones verdes o bé sobre la terra, ja que fa també una funció d'absorbir l'aigua de la pluja.

GESTIÓ DE L'AIGUA

- Aplicar mesures en l'agricultura per minimitzar el canvi climàtic ja que consumeix molta aigua (com l'ús del rec per desbordament). Buscar aqüífers on poder obtenir més aigua i regular el reg dels conreus. Donar suport des de les administracions per fer que els conreus siguin més sostenibles.
- Control de les piscines i altres instal·lacions de gran consum d'aigua.

URBANISME SOSTENIBLE

- Promoure la utilització de materials de construcció naturals i eliminar els plàstics. Es proposa fer un catàleg de materials naturals i recomanacions per a fer habitatges biosostenibles i que l'administració doni subvencions per a construcció o rehabilitacions en les quals s'utilitzin materials naturals (fusta, suro per aïllaments, llana, etc.).

GESTIÓ FORESTAL

- Aprofitament del bosc del territori per produir elements de construcció sostenibles i de proximitat. A la zona hi ha molt de bosc mal aprofitat, ja que la major part de la fusta prové de països nòrdics. Promoure l'ús de matèries primeres de km0.

- Neteja del sotabosc amb pastura (prevenció d'incendis forestals).

- Promoure la producció de biomassa local. Ara l'estella es porta a Itàlia o altres països per produir el pèlet que després es torna a comprar. L'administració s'hauria d'implicar en la seva gestió i facilitar que es produeixi al territori.

- Instal·lar centrals de biomassa supramunicipals. Aprofitament de les restes de l'agricultura i de la neteja dels boscos per crear centrals de biomassa per produir energia alternativa a la fotovoltaica. Crear centrals compartides entre diferents municipis i abastir-se de la fusta dels boscos del territori. S'explica l'experiència dels district healing a Xile, que són calderes i instal·lacions d'aigua calenta comunitàries.

MOBILITAT

- Implementar el transport a demanda als pobles petits, sobretot per a estudiants o persones grans que van al mercat, etc.
- Que les administracions pressionin perquè no es tanquin estacions de tren i perquè es construeixin passos a les vies. El tren és un servei vital i el seu tancament fa que s'opti pel transport privat.
-
- Millorar el transport públic i connectar millor el tren amb el bus.
-
- Estudiar la possibilitat de posar un tramvia per connectar pobles on ja hi passa la via. Cal proporcionar una oferta més gran de transport al territori.

10.3 Comunicació

La taula següent indica les accions de comunicació que s'han dut a terme durant el procés d'elaboració dels PAESC en la fase inicial i de planificació.

Taula 381. Instruments de participació i comunicació durant la fase d'inici i planificació del PAESC.

FASE	ETAPA	GRAU IMPLICACIÓ	INSTRUMENTS DE PARTICIPACIÓ/COMUNICACIÓ	
			Instrument	Objectiu
Inici	Compromís polític i signatura del Pacte	Informació i educació	Notícia al web i notes informatives de l'ajuntament.	Informar la ciutadania de la signatura del Pacte d'alcaldes per l'energia i el clima i de l'inici dels treballs.
	Adaptació de les estructures administratives municipals		No	Informar les treballadors municipals i responsables polítics de la signatura del Pacte d'alcaldes per l'energia i el clima dels compromisos adquirits, afavorir la recollida de dades, guanyar legitimitat i involucrar les persones amb poder de decisió.
	Aconseguir el suport de les parts interessades			
Planificació	Avaluació del marc actual, que inclou l'anàlisi de la vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi	Informació i educació	Notícia al web. Pendent	Presentar les resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat al canvi climàtic a la ciutadania i principals sectors involucrats
	Establiment de la visió	Participació i consultes	Taller de participació presencial i on-line.	Informar la ciutadania i validar les accions de mitigació i adaptació al canvi climàtic. Implicar les persones clau en medi ambient i cultura del municipi en la presa de decisions.
	Aprovació i presentació del pla	Informació i educació	Pendent	Guanyar legitimitat i suport polític

Font: Elaboració pròpia a partir de la guia Cómo desarrollar un plan de acción para la energía sostenible. Unió Europea: Comisión Europea; Centro Común de Investigación; Instituto para la Energía, 2010.

Cal destacar que, un cop aprovat el PAESC pels Plens, caldrà fer difusió de les actuacions que els ajuntaments desenvolupin. Per tal de donar visibilitat als projectes executats en l'àmbit de totes les comarques gironines, caldrà informar la Diputació de Girona de les actuacions. A més, els ajuntaments també hauran de fer difusió de les actuacions i dels resultats a través dels seus canals de difusió habituals.

Els ajuntaments de la Plana de l'Empordà, com a signataris del Pacte d'Alcaldies per l'Energia i el Clima, es comprometen a organitzar cada any accions pel Dia de l'Energia i a promoure activitats i involucrar-hi la ciutadania i les parts interessades.

Es preveu donar a conèixer entre la ciutadania i les diverses entitats dels municipis el desenvolupament del Pla d'acció per l'energia i el clima de la Plana d'Empordà i les accions de mitigació i adaptació al canvi climàtic recollides

11 Pla de seguiment

Els signataris del Pacte d'alcaldies per l'energia i el clima es comprometen a presentar:

1) Un informe d'implantació del PAESC cada dos anys.

   Aquest informe inclourà informació quantitativa sobre les accions implantades i el seu impacte sobre el consum d'energia i les emissions de CO_2. També inclourà una anàlisi del procés d'implantació del PAESC que faci referència a les mesures correctores i preventives quan sigui necessari. Es preveu que la Comissió Europea subministri una plantilla específica per poder elaborar aquest informe.

2) Un informe d'acció del PAESC cada quatre anys.

   Aquest informe contindrà la informació indicada per a l'informe d'implantació del PAESC i l'inventari de seguiment d'emissions (ISE). Es preveu que la Comissió Europea subministri una plantilla específica per a cada tipus d'informe.

Per tal d'avaluar el progrés i els resultats del PAESC s'han identificat els indicadors següents per a cada sector de mitigació i adaptació.

Informe d'implantació del PAESC

L'informe d'implantació del PAESC es presenta cada dos anys i inclou informació quantitativa sobre les accions implantades i el seu impacte sobre el consum d'energia i les emissions de CO_2. També conté una anàlisi del procés d'implantació del PAESC, en referència a les mesures correctores i preventives quan sigui necessari.

El Pla proporciona la informació detallada i completa, d'acord amb la metodologia establerta per l'Oficina del pacte de les alcaldies. El tractament de les dades i l'obtenció dels indicadors permetrà que el Pla de seguiment sigui una eina efectiva de revisió i millora de les actuacions.

Un cop aprovat el PAESC per part de la Comissió Europea, el seguiment i posteriors informes biennals esmentats es realitzaran des dels serveis tècnics dels ajuntaments. Es preveu que la Comissió Europea subministri una plantilla específica per poder elaborar aquest informe.

El seguiment del projecte es portarà des dels òrgans gestors del PAESC que s'han establert en cada un dels ajuntaments, normalment des d'Alcaldia, que serà qui vehicularà les consultes als altres departaments implicats, conjuntament amb i l'àrea de Medi Ambient, així com amb la coordinació que s'estableixi amb les altres administracions implicades i competents, com poden ser el Consell Comarcal i la pròpia Diputació de Girona.

Caldrà tenir en compte els recursos tècnics en matèria d'energia i canvi climàtic, que poden facilitar-se des del Consell Comarcal, l'Oficina Comarcal d'Energia i de la Diputació de Girona.

L'èxit i desenvolupament de les accions anirà condicionat tant als recursos establerts en cada un dels casos i als suports que es puguin a nivell comarcal i provincial, fent possible el desplegament d'aquestes en el calendari previst.

Seguiment del Pla de mitigació

El seguiment del Pla d'acció de mitigació ha de permetre efectuar un seguiment del compromís adquirit en l'adhesió al Pacte, avaluant el grau de compliment de les accions proposades.

Es proposa que siguin les següents indicadors mitjançant el qual s'efectuï el seguiment:

Taula 382: Proposta d'indicadors per a mitigació.

Sector	Indicador
	Consum d'energia dels equipaments municipals
	Consum d'energia dels sector terciari

Sector	Indicador
A1.Edificis, equipaments/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Consum d'energia dels sector residencial
	Nombre d'equipaments municipals amb el consum d'energia monitoritzats
A2. Enllumenat públic	Consum elèctric i estalvi energètic aconseguit del sistema d'enllumenat públic del municipi
	Nombre d'actuacions de millora realitzades
A3. Indústria	Nombre d'activitats industrials del municipi
	Tipologia d'indústria present al municipi
A4. Transport	Consum d'energia del sector transport
	Consum d'energia de la flota municipal
	Nombre de vehicles elèctrics per a la flota municipal, km recorreguts i kWh elèctrics consumits
	Consum elèctric dels carregadors públics de vehicle elèctric, nombre d'usuàries i característiques dels serveis
	Nombre de vehicles elèctrics en el municipi
	Mesures implementades per a la mobilitat elèctrica i sostenible
A5. Producció local d'electricitat	Producció elèctrica de les instal·lacions municipals d'autoconsum FV
	Nombre d'instal·lacions d'autoconsum FV registrades en el municipi i potència instal·lada
A6. Calefacció i refrigeració locals	Evolució del consum de biomassa de la xarxa de calor
	Actuacions de millora realitzades
A7. Altres	Percentatge de recollida selectiva, FORM i rebuig del municipi
	Nombre de campanyes municipals de prevenció de residus i nombre de participants
	Nombre d'establiments adherits al Programa d'Acords Voluntaris de l'OCCC
	Participació i seguiment de la campanyes ciutadanes
	Estalvi energètic comptabilitzat en el projecte 50-50 de l'escola
	Nombre de formacions rebudes i participació en jornades per part de tècnics municipals
	Nombre de cursos de conducció eficient rebuts per part de tècnics municipals
	Nombre de cursos de conducció eficient per a la ciutadania realitzats i nombre d'assistents
	Grau d'utilització de plataformes de compartició de vehicles ples veïns del municipi
	Nombre de compres d'equipaments eficients
	Nombre de tallers mediambientals i de sostenibilitat energètica realitzats a l'escola
	Nombre de visitants i expositors de la Fira i activitat econòmica relacionada

Font: Elaboració pròpia DDGI

Els informes biennals de seguiment hauran d'incloure la valoració de les accions en relació al grau de compliment, l'assoliment de les reduccions en les emissions de CO_2 i també un informe de Valoració del Pla d'Acció i mesures correctives i preventives aplicades, que recollirà les problemes sorgits en la implantació del Pla, canvis efectuats en els terminis, si hi ha hagut alguna reformulació, així com noves oportunitats per a incloure accions de millora.

Està previst també que es puguin anul·lar accions que s'hagin demostrat inviables, així com afegir noves accions detectades que siguin d'interès per al municipi. Finalment, caldrà afegir un apartat de conclusions i propostes de millora.

Seguiment del Pla d'adaptació

El seguiment del Pla d'acció d'adaptació ha de permetre efectuar un seguiment del compromís adquirit en l'adhesió al Pacte, avaluant el grau de compliment de les accions proposades, en un format similar al seguiment del Pla de mitigació.

Es proposen els següents indicadors de seguiment:

Taula 383: Proposta d'indicadors per adaptació.

Sector	*Indicador*
Aigua	Evolució del consum d'aigua del sector primari, terciari i domèstic del municipi
	Consum d'aigua dels equipaments municipals
	Percentatge d'incontrolats de la xarxa d'abastament d'aigua potable del municipi
	Volum d'aigua pluvial recuperada en el municipi
	Índexs de qualitat de l'aigua dels aqüífers i fonts existents al terme municipal
Agricultura i sector forestal	Nombre d'explotacions agrícoles i ramaderes ecològiques
	Boscos afectats per episodis de sequera moderada i severa
Medi ambient i biodiversitat	Zones urbanes lliures de Glifosat
Protecció civil i emergències	Episodis d'emergència registrats
	Episodis d'onada de calor i nombre i tipus d'intervencions realitzades
	Percentatge de veïns inclosos en les canals de comunicació directes
	Actuacions de millora i augment de la cobertura mòbil del municipi realitzades
	Nombre de punts/zones sense o baixa cobertura mòbil del municipi
Participació ciutadana	Nombre i tipus d'activitats sobre canvi climàtic relacionades en el municipi

Font: Elaboració pròpia DDGI

Els informes biennals de seguiment hauran d'incloure la valoració de les accions en relació al grau de compliment i l'assoliment dels indicadors, mesures correctives i preventives aplicades, els problemes sorgits en la implantació del Pla, canvis efectuats en els terminis, si hi ha hagut alguna reformulació, així com noves oportunitats per a incloure accions de millora.

Està previst també que es puguin anul·lar accions que s'hagin demostrat inviables, així com afegir noves accions detectades que siguin d'interès per al municipi. Finalment, caldrà afegir un apartat de conclusions i propostes de millora.

12 Pla d’inversions

Aquest pla d’inversions identifica, pel període 2019-2030, les accions que caldrà dur a terme per tal d’assolir l’objectiu i el cost associat. Les accions es divideixen en mitigació i adaptació i segons si estan en curs o no iniciades. Les accions de pobresa energètica estan comptabilitzades dins del pla d’inversions de mitigació, donat que també comporten estalvis d’emissions.

En relació a les accions supramunicipals de mitigació, el cost total és de 1.643.692€. El cost total de les accions municipals és de 12.547.676€, el que sumat a les accions supramunicipals suposa un cost total de 14.191.368€.

Respecte les accions supramunicipals d’adaptació, el cost total és de 844.500€. El cost total de les accions municipals és de 3.323.190€, el que sumat a les accions supramunicipals suposa un cost total de 4.167.690€.

Per a cada acció s’indiquen les aspectes clau següents:

- Inici i fi d’execució de l’acció
- Cost d’abatiment (€/tnCO2estalviat)
- Cost total (IVA inclòs)

El Pla d’inversions de Garriguella i Torroella de Fluvià és el del seu propi PAESC.

Taula 384: Pla d'inversions mitigació d'Albons

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2022	2030	0	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2030	10500	3139,81
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2022	2026	6500	1066,96
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	2022	2030	12000	528,99
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2022	2030	75000	10351,02
EDICIFIS RESIDENCIALS	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2022	2030	4300	39,61
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	2022	2030	4000	40,58
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2022	2030	3000	357,53
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2022	2030	NQ	NQ
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	2022	2030	5000	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2022	2030	18000	30997,93

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2022	2028	5400	4153,85
	Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.	2022	2030	0	0,00
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	2022	2030	113850	467,22
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2022	2028	3600	118,19
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots les equipaments municipals.	2020	2030	7500	67,28
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	2022	2030	40000	1794,18
	Estudi del potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt d'edificis del sector residencial i terciari	2022	2027	3000	158,92
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5000	28,29
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2022	2026	0	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2022	2026	0	0,00
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2020	2030	4000	95,63
	Millorar la recollida selectiva	2022	2030	12000	191,27
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2022	2030	25865	618,39
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	3500	58,71
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2022	2030	0	0,00

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2022	2030	51730	1370,16

Taula 385: Pla d'inversions mitigació d'Armentera

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	**Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.**	2022	2030	0,00	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2030	10.500,00	1.681,92
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2022	2026	6.500,00	744,92
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	2022	2030	12.000,00	495,81
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2020	2030	75.000,00	5.546,28
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	**Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.**	2020	2030	5.250,00	36,23
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	2022	2030	10.000,00	101,31
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	**Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia**	2024	2026	3.000,00	1.061,29

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
INDUSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	2023	2030	2.000,00	3.745,98
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2020	2030	NQ	NQ
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	2019	2030	5.000,00	10.256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2022	2030	18.000,00	27.911,13
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2024	2028	5.400,00	830,77
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2021	2021	0,00	0,00
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	2023	2030	93.000,00	339,63
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2022	2028	3.600,00	3.300,59
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots els equipaments municipals.	2022	2030	19.500,00	127,99
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	2022	2030	80.000,00	2.625,50
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2027	3.000,00	160,01
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2021	2021	0,00	0,00

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5.000,00	25,85
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2020	2026	0,00	0,00
	Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	2022	2030	16.000,00	1.426,79
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2020	2030	4.000,00	79,46
	Millorar la recollida selectiva	2020	2030	12.000,00	143,03
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2020	2030	28.000,00	556,24
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	13.825,00	773,00
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2023	2030	0,00	0,00
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2021	2030	56.000,00	1.452,06

Taula 386: Pla d’inversions mitigació de Borrassà

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2022	2030	0	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2030	10500	1153,85
	Disposar d’un servei de comptabilitat energètica municipal	2022	2026	6500	664,68
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	2022	2030	12000	1227,11
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2020	2030	75000	3805,19
EDIFICIS RESIDENCIALS	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2022	2030	4000	43,09
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	2022	2030	4000	114,74
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l’accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d’energia	2023	2030	3000	898,66
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2020	2030	NQ	NQ

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	2022	2030	5000	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2022	2030	18000	30570,86
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2024	2028	5400	830,77
	Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.	2022	2030	64500	3966,92
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	2023	2030	107100	274,46
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2022	2028	3600	221,41
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots els equipaments municipals.	2022	2030	15000	49,47
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	2022	2030	80000	1319,13
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2027	3000	270,40
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5000	45,10

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2022	2026	0	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2022	2026	0	0,00
	Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	2022	2030	80000	3569,44
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2020	2030	4000	253,72
	Millorar la recollida selectiva	2020	2030	12000	507,43
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2020	2030	18025	1143,31
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	9205	514,68
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2023	2030	0	0,00
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2022	2030	36050	1624,66

Taula 387: Pla d'inversions mitigació de Cabanes

Sector	Accions	Inici	Fi	Inversió	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2022	2030	0	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2030	10500	1123,04
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2022	2026	6500	3659,50
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	2020	2020	12000	848,11
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2020	2030	75000	3702,33
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2022	2030	5350	33,61
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	2022	2030	4000	57,67
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2023	2030	3000	652,78
INDUSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	2022	2030	8000	14757,92

Sector	Accions	Inici	Fi	Inversió	Cost d'abatiment (€/tCO2)
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2020	2030	NQ	NQ
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	2022	2030	5000	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2022	2030	18000	23522,28
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2024	2028	5400	1038,46
	Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.	2022	2030	0	0,00
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	2023	2030	141900	374,79
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2022	2028	3600	16214,40
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	2022	2030	15000	48,13
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	2020	2030	80000	1283,47
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2027	3000	230,08

Sector	Accions	Inici	Fi	Inversió	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5000	18,85
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2020	2026	0	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2014	2026	0	0,00
	Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	2022	2030	160000	58035,65
RESIDUS	**Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.**	2020	2030	8000	210,19
	Millorar la recollida selectiva	2020	2030	12000	189,17
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2022	2030	20720	544,39
ALTRES	**Programa de suport als casos de pobresa energètica**	2022	2030	12285	343,45
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2023	2030	0	0,00
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2021	2030	41440	1525,65

Taula 388: Pla d'inversions mitigació de Castelló d'Empúries

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2022	2030	0,00	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2030	17.500,00	538,29
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2022	2026	13.000,00	80,20
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	2022	2030	24.000,00	52,58
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2022	2030	75.000,00	1065,20
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2022	2030	61.600,00	17,53
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	2022	2030	8.000,00	4,28
	Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat	2025	2030	15.000,00	11,65
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2022	2030	8.000,00	52,07
INDÚSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	2022	2030	5.000,00	16,42
	Maximitzar l'eficiència energètica en el sector industrial	2022	2030	5.000,00	13,68

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2022	2030	NQ	NQ
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	2023	2030	15.000,00	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2023	2030	18000,00	1331,36
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2022	2028	5.400,00	377,62
	Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.	2022	2030	0,00	0,00
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	2023	2030	1.635.900,00	64,31
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2022	2028	3600,00	4,95
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	2022	2030	48.000,00	44,31
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	2022	2030	256.000,00	1181,66
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2027	3000,00	8,45
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5.000,00	1,37
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2022	2026	0,00	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2022	2026	0,00	0,00
	Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	2022	2030	120000,00	1290,81
RESIDUS	Reaitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2022	2030	8000,00	5,63
	Millorar la recollida selectiva	2022	2030	12000,00	14,07
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2020	2030	390390,00	457,70
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	163100,00	943,87

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2022	2030	0,0	0,00
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2022	2030	780780,00	1062,73

Taula 389: Pla d'inversions mitigació d'El Far d'Empordà

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2022	2030	0,00	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2030	10500,00	1864,10
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2022	2026	6500,00	1074,14
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	2022	2030	12000,00	977,04
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2022	2030	75000,00	4851,13
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2020	2030	3383,00	19,32
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	2022	2030	4000,00	91,88

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2022	2030	3000,00	1138,38
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2022	2030	NQ	NQ
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	2022	2030	30000,00	7692,31
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2022	2030	18000,00	42740,32
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2022	2028	5400,00	1661,54
	Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.	2022	2030		0,00
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	2022	2030	89850,00	363,29
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2022	2028	3600,00	145,56
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	2022	2030	9000,00	47,94
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	2022	2030	48000,00	1278,30
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2027	3000,00	352,95

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5000,00	27,01
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2022	2026	0,00	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2022	2026	0,00	0,00
	Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	2022	2030	40000,00	21401,82
RESIDUS	Reaitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2020	2030	4000,00	154,67
	Millorar la recollida selectiva	2022	2030	12000,00	773,35
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2022	2030	13440,00	866,16
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	6650,00	278,87
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2022	2030	0,00	0,00
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2022	2030	26880,00	1581,20

Taula 390: Pla d'inversions mitigació de Fortià

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2022	2030	0	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2030	10.500	1.254,85
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2022	2026	6.500	1.116,37
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	2022	2030	12.000	2.060,98
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2022	2030	75.000	4.136,87
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2022	2030	4.300	32,59
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	2022	2030	4.000	55,03
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2022	2030	3.000	458,69
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2022	2030	NQ	NQ
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	2022	2030	5.000	10.256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2022	2030	18.000	6.656,80

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2022	2028	5.400	2.769,23
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2022	2030	0	0,00
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	2022	2030	114.450	405,32
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	2022	2030	12.000	43,02
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	2022	2030	64.000	1.147,29
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2027	3.000	214,53
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5.000	37,76
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2020	2026	0	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2022	2026	0	0,00
	Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	2022	2030	40.000	22.964,68
RESIDUS	Reaitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2022	2030	4.000	144,27

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Millorar la recollida selectiva	2022	2030	12.000	288,55
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2022	2030	18.935	682,96
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	9.835	824,86
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2022	2030	0	0,00
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2022	2030	37.870	1.354,06

Taula 391: Pla d'inversions mitigació de Mollet de Peralada

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2020	2020	0,00	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2030	10.500,00	2.800,76
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2022	2026	6.500,00	1.355,30
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2022	2030	30.000,00	3.693,31
EDIFICIS RESIDENCIALS	Campanya permanent sobre la cultura energètica	2022	2030	4.000,00	234,18

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2022	2030	3.000,00	2.270,95
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2020	2030	NQ	NQ
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	2022	2030	5.000,00	10.256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2022	2030	18.000,00	67.926,58
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	2022	2030	28.350,00	601,88
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2022	2030	0,00	0,00
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2022	2028	3600,00	458,57
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	2022	2030	6.000,00	77,53
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	2022	2030	32.000,00	2.067,57
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2027	3000,00	908,54

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5.000,00	69,43
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2022	2026	0,00	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2020	2026	0,00	0,00
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2022	2030	4000,00	701,16
	Millorar la recollida selectiva	2020	2030	12000,00	1.402,32
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2022	2030	5250,00	920,28
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	2800,0	234,84
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2022	2030	0,0	0,00
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2022	2030	10500,00	1.589,94

Taula 392: Pla d'inversions mitigació de Pedret i Marzà

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2030	0	0,00
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	2022	2030	12.000	4.538,11
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Campanya permanent sobre la cultura energètica	2022	2030	4.000	359,30
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2022	2030	1.000	7.849,99
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2022	2030	NQ	NQ
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	2022	2030	5.000	10.256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2022	2030	18.000	84.800,06
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2022	2030	0	0,00
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	2022	2030	29.700	215,03
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2022	2028	3.600	260,64
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	2022	2030	7.500	264,17
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	2022	2030	40.000	7.044,48
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2027	3.000	1.519,83
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5.000	118,60
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2022	2026	0	0,00

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
PLANIFICACIÓ ESTRATÈGICA	**Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica**	2024	2030	NQ	NQ
RESIDUS	**Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.**	2022	2030	4.000	316,67
	Millorar la recollida selectiva	2022	2030	12.000	633,34
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2022	2030	5.250	415,63
ALTRES	**Programa de suport als casos de pobresa energètica**	2022	2030	2.485	138,94
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2022	2030	0	0,00
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2022	2030	10.500	2.659,70

Taula 393: Pla d'inversions mitigació de Peralada

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	**Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.**	2022	2030	0	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2030	10500	396,17
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2022	2026	6500	233,70
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	2022	2030	12000	145,00
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2020	2030	75000	1306,15
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	**Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.**	2022	2030	10000	23,98

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	2020	2030	4000	11,10
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2022	2030	3000	80,82
INDUSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	2022	2030	3000	475,19
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2022	2030	NQ	NQ
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	2022	2030	5000	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2020	2030	36000	13313,61
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2022	2028	5400	553,85
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2022	2030	0	0,00
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	2022	2030	277500	360,11
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2022	2028	3600	46,72
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	2022	2030	27000	61,13
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	2022	2030	144000	815,04
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2027	3000	45,89
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5000	14,90
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2020	2026	0	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2022	2026	0	0,00
	Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	2022	2030	80000	5615,06

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
RESIDUS	Reaitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2020	2030	4000	27,46
	Millorar la recollida selectiva	2020	2030	12000	54,92
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2020	2030	52850	362,79
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	25795	4326,86
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2022	2030	0	0,00
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2022	2030	105700	737,19

Taula 394: Pla d'inversions mitigació de Santa Llogaia d'Àlguema

Sector	Accions	Inici	Fin	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2022	2030	0	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2030	10500	5816,09
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2022	2026	6500	3382,17
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	2022	2030	12000	843,80
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2022	2030	30000	7669,57
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2022	2030	4000	49,04

Sector	Accions	Inici	Fin	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	2022	2030	4000	67,06
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2022	2030	3000	418,27
INDUSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	2022	2030	22200	1213,69
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2022	2030	NQ	NQ
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	2022	2030	5000	3418,80
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2022	2030	18000	41475,42
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2022	2028	5400	830,77
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2022	2030	0	0,00
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	2022	2030	48000	127,59
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2022	2028	3600	7492,80
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	2022	2030	NQ	NQ
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	2022	2030	15000	623,15

Sector	Accions	Inici	Fin	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2027	3000	282,54
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5000	13,16
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2022	2026	0	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2022	2026	0	0,00
RESIDUS	Reaitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2022	2030	4000	249,72
	Millorar la recollida selectiva	2022	2030	12000	449,50
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2022	2030	9170	572,49
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	4410	246,58
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2022	2030	0	0,00

Sector	Accions	Inici	Fin	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2022	2030	18340	736,72

Taula 395: Pla d'inversions mitigació de Sant Pere Pescador

Sector	Accions	Inici	Fin	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	**Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.**	2022	2030	0	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2030	10500	475,54
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2022	2026	6500	400,89
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	2020	2020	12000	131,40
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2022	2030	75000	1567,72
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	**Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.**	2022	2030	4000	3,49

Sector	Accions	Inici	Fin	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	2022	2030	4000	9,33
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2022	2030	3000	54,12
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2020	2030	NQ	NQ
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	2022	2030	5000	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2022	2030	18000	12697,77
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2022	2028	5400	1661,54
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2022	2030	0	0,00
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	2022	2030	306300	155,32
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2022	2028	3600	29,21
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	2022	2030	30000	40,76
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	2022	2030	160000	1086,95
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2027	3000	36,95

Sector	Accions	Inici	Fin	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5000	3,00
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2022	2026	0	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2022	2026	0	0,00
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2020	2030	4000	11,65
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2020	2030	12000	34,95
	Millorar la recollida selectiva	2020	2030	76230	133,23
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2020	2020	27685	386,99
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2022	2030	0	0,00
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2020	2030	152460	938,93

Taula 396: Pla d'inversions mitigació de Siurana

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2022	2030	0,00	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2030	3.000,00	0,00
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	2022	2030	0,00	0,00
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2022	2030	30.000,00	5.496,59
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2022	2030	1.000,00	20,61
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	2022	2030	1.000,00	369,91
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2022	2030	1.000,00	4.375,14
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2022	2030	NQ	NQ
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	2022	2030	30.000,00	20.512,82
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2022	2030	18.000,00	110.946,75

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2022	2028	5.400,00	1.661,54
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2022	2030	0,00	0,00
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	2022	2030	25.200,00	138,75
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2022	2028	3.600,00	317,14
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	2022	2030	7.500,00	89,32
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	2022	2030	40.000,00	2.381,85
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2027	3.000,00	6.056,32
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5.000,00	454,57
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2022	2026	0,00	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2022	2026	0,00	0,00

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	2022	2030	40.000,00	759.113,31
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2022	2030	4.000,00	1.176,84
	Millorar la recollida selectiva	2022	2030	12.000,00	2.118,32
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2022	2030	4.725,00	1.390,15
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	2.170,00	364,00
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2022	2030	0,00	0,00
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2022	2030	9.450,00	9.538,70

Taula 397: Pla d'inversions mitigació de Ventalló

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2022	2030	0	0,00

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2030	10.500	1.073,49
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2022	2026	6.500	591,55
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	2022	2030	12.000	516,91
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2022	2030	30.000	1.415,60
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2022	2030	5.000	29,70
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	2022	2030	4.000	47,06
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2022	2030	3.000	727,97
INDUSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	2022	2030	2.000	727,81
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2022	2030	NQ	NQ
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	2022	2030	5.000	10.256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2022	2030	18.000	47.616,63
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2022	2028	5.400	1.661,54

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2022	2030	0	0,00
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	2022	2030	51.540	118,49
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2022	2028	3.600	99,31
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	2022	2030	15.000	92,01
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	2022	2030	80.000	2.453,72
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2027	3.000	183,51
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5.000	14,11
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2022	2026	0	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2022	2026	0	0,00

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	2022	2030	40.000	78.088,47
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2022	2030	4.000	249,25
	Millorar la recollida selectiva	2022	2030	12.000	498,50
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2022	2030	30.030	1.871,24
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	12.110	1.269,58
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2022	2030	0	0,00
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2022	2030	60.060	1.777,23

Taula 398: Pla d'inversions mitigació de Vila Sacra

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2022	2030	0,00	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2030	10.500,00	1559,67

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2022	2026	6500,00	848,39
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	2020	2020	12000,00	717,94
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2022	2030	50000,00	3428,11
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2020	2020	3.000,00	22,16
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	2022	2030	4.000,00	63,65
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2022	2030	3.000,00	605,27
INDUSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	2022	2030	22.800,00	32363,38
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2020	2030	NQ	NQ

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	2022	2030	5.000,00	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2022	2030	18000,00	27969,77
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2022	2028	5.400,00	553,85
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2022	2030	75000,00	3232,06
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	2022	2030	114.000,00	495,71
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2022	2028	3600,00	93,92
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	2022	2030	4.500,00	20,05
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	2022	2030	32.000,00	713,05
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2027	3000,00	251,55
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5.000,00	43,12

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2022	2026	0,00	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2022	2026	0,00	0,00
	Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	2022	2030	80000,00	22004,49
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2022	2030	4000,00	143,09
	Millorar la recollida selectiva	2020	2030	12.000,00	286,18
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2020	2020	630,00	22,54
	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	9730,00	680,05
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2022	2030	0,00	0,00
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2022	2030	36400,00	1508,25

Taula 399: Pla d'inversions mitigació de Viladamat

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2022	2030	0,00	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2030	10.500,00	2467,66
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2022	2026	6.500,00	1276,12
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	2021	2025	12.000,00	1000,00
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2020	2030	57.900,00	6280,33
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2022	2030	4.000,00	23,81
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	2022	2030	4.000,00	88,83
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2022	2030	3.000,00	858,52
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2022	2030	NQ	NQ
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal (Acció ISE: Renovació de la flota municipal per vehicle elèctric)	2019	2019	5.000,00	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2022	2030	18000,00	48413,13

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2022	2030	5400,00	755,24
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2015	2015	0,00	0,00
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	2022	2030	70.200,00	378,30
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2022	2028	3600,00	5654,21
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals	2019	2030	15.000,00	105,76
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	2022	2030	8.000,00	282,02
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2027	3000,00	340,27
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2021	2030	5.000,00	26,45
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2015	2015	0,00	0,00

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2017	2017	0,00	0,00
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus	2018	2025	20.000,00	1053,35
	Millorar la recollida selectiva	2016	2030	12.000,00	505,61
	Foment compostatge casolá (acció ISE: 8.1.1. Impulsar una campanya per ala implantació del compostatge comunitari al municipi)	2016	2025	50000,00	2633,38
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	6370,00	890,42
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2022	2030	0,00	0,00
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2022	2030	28350,00	1607,78

Taula 400: Pla d'inversions mitigació de Vilafant

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2022	2030	0,00	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2030	10.500,00	372,24

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2022	2026	6500,00	132,11
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	2022	2030	12.000,00	81,65
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2022	2030	75000,00	1227,17
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2022	2030	8.000,00	10,34
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	2022	2030	10.000,00	18,37
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2022	2030	3000,00	88,20
INDUSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	2022	2027	5.000,00	136,25
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2022	2030	NQ	NQ
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	2022	2030	15.000,00	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2022	2030	18.000,00	26233,71
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2022	2028	5.400,00	415,38
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2020	2030	0,00	0,00

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	2020	2030	813.150,00	934,70
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2022	2030	3.600,00	20,69
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	2022	2030	30.000,00	31,91
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	2022	2030	160.000,00	850,84
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2027	3.000,00	35,10
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5.000,00	2,73
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2020	2026	0,00	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2020	2026	0,00	0,00
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2022	2030	4.000,00	37,95

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Millorar la recollida selectiva	2020	2030	12.000,00	68,31
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2022	2030	98.840,00	937,78
	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	64.225,00	1077,31
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2022	2030	0,00	0,00
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2022	2030	197.680,00	809,05

Taula 401: Pla d'inversions mitigació de Vilamacolum

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2022	2030	0	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2030	10500	2846,89
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2022	2026	6500	1757,67
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	2022	2030	12000	1526,81

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2022	2030	30000	3754,14
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2022	2030	2000	30,72
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	2022	2030	2000	71,38
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2022	2030	3000	2305,50
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2022	2030	NQ	NQ
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	2022	2030	5000	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2022	2030	18000	109038,57
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2022	2028	5400	1020,60
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2022	2030	0	0,00
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	2022	2030	52200	264,29
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2022	2028	3600	182,27
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	2022	2030	4500	36,60
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	2022	2030	24000	976,08
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2027	3000	540,71
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5000	41,59

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2022	2026	0	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2022	2030	0	0,00
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2022	2030	4000	1443,44
	Millorar la recollida selectiva	2022	2030	12000	2886,87
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2022	2030	9835	3549,05
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	4375	1223,11
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2022	2030	0	0,00
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2022	2030	19670	1772,64

Taula 402: Pla d'inversions mitigació de Vilamalla

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost	Cost d'abatiment
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2022	2026	0	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2030	10500	367,10

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost	Cost d'abatiment
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	2020	2020	12000	165,32
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2020	2020	6500	299,37
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2022	2030	75000	1210,23
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2022	2030	6600	3,90
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	2020	2030	4000	4,40
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2022	2030	3000	62,50
INDUSTRIA	Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i emissions associades a l'activitat de les indústries del municipi	2022	2030	5000	12,40
	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	2022	2030	3000	4,96
	Maximització de l'eficiència energètica del sector industrial	2024	2030	5000	0,50
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2020	2030	NQ	NQ
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	2022	2030	5000	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2022	2030	18000	24885,25

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost	Cost d'abatiment
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2022	2028	5400	332,31
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2020	2020	0	0,00
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	2022	2030	174150	175,01
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2022	2028	3600	54,27
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	2021	2030	27000	28,32
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	2022	2030	144000	1594,20
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2027	3000	50,83
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2020	2030	5000	4,05
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2020	2026	0	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2022	2026	0	0,00
	Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	2022	2030	80000	24922,91
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2020	2030	4000	30,90
	Millorar la recollida selectiva	2020	2030	12000	55,63
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2020	2030	33180	256,35
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	13195	442,67
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2022	2030	0	0,00
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2022	2030	66360	127,33

Taula 403: Llistat resum de les accions d'adaptació amb inversió i cost de no actuar d'Albons

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
1	Aigua	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	2023	2026	En curs	4.000	6.831.756,85
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	2023	2026	No iniciada	-	11.386.261,41
3	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	2023	2026	No iniciada	12.000	11.386.261,41
4	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	2023	2030	No iniciada	12.000	11.386.261,41
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2023	2026	No iniciada	-	11.386.261,41
6	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	2023	2030	No iniciada	5.000	6.831.756,85

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
7	Aigua	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	2023	2030	No iniciada	NQ	11.386.261,41
8	Planificació urbanística	Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)	2023	2030	No iniciada	10.000	1.366.351,37
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	2023	2026	No iniciada	840	6.831.756,85
10	Salut	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	6.000	11.386.261,41
11	Protecció civil i casos d'emergència	Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	2023	2030	No iniciada	3.000	11.386.261,41
12	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables les equipaments públics amb climatització	2022	2030	No iniciada	8.000	11.386.261,41

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
13	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	2023	2026	No iniciada	840	11.386.261,41
14	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	2023	2027	No iniciada	10.000	6.831.756,85
15	Aigua	Pla director de clavegueram	2025	2030	No iniciada	20.000	6.831.756,85
16	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	2025	2030	No iniciada	12.000	6.831.756,85
17	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	2025	2030	No iniciada	-	6.831.756,85
18	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	2025	2030	No iniciada	6.000	6.831.756,85
19	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	2025	2030	No iniciada	12.000	6.831.756,85
20	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	2025	2030	No iniciada	NQ	6.831.756,85
21	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	2025	2030	No iniciada	1.000	11.386.261,41
22	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	2025	2030	No iniciada	6.000	11.386.261,41

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
23	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	2024	2026	No iniciada	2.500	11.386.261,41
24	Salut	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	9.000	11.386.261,41

Taula 404: Llistat resum de les accions d'adaptació amb inversió i cost de no actuar de Borrassà

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
1	Aigua	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	2023	2026	En curs	4.000	6.453.170,83
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	2023	2026	No iniciada	-	10.755.284,71
3	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	2023	2026	No iniciada	12.000	10.755.284,71
4	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	2023	2030	No iniciada	12.000	10.755.284,71
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2023	2026	No iniciada	-	10.755.284,71
6	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	2023	2030	No iniciada	5.000	6.453.170,83

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
7	Aigua	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	2023	2030	No iniciada	NQ	10.755.284,71
8	Planificació urbanística	Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)	2023	2030	No iniciada	10.000	1.290.634,17
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	2023	2026	No iniciada	840	6.453.170,83
10	Salut	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	6.000	10.755.284,71
11	Protecció civil i casos d'emergència	Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	2023	2030	No iniciada	3.000	10.755.284,71
12	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables les equipaments públics amb climatització	2022	2030	No iniciada	8.000	10.755.284,71

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
13	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	2023	2026	No iniciada	840	10.755.284,71
14	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	2023	2027	No iniciada	10.000	6.453.170,83
15	Aigua	Pla director de clavegueram	2025	2030	No iniciada	20.000	6.453.170,83
16	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	2025	2030	No iniciada	12.000	6.453.170,83
17	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	2025	2030	No iniciada	-	6.453.170,83
18	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	2025	2030	No iniciada	6.000	6.453.170,83
19	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	2025	2030	No iniciada	12.000	6.453.170,83
20	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	2025	2030	No iniciada	NQ	6.453.170,83
21	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	2025	2030	No iniciada	1.000	10.755.284,71
22	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	2025	2030	No iniciada	6.000	10.755.284,71

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
23	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	2024	2026	No iniciada	2.500	10.755.284,71
24	Salut	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	9.000	10.755.284,71

Taula 405: Llistat resum de les accions d'adaptació amb inversió i cost de no actuar de Cabanes

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
1	Aigua	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	2023	2026	En curs	4.000	8.139.599,47
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	2023	2026	No iniciada	-	13.565.999,11

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
3	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	2023	2026	No iniciada	12.000	13.565.999,11
4	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	2023	2030	No iniciada	12.000	13.565.999,11
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2023	2026	No iniciada	-	13.565.999,11
6	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	2023	2030	No iniciada	5.000	8.139.599,47
7	Aigua	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	2023	2030	No iniciada	NQ	13.565.999,11
8	Planificació urbanística	Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)	2023	2030	No iniciada	10.000	1.627.919,89
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	2023	2026	No iniciada	840	8.139.599,47

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
10	Salut	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	6.000	13.565.999,11
11	Protecció civil i casos d'emergència	Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	2023	2030	No iniciada	3.000	13.565.999,11
12	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables les equipaments públics amb climatització	2022	2030	No iniciada	8.000	13.565.999,11
13	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	2023	2026	No iniciada	840	13.565.999,11
14	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	2023	2027	No iniciada	10.000	8.139.599,47
15	Aigua	Pla director de clavegueram	2025	2030	No iniciada	20.000	8.139.599,47
16	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	2025	2030	No iniciada	12.000	8.139.599,47
17	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	2025	2030	No iniciada	-	8.139.599,47

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
18	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	2025	2030	No iniciada	6.000	8.139.599,47
19	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	2025	2030	No iniciada	12.000	8.139.599,47
20	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	2025	2030	No iniciada	NQ	8.139.599,47
21	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	2025	2030	No iniciada	1.000	13.565.999,11
22	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	2025	2030	No iniciada	6.000	13.565.999,11
23	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	2024	2026	No iniciada	2.500	13.565.999,11
24	Salut	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	9.000	13.565.999,11

Taula 406: Llistat resum de les accions d'adaptació amb inversió i cost de no actuar de Castelló d'Empúries

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
1	Aigua	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	2023	2026	En curs	4.000	10.333.977,85
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	2023	2026	No iniciada	-	17.223.296,42
3	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	2023	2026	No iniciada	12.000	17.223.296,42
4	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	2023	2030	No iniciada	12.000	17.223.296,42
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2023	2026	No iniciada	-	17.223.296,42
6	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	2023	2030	No iniciada	7.000	10.333.977,85

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
7	Aigua	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	2023	2030	No iniciada	NQ	17.223.296,42
8	Planificació urbanística	Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)	2023	2030	No iniciada	25.000	2.066.795,57
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	2023	2026	No iniciada	1.400	10.333.977,85
10	Salut	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	6.000	17.223.296,42
11	Protecció civil i casos d'emergència	Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	2023	2030	No iniciada	3.500	17.223.296,42

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
12	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables les equipaments públics amb climatització	2022	2030	No iniciada	8.000	17.223.296,42
13	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	2023	2026	No iniciada	1.400	17.223.296,42
14	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	2023	2027	No iniciada	12.000	10.333.977,85
15	Aigua	Pla director de clavegueram	2025	2030	No iniciada	40.000	10.333.977,85
16	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	2025	2030	No iniciada	15.000	10.333.977,85
17	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	2025	2030	No iniciada	-	10.333.977,85
18	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	2025	2030	No iniciada	12.000	10.333.977,85
19	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	2025	2030	No iniciada	15.000	10.333.977,85
20	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	2025	2030	No iniciada	NQ	10.333.977,85

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
21	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	2025	2030	No iniciada	3.000	17.223.296,42
22	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	2025	2030	No iniciada	6.000	17.223.296,42
23	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	2024	2026	No iniciada	2.500	17.223.296,42
24	Salut	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	9.000	17.223.296,42

Taula 407: Llistat resum de les accions d'adaptació amb inversió i cost de no actuar d'El Far d'Empordà

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
1	Aigua	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	2023	2026	En curs	4.000	5.360.433,90
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	2023	2026	No iniciada	-	8.934.056,50
3	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	2023	2026	No iniciada	12.000	8.934.056,50
4	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	2023	2030	No iniciada	12.000	8.934.056,50
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2023	2026	No iniciada	-	8.934.056,50

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
6	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	2023	2030	No iniciada	5.000	5.360.433,90
7	Aigua	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	2023	2030	No iniciada	NQ	8.934.056,50
8	Planificació urbanística	Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)	2023	2030	No iniciada	10.000	1.072.086,78
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	2023	2026	No iniciada	840	5.360.433,90
10	Salut	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	6.000	8.934.056,50
11	Protecció civil i casos d'emergència	Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	2023	2030	No iniciada	3.000	8.934.056,50
12	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables les equipaments públics amb climatització	2022	2030	No iniciada	8.000	8.934.056,50

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
13	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	2023	2026	No iniciada	840	8.934.056,50
14	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	2023	2027	No iniciada	10.000	5.360.433,90
15	Aigua	Pla director de clavegueram	2025	2030	No iniciada	20.000	5.360.433,90
16	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	2025	2030	No iniciada	12.000	5.360.433,90
17	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	2025	2030	No iniciada	-	5.360.433,90
18	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	2025	2030	No iniciada	6.000	5.360.433,90
19	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	2025	2030	No iniciada	12.000	5.360.433,90
20	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	2025	2030	No iniciada	NQ	5.360.433,90
21	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	2025	2030	No iniciada	1.000	8.934.056,50

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
22	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	2025	2030	No iniciada	6.000	8.934.056,50
23	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	2024	2026	No iniciada	2.500	8.934.056,50
24	Salut	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	9.000	8.934.056,50

Taula 408: Llistat resum de les accions d'adaptació amb inversió i cost de no actuar de Fortià

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
1	Aigua	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	2023	2026	En curs	4.000	6.780.131,48
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	2023	2026	No iniciada	-	11.300.219,13
3	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	2023	2026	No iniciada	12.000	11.300.219,13
4	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	2023	2030	No iniciada	12.000	11.300.219,13
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2023	2026	No iniciada	-	11.300.219,13
6	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	2023	2030	No iniciada	5.000	6.780.131,48

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
7	Aigua	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	2023	2030	No iniciada	NQ	11.300.219,13
8	Planificació urbanística	Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)	2023	2030	No iniciada	10.000	1.356.026,30
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	2023	2026	No iniciada	840	6.780.131,48
10	Salut	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	6.000	11.300.219,13
11	Protecció civil i casos d'emergència	Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	2023	2030	No iniciada	3.000	11.300.219,13
12	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables les equipaments públics amb climatització	2022	2030	No iniciada	8.000	11.300.219,13
13	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	2023	2026	No iniciada	840	11.300.219,13

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
14	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	2023	2027	No iniciada	10.000	6.780.131,48
15	Aigua	Pla director de clavegueram	2025	2030	No iniciada	20.000	6.780.131,48
16	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	2025	2030	No iniciada	12.000	6.780.131,48
17	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	2025	2030	No iniciada	-	6.780.131,48
18	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	2025	2030	No iniciada	6.000	6.780.131,48
19	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	2025	2030	No iniciada	12.000	6.780.131,48
20	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	2025	2030	No iniciada	NQ	6.780.131,48
21	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	2025	2030	No iniciada	1.000	11.300.219,13
22	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	2025	2030	No iniciada	6.000	11.300.219,13

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
23	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	2024	2026	No iniciada	2.500	11.300.219,13
24	Salut	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	9.000	11.300.219,13

Taula 409: Llistat resum de les accions d'adaptació amb inversió i cost de no actuar de l'Armentera

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
1	Aigua	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	2023	2026	En curs	4.000	8.552.602,40
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	2023	2026	No iniciada	-	14.254.337,33
3	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	2023	2026	No iniciada	12.000	14.254.337,33
4	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	2023	2030	No iniciada	12.000	14.254.337,33
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2023	2026	No iniciada	-	14.254.337,33
6	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	2023	2030	No iniciada	5.000	8.552.602,40

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
7	Aigua	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	2023	2030	No iniciada	NQ	14.254.337,33
8	Planificació urbanística	Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)	2023	2030	No iniciada	10.000	1.710.520,48
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	2023	2026	No iniciada	840	8.552.602,40
10	Salut	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	6.000	14.254.337,33
11	Protecció civil i casos d'emergència	Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	2023	2030	No iniciada	3.000	14.254.337,33
12	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables les equipaments públics amb climatització	2022	2030	No iniciada	8.000	14.254.337,33

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
13	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	2023	2026	No iniciada	840	14.254.337,33
14	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	2023	2027	No iniciada	10.000	8.552.602,40
15	Aigua	Pla director de clavegueram	2025	2030	No iniciada	20.000	8.552.602,40
16	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	2025	2030	No iniciada	12.000	8.552.602,40
17	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	2025	2030	No iniciada	-	8.552.602,40
18	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	2025	2030	No iniciada	6.000	8.552.602,40
19	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	2025	2030	No iniciada	12.000	8.552.602,40
20	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	2025	2030	No iniciada	NQ	8.552.602,40
21	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	2025	2030	No iniciada	1.000	14.254.337,33

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
22	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	2025	2030	No iniciada	6.000	14.254.337,33
23	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	2024	2026	No iniciada	2.500	14.254.337,33
24	Salut	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	9.000	14.254.337,33

Taula 410: Llistat resum de les accions d'adaptació amb inversió i cost de no actuar de Mollet de Peralada

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
1	Aigua	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	2023	2026	En curs	4.000	1.695.032,87
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	2023	2026	No iniciada	-	2.825.054,78
3	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	2023	2026	No iniciada	12.000	2.825.054,78
4	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	2023	2030	No iniciada	12.000	2.825.054,78
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2023	2026	No iniciada	-	2.825.054,78
6	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	2023	2030	No iniciada	5.000	1.695.032,87

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
7	Aigua	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	2023	2030	No iniciada	NQ	2.825.054,78
8	Planificació urbanística	Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)	2023	2030	No iniciada	10.000	339.006,57
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	2023	2026	No iniciada	840	1.695.032,87
10	Salut	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	6.000	2.825.054,78
11	Protecció civil i casos d'emergència	Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	2023	2030	No iniciada	3.000	2.825.054,78
12	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables les equipaments públics amb climatització	2022	2030	No iniciada	8.000	2.825.054,78
13	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	2023	2026	No iniciada	840	2.825.054,78

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
14	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	2023	2027	No iniciada	10.000	1.695.032,87
15	Aigua	Pla director de clavegueram	2025	2030	No iniciada	20.000	1.695.032,87
16	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	2025	2030	No iniciada	12.000	1.695.032,87
17	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	2025	2030	No iniciada	-	1.695.032,87
18	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	2025	2030	No iniciada	6.000	1.695.032,87
19	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	2025	2030	No iniciada	12.000	1.695.032,87
20	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	2025	2030	No iniciada	NQ	1.695.032,87
21	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	2025	2030	No iniciada	1.000	2.825.054,78
22	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	2025	2030	No iniciada	6.000	2.825.054,78
23	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	2024	2026	No iniciada	2.500	2.825.054,78

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
24	Salut	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	9.000	2.825.054,78

Taula 411: Llistat resum de les accions d'adaptació amb inversió i cost de no actuar de Pedret i Marzà

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
1	Aigua	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	2023	2026	En curs	4.000	1.591.782,14
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	2023	2026	No iniciada	-	2.652.970,23
3	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	2023	2026	No iniciada	12.000	2.652.970,23

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
4	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	2023	2030	No iniciada	12.000	2.652.970,23
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2023	2026	No iniciada	-	2.652.970,23
6	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	2023	2030	No iniciada	5.000	1.591.782,14
7	Aigua	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	2023	2030	No iniciada	NQ	2.652.970,23
8	Planificació urbanística	Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)	2023	2030	No iniciada	10.000	318.356,43
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	2023	2026	No iniciada	840	1.591.782,14

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
10	Salut	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	6.000	2.652.970,23
11	Protecció civil i casos d'emergència	Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	2023	2030	No iniciada	3.000	2.652.970,23
12	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables les equipaments públics amb climatització	2022	2030	No iniciada	8.000	2.652.970,23
13	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	2023	2026	No iniciada	840	2.652.970,23
14	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	2023	2027	No iniciada	10.000	1.591.782,14
15	Aigua	Pla director de clavegueram	2025	2030	No iniciada	20.000	1.591.782,14
16	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	2025	2030	No iniciada	12.000	1.591.782,14

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
17	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	2025	2030	No iniciada	-	1.591.782,14
18	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	2025	2030	No iniciada	6.000	1.591.782,14
19	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	2025	2030	No iniciada	12.000	1.591.782,14
20	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	2025	2030	No iniciada	NQ	1.591.782,14
21	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	2025	2030	No iniciada	1.000	2.652.970,23
22	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	2025	2030	No iniciada	6.000	2.652.970,23
23	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	2024	2026	No iniciada	2.500	2.652.970,23

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
24	Salut	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	9.000	2.652.970,23

Taula 412: Llistat resum de les accions d'adaptació amb inversió i cost de no actuar de Peralada

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
1	Aigua	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	2023	2026	En curs	4.000	3.186.109,21
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	2023	2026	No iniciada	-	5.310.182,01
3	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	2023	2026	No iniciada	12.000	5.310.182,01

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
4	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	2023	2030	No iniciada	12.000	5.310.182,01
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2023	2026	No iniciada	-	5.310.182,01
6	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	2023	2030	No iniciada	5.000	3.186.109,21
7	Aigua	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	2023	2030	No iniciada	NQ	5.310.182,01
8	Planificació urbanística	Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)	2023	2030	No iniciada	10.000	637.221,84
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	2023	2026	No iniciada	840	3.186.109,21
10	Salut	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	6.000	5.310.182,01

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
11	Protecció civil i casos d'emergència	Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	2023	2030	No iniciada	3.000	5.310.182,01
12	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables les equipaments públics amb climatització	2022	2030	No iniciada	8.000	5.310.182,01
13	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	2023	2026	No iniciada	840	5.310.182,01
14	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	2023	2027	No iniciada	10.000	3.186.109,21
15	Aigua	Pla director de clavegueram	2025	2030	No iniciada	20.000	3.186.109,21
16	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	2025	2030	No iniciada	12.000	3.186.109,21
17	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	2025	2030	No iniciada	-	3.186.109,21
18	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	2025	2030	No iniciada	6.000	3.186.109,21
19	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	2025	2030	No iniciada	12.000	3.186.109,21

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
20	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	2025	2030	No iniciada	NQ	3.186.109,21
21	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	2025	2030	No iniciada	1.000	5.310.182,01
22	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	2025	2030	No iniciada	6.000	5.310.182,01
23	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	2024	2026	No iniciada	2.500	5.310.182,01
24	Salut	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	9.000	5.310.182,01

Taula 413: Llistat resum de les accions d'adaptació amb inversió i cost de no actuar de Sant Pere Pescador

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
1	Aigua	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	2023	2026	En curs	4.000	3.377.925,99
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	2023	2026	No iniciada	-	5.629.876,64
3	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	2023	2026	No iniciada	12.000	5.629.876,64
4	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	2023	2030	No iniciada	12.000	5.629.876,64
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2023	2026	No iniciada	-	5.629.876,64
6	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	2023	2030	No iniciada	5.000	3.377.925,99

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
7	Aigua	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	2023	2030	No iniciada	NQ	5.629.876,64
8	Planificació urbanística	Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)	2023	2030	No iniciada	10.000	675.585,20
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	2023	2026	No iniciada	840	3.377.925,99
10	Salut	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	6.000	5.629.876,64
11	Protecció civil i casos d'emergència	Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	2023	2030	No iniciada	3.000	5.629.876,64
12	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables les equipaments públics amb climatització	2022	2030	No iniciada	8.000	5.629.876,64

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
13	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	2023	2026	No iniciada	840	5.629.876,64
14	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	2023	2027	No iniciada	10.000	3.377.925,99
15	Aigua	Pla director de clavegueram	2025	2030	No iniciada	20.000	3.377.925,99
16	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	2025	2030	No iniciada	12.000	3.377.925,99
17	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	2025	2030	No iniciada	-	3.377.925,99
18	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	2025	2030	No iniciada	6.000	3.377.925,99
19	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	2025	2030	No iniciada	12.000	3.377.925,99
20	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	2025	2030	No iniciada	NQ	3.377.925,99
21	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	2025	2030	No iniciada	1.000	5.629.876,64

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
22	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	2025	2030	No iniciada	6.000	5.629.876,64
23	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	2024	2026	No iniciada	2.500	5.629.876,64
24	Salut	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	9.000	5.629.876,64

Taula 414: Llistat resum de les accions d'adaptació amb inversió i cost de no actuar de Santa Llogaia d'Àlguema

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
1	Aigua	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	2023	2026	En curs	4.000	3.321.231,92
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	2023	2026	No iniciada	-	5.535.386,53
3	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	2023	2026	No iniciada	12.000	5.535.386,53
4	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	2023	2030	No iniciada	12.000	5.535.386,53
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2023	2026	No iniciada	-	5.535.386,53

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
6	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	2023	2030	No iniciada	5.000	3.321.231,92
7	Aigua	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	2023	2030	No iniciada	NQ	5.535.386,53
8	Planificació urbanística	Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)	2023	2030	No iniciada	10.000	664.246,38
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	2023	2026	No iniciada	840	3.321.231,92
10	Salut	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	6.000	5.535.386,53
11	Protecció civil i casos d'emergència	Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	2023	2030	No iniciada	3.000	5.535.386,53

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
12	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables les equipaments públics amb climatització	2022	2030	No iniciada	8.000	5.535.386,53
13	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	2023	2026	No iniciada	840	5.535.386,53
14	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	2023	2027	No iniciada	10.000	3.321.231,92
15	Aigua	Pla director de clavegueram	2025	2030	No iniciada	20.000	3.321.231,92
16	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	2025	2030	No iniciada	12.000	3.321.231,92
17	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	2025	2030	No iniciada	-	3.321.231,92
18	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	2025	2030	No iniciada	6.000	3.321.231,92
19	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	2025	2030	No iniciada	12.000	3.321.231,92
20	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	2025	2030	No iniciada	NQ	3.321.231,92

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
21	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	2025	2030	No iniciada	1.000	5.535.386,53
22	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	2025	2030	No iniciada	6.000	5.535.386,53
23	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	2024	2026	No iniciada	2.500	5.535.386,53
24	Salut	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	9.000	5.535.386,53

Taula 415: Llistat resum de les accions d'adaptació amb inversió i cost de no actuar de Siurana

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
1	Aigua	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	2023	2026	En curs	4.000	1.531.552,54
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	2023	2026	No iniciada	-	2.552.587,57
3	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	2023	2026	No iniciada	12.000	2.552.587,57
4	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	2023	2030	No iniciada	12.000	2.552.587,57
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2023	2026	No iniciada	-	2.552.587,57
6	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	2023	2030	No iniciada	5.000	1.531.552,54

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
7	Aigua	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	2023	2030	No iniciada	NQ	2.552.587,57
8	Planificació urbanística	Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)	2023	2030	No iniciada	10.000	306.310,51
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	2023	2026	No iniciada	840	1.531.552,54
10	Salut	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	6.000	2.552.587,57
11	Protecció civil i casos d'emergència	Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	2023	2030	No iniciada	3.000	2.552.587,57
12	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables les equipaments públics amb climatització	2022	2030	No iniciada	8.000	2.552.587,57
13	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	2023	2026	No iniciada	840	2.552.587,57

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
14	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	2023	2027	No iniciada	10.000	1.531.552,54
15	Aigua	Pla director de clavegueram	2025	2030	No iniciada	20.000	1.531.552,54
16	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	2025	2030	No iniciada	12.000	1.531.552,54
17	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	2025	2030	No iniciada	-	1.531.552,54
18	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	2025	2030	No iniciada	6.000	1.531.552,54
19	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	2025	2030	No iniciada	12.000	1.531.552,54
20	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	2025	2030	No iniciada	NQ	1.531.552,54
21	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	2025	2030	No iniciada	1.000	2.552.587,57
22	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	2025	2030	No iniciada	6.000	2.552.587,57

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
23	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	2024	2026	No iniciada	2.500	2.552.587,57
24	Salut	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	9.000	2.552.587,57

Taula 416: Llistat resum de les accions d'adaptació amb inversió i cost de no actuar de Ventalló

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
1	Aigua	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	2023	2026	En curs	4.000	7.881.472,63
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	2023	2026	No iniciada	-	13.135.787,72

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
3	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	2023	2026	No iniciada	12.000	13.135.787,72
4	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	2023	2030	No iniciada	12.000	13.135.787,72
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2023	2026	No iniciada	-	13.135.787,72
6	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	2023	2030	No iniciada	5.000	7.881.472,63
7	Aigua	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	2023	2030	No iniciada	NQ	13.135.787,72
8	Planificació urbanística	Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)	2023	2030	No iniciada	10.000	1.576.294,53

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	2023	2026	No iniciada	840	7.881.472,63
10	Salut	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	6.000	13.135.787,72
11	Protecció civil i casos d'emergència	Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	2023	2030	No iniciada	3.000	13.135.787,72
12	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables les equipaments públics amb climatització	2022	2030	No iniciada	8.000	13.135.787,72
13	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	2023	2026	No iniciada	840	13.135.787,72
14	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	2023	2027	No iniciada	10.000	7.881.472,63
15	Aigua	Pla director de clavegueram	2025	2030	No iniciada	20.000	7.881.472,63
16	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	2025	2030	No iniciada	12.000	7.881.472,63

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
17	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	2025	2030	No iniciada	-	7.881.472,63
18	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	2025	2030	No iniciada	6.000	7.881.472,63
19	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	2025	2030	No iniciada	12.000	7.881.472,63
20	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	2025	2030	No iniciada	NQ	7.881.472,63
21	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	2025	2030	No iniciada	1.000	13.135.787,72
22	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	2025	2030	No iniciada	6.000	13.135.787,72
23	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	2024	2026	No iniciada	2.500	13.135.787,72

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
24	Salut	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	9.000	13.135.787,72

Taula 417: Llistat resum de les accions d'adaptació amb inversió i cost de no actuar de Vila-sacra

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
1	Aigua	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	2023	2026	En curs	4.000	6.582.234,24
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	2023	2026	No iniciada	-	10.970.390,40

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
3	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	2023	2026	No iniciada	12.000	10.970.390,40
4	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	2023	2030	No iniciada	12.000	10.970.390,40
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2023	2026	No iniciada	-	10.970.390,40
6	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	2023	2030	No iniciada	5.000	6.582.234,24
7	Aigua	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	2023	2030	No iniciada	NQ	10.970.390,40
8	Planificació urbanística	Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)	2023	2030	No iniciada	10.000	1.316.446,85
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	2023	2026	No iniciada	840	6.582.234,24

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
10	Salut	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	6.000	10.970.390,40
11	Protecció civil i casos d'emergència	Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	2023	2030	No iniciada	3.000	10.970.390,40
12	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables les equipaments públics amb climatització	2022	2030	No iniciada	8.000	10.970.390,40
13	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	2023	2026	No iniciada	840	10.970.390,40
14	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	2023	2027	No iniciada	10.000	6.582.234,24
15	Aigua	Pla director de clavegueram	2025	2030	No iniciada	20.000	6.582.234,24
16	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	2025	2030	No iniciada	12.000	6.582.234,24
17	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	2025	2030	No iniciada	-	6.582.234,24

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
18	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	2025	2030	No iniciada	6.000	6.582.234,24
19	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	2025	2030	No iniciada	12.000	6.582.234,24
20	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	2025	2030	No iniciada	NQ	6.582.234,24
21	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	2025	2030	No iniciada	1.000	10.970.390,40
22	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	2025	2030	No iniciada	6.000	10.970.390,40
23	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	2024	2026	No iniciada	2.500	10.970.390,40
24	Salut	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	9.000	10.970.390,40

Taula 418: Llistat resum de les accions d'adaptació amb inversió i cost de no actuar de Viladamat

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
1	Aigua	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	2023	2026	En curs	4.000	4.052.591,28
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	2023	2026	No iniciada	-	6.754.318,80
3	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	2023	2026	No iniciada	12.000	6.754.318,80
4	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	2023	2030	No iniciada	12.000	6.754.318,80
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2023	2026	No iniciada	-	6.754.318,80
6	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	2023	2030	No iniciada	5.000	4.052.591,28

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
7	Aigua	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	2023	2030	No iniciada	NQ	6.754.318,80
8	Planificació urbanística	Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)	2023	2030	No iniciada	10.000	810.518,26
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	2023	2026	No iniciada	840	4.052.591,28
10	Salut	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	6.000	6.754.318,80
11	Protecció civil i casos d'emergència	Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	2023	2030	No iniciada	3.000	6.754.318,80
12	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables les equipaments públics amb climatització	2022	2030	No iniciada	8.000	6.754.318,80
13	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	2023	2026	No iniciada	840	6.754.318,80

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
14	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	2023	2027	No iniciada	10.000	4.052.591,28
15	Aigua	Pla director de clavegueram	2025	2030	No iniciada	20.000	4.052.591,28
16	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	2025	2030	No iniciada	12.000	4.052.591,28
17	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	2025	2030	No iniciada	-	4.052.591,28
18	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	2025	2030	No iniciada	6.000	4.052.591,28
19	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	2025	2030	No iniciada	12.000	4.052.591,28
20	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	2025	2030	No iniciada	NQ	4.052.591,28
21	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	2025	2030	No iniciada	1.000	6.754.318,80
22	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	2025	2030	No iniciada	6.000	6.754.318,80

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
23	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	2024	2026	No iniciada	2.500	6.754.318,80
24	Salut	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	9.000	6.754.318,80

Taula 419: Llistat resum de les accions d'adaptació amb inversió i cost de no actuar de Vilafant

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
1	Aigua	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	2023	2026	En curs	4.000	5.038.630,82
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	2023	2026	No iniciada	-	8.397.718,03
3	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	2023	2026	No iniciada	12.000	8.397.718,03
4	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	2023	2030	No iniciada	12.000	8.397.718,03
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2023	2026	No iniciada	-	8.397.718,03

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
6	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	2023	2030	No iniciada	5.000	5.038.630,82
7	Aigua	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	2023	2030	No iniciada	NQ	8.397.718,03
8	Planificació urbanística	Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)	2023	2030	No iniciada	10.000	1.007.726,16
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	2023	2026	No iniciada	840	5.038.630,82
10	Salut	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	6.000	8.397.718,03
11	Protecció civil i casos d'emergència	Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	2023	2030	No iniciada	3.000	8.397.718,03
12	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables les equipaments públics amb climatització	2022	2030	No iniciada	8.000	8.397.718,03

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
13	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	2023	2026	No iniciada	840	8.397.718,03
14	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	2023	2027	No iniciada	10.000	5.038.630,82
15	Aigua	Pla director de clavegueram	2025	2030	No iniciada	20.000	5.038.630,82
16	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	2025	2030	No iniciada	12.000	5.038.630,82
17	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	2025	2030	No iniciada	-	5.038.630,82
18	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	2025	2030	No iniciada	6.000	5.038.630,82
19	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	2025	2030	No iniciada	12.000	5.038.630,82
20	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	2025	2030	No iniciada	NQ	5.038.630,82
21	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	2025	2030	No iniciada	1.000	8.397.718,03

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
22	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	2025	2030	No iniciada	6.000	8.397.718,03
23	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	2024	2026	No iniciada	2.500	8.397.718,03
24	Salut	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	9.000	8.397.718,03

Taula 420: Llistat resum de les accions d'adaptació amb inversió i cost de no actuar de Vilamacolum

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
1	Aigua	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	2023	2026	En curs	4.000	3.183.564,27
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	2023	2026	No iniciada	-	5.305.940,46
3	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	2023	2026	No iniciada	12.000	5.305.940,46
4	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	2023	2030	No iniciada	12.000	5.305.940,46
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2023	2026	No iniciada	-	5.305.940,46

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
6	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	2023	2030	No iniciada	5.000	3.183.564,27
7	Aigua	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	2023	2030	No iniciada	NQ	5.305.940,46
8	Planificació urbanística	Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)	2023	2030	No iniciada	10.000	636.712,85
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	2023	2026	No iniciada	840	3.183.564,27
10	Salut	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	6.000	5.305.940,46
11	Protecció civil i casos d'emergència	Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	2023	2030	No iniciada	3.000	5.305.940,46
12	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables les equipaments públics amb climatització	2022	2030	No iniciada	8.000	5.305.940,46

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
13	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	2023	2026	No iniciada	840	5.305.940,46
14	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	2023	2027	No iniciada	10.000	3.183.564,27
15	Aigua	Pla director de clavegueram	2025	2030	No iniciada	20.000	3.183.564,27
16	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	2025	2030	No iniciada	12.000	3.183.564,27
17	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	2025	2030	No iniciada	-	3.183.564,27
18	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	2025	2030	No iniciada	6.000	3.183.564,27
19	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	2025	2030	No iniciada	12.000	3.183.564,27
20	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	2025	2030	No iniciada	NQ	3.183.564,27
21	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	2025	2030	No iniciada	1.000	5.305.940,46

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
22	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	2025	2030	No iniciada	6.000	5.305.940,46
23	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	2024	2026	No iniciada	2.500	5.305.940,46
24	Salut	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	9.000	5.305.940,46

Taula 421: Llistat resum de les accions d'adaptació amb inversió i cost de no actuar de Vilamalla

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
1	Aigua	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	2023	2026	En curs	4.000	1.874.277,51
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	2023	2026	No iniciada	-	3.123.795,85
3	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	2023	2026	No iniciada	12.000	3.123.795,85
4	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	2023	2030	No iniciada	12.000	3.123.795,85
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2023	2026	No iniciada	-	3.123.795,85
6	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	2023	2030	No iniciada	5.000	1.874.277,51

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
7	Aigua	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	2023	2030	No iniciada	NQ	3.123.795,85
8	Planificació urbanística	Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)	2023	2030	No iniciada	10.000	374.855,50
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	2023	2026	No iniciada	840	1.874.277,51
10	Salut	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	6.000	3.123.795,85
11	Protecció civil i casos d'emergència	Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	2023	2030	No iniciada	3.000	3.123.795,85
12	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables les equipaments públics amb climatització	2022	2030	No iniciada	8.000	3.123.795,85

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
13	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	2023	2026	No iniciada	840	3.123.795,85
14	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	2023	2027	No iniciada	10.000	1.874.277,51
15	Aigua	Pla director de clavegueram	2025	2030	No iniciada	20.000	1.874.277,51
16	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	2025	2030	No iniciada	12.000	1.874.277,51
17	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	2025	2030	No iniciada	-	1.874.277,51
18	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	2025	2030	No iniciada	6.000	1.874.277,51
19	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	2025	2030	No iniciada	12.000	1.874.277,51
20	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	2025	2030	No iniciada	NQ	1.874.277,51
21	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	2025	2030	No iniciada	1.000	3.123.795,85

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
22	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	2025	2030	No iniciada	6.000	3.123.795,85
23	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	2024	2026	No iniciada	2.500	3.123.795,85
24	Salut	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	9.000	3.123.795,85



Apèndix de fitxes municipals – Albons

Accions de mitigació

Edificis Municipals



1.1. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en les plecs de contractació pública

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia. A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que 'sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental'.

Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Les aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs. En particular:

(1) L'article 1. 3. Defineix que 'en tota contractació pública s'incorporaran de manera transversal i preceptiva criteris socials i mediambientals';

(2) L'article 145 sobre les requisits d'adjudicació del contracte fins i tot estableix que 'Les criteris qualitatius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu podran incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte' i que 'h) Contractes l'execució dels quals pugui tenir un impacte significatiu en el medi ambient, en la seva adjudicació es valoraran condicions ambientals mesurables, com ara el menor impacte ambiental, l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua i l'energia i dels materials, el cost ambiental del cicle de vida, les procediments i mètodes de producció ecològics, la generació i gestió de residus o l'ús de materials reciclats o reutilitzats o de materials ecològics'. Hi ha 2 articles més que permeten introduir aspectes mediambientals: (1) Article 202: 'es podran establir, entre d'altres, consideracions de tipus mediambiental que persegueixin: la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, (...) el foment de l'ús de les energies renovables' (2) Article 148 sobre el cicle de vida: ' El càlcul de cost del cicle de vida inclourà, segons el cas, la totalitat o una part dels costos següents en què s'hagués incorregut al llarg del cicle de vida d'un producte, un servei o una obra: (...) b) les costos imputats a externalitats mediambientals (...); aquests costos podran incloure el cost de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic.' El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular les aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'Article 145 de la llei.

El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular les aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en les plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc.

A més, l'empresa concessionària haurà d' emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats.

Altres tipus de clàusules que es poden incloure en les plecs:

- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	23,75	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO_2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	Ajuntament/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

11,42

tCO_2/any



1.2. Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei.

Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples serien:

- Control de il·luminació independent per espais (sobretot les diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats) amb la instal·lació en l'enllumenat de rellotge astronòmic que incorpora sistemes de mesura i enviament de dades a temps real. La telegestió permet realitzar les següents tasques:
- Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS.
- Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes
- Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric
- control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai)
- Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic
- Sectorització sistema calefacció
- Variació cabal climatització i ventilació
- Instal·lació d'un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera. (programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic

Altres controls:

- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres: estalvi 15-20% consum energètic, Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic de les portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic.

S'assumeix un cost de 3.500€ per equipament.

Cost (€)	10.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	6,95	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO_2)	3.139,81	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=(Eelec*ESTelec*FEEL)+(EE=Etermic*(FEG o FEGN)*ESTelec)

En què,

Eelec, consum elèctric de la instal·lació

ESTelect, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)

Etermic, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables

FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

3,34

tCO_2/any



1.3. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta, i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua, i d'aquesta manera facilita la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Els beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI).

Es proposar optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de designar una persona dins l'organigrama municipal perquè faci seguiment i planifiqui les millores proposades. Per un altra banda, i de cara a la seva sensibilització, caldria informar als treballadors i usuaris sobre els consums (i possible generació) d'energia en els diferents equipaments.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos.

Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

S'estima un cost periòdic del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa per un període de deu anys.

Cost (€)	6.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	12,67	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
	1.066,96	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	

Cost d'abatiment (€/tCO_2)	2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% emissions de l'ajuntament dels àmbits comptabilitzats.

6,09

tCO_2/any



1.4. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient disposar d'un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències locals d'energia o empreses externes.

El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Les camps d'actuació son diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal, o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritzi i coordini les accions es imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació.

Les principals funcions del gestor energètic son les següents:

- Detectar accions que es facin mitjançant contractes d'Empreses de Serveis Energètics en què els contractes tinguin una garantia d'estalvi associada (EPC) per incrementar encara més l'impacte de la mesura realitzada.
- A l'hora d'executar accions de mitigació en edificis públics (exemple: sistemes de control, aïllaments tèrmics etc o de rehabilitació energètica integral d'edificis) i també en casos de xarxes tèrmiques amb renovables o d'enllumenat públic, es tindrà en compte la possibilitat de plantejar contractes amb garantia d'estalvis energètics (EPCs), ja sigui de manera conjunta o individual."
- Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar les departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia.
- Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums , estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnosis energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa implantar un programa tipus 50/50 a l'Escola La Branca reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc.
- Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic, ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal.
- Facilitar inversions i models de negoci compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament.
- Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions.
- Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,...) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,...) per tal de poder afrontar amb garanties les nous reptes que planteja

la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local.

- Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials.
- Impulsar grups de treball a diferent nivell de governanta per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions,... segons s'estableix en altres accions del pla.
- I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.
- Detectar accions que es realitzin mitjançant contractes d'Empreses de Serveis energètics en què els contractes tinguin una garantia d'estalvis associada (EPCs) per tal d'incrementar encara més l'impacte de la mesura realitzada.

Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d´una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin les responsables de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar Els objectius de consum energètic.
- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.

S'estima un cost de dedicació de personal tècnic de 1.500€/any.

Cost (€)	12.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	47,16	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO₂)	528,99	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

22,68

tCO_2/any



1.5. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB).

Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic.

El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica.

En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important.

L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar els recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment.

Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana **obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals**, per tal d'identificar les que presenten una pitjor eficiència i major potencial d'estalvi. Cal tenir present que el Reial Decret 390/2021 ja estableix la obligatorietat d'obtenir el certificat per a tots els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m^2.

Igualment, es proposa **identificar projectes pilots d'edificis nZEB** en els edificis més consumidors en el cas d'existents, els que requereixin una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul.

Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així els estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

S'estima un cost per a la redacció d'estudis i projectes d'eficiència energètica a desenvolupar en edificis municipals.

Cost (€)	75.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	24,15	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO_2)	10.351,02	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = \sum Font, * FEFont$

En què,

EE, estalvi emissions estimat ($tnCO_2$/any)

$E_{Font,}$ estalvi energètic, equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FE_{Font}, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

7,25

tCO_2/any

Edificis Residencials



2.1. Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.

Sector	Edificis residencials	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		**Acció clau**

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats, i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipaments, o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual els ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades.

Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya.

Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment els serveis socials és molt gran, i el Punt pot servir per descongestionar els serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen. També poden servir per assessorar en la rehabilitació energètica d'edificis, ja que el parc d'habitatges és un dels grans consumidors d'energia de la UP.

Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:

- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers, a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials, o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i la modalitat d'implementació.

Cost (€)	4.300	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	361,87	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	39,61	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 2% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi.

108,56

tCO_2/any



2.2. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	Edificis del sector residencial i terciari	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis).

Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya.

Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren:

- Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers.
- Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents.
- Campanya per promoure els contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats.
- Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals.
- Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.
- Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO2. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.

- Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc. amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en els immobles i potencials per a les energies renovables.
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres. Incloure nivell educació.
- Formació i divulgació per un consum responsable
- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

S'estima un cost global de realització de campanyes periòdiques.

Cost (€)	4.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	204,93	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	40,58	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d'estalvi en les emissions del sectors domèstic, terciari i industrial del municipi.

98,57

tCO_2/any

Edificis del sector terciari



3.1. Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia

Sector	11. Altres	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Les Xarxes elèctriques intel·ligents (smart grids) són un canvi fonamental en el sector elèctric i d'on emergeix el potencial de la gestió de la informació.

Aquesta gestió de la informació ha esdevingut l'element clau sobre el que pivota la modernització del sector elèctric i una oportunitat per als consumidors municipals de passar de consumidors passius d'energia a actius, pel fet que disposar de les dades de consum dels seus punts de subministrament, fet que els permet decidir si actuar i on, comprovar l'estalvi de les seves accions i consolidar aquest canvi de comportament que està 100% en les seves mans.

És un dret del consumidor disposar d'aquestes dades, malgrat que per contractes entre 15 i 50 kW no és obligatori disposar de telemesura. En aquests casos hi ha la possibilitat d'instal·lar mòdems.

L'accés de les dades dels comptadors digitals dona el coneixement, quantitatiu i per període, dels consums energètics actuals i els hi permet fer seguiment de l'estalvi d'energia que els hi suposen els canvis de comportament, així com l'impacte econòmic de gestionar activament l'energia, triant en què, com, quan, etc.

Incloure en els plecs de compra d'energia municipal l'accés a les dades dels comptadors digitals als consumidors no residencials com a requeriment d'obligat compliment pels adjudicataris com a dret que és dels consumidors. Es pot incloure com a requeriment:

En l'oferta (opcional com a criteri adjudicació):

- Manuals d'accés a les dades per totes les potències a través webserver de la DSO*, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora, així com l'operativa de cadascuna d'elles.
- Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari).
- Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora.
- Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.

Durant la vigència del contracte (opcional penalitzacions per incompliment):

- Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari).
- Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora.
- Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.

*DSO: Distribution System Operators

L'ajuntament informarà al sector terciari sobre els seus drets i en farà un seguiment.

S'estima un cost per la realització d'activitats informatives per part de l'Ajuntament.

Cost (€)	3.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	17,44	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO_2)	357,53	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector terciari no-municipal del municipi

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA

8,39

tCO_2/any

Enllumenat públic



4.1. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	Enllumenat públic	**Àrea d'intervenció**	Eficiència energètica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per tant, per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums.

Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micro empresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'Ajuntament pot contractar els diversos serveis independentment i establir les fases de treball que millor l'hi encaixin.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica de l'enllumenat.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta fórmula es recomana en municipis amb un elevat nombre de punts de llum i on, com s'ha dit, es plantegi una renovació global.

En qualsevol cas, cal establir un pla de treball i identificar totes les actuacions pendents, si escau mitjançant la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic, on s'identificaran i analitzaran totes les actuacions necessàries.

S'estima que amb aquestes actuacions es reduirà el consum energètic de l'enllumenat en un 60%. El cost final es determinarà segons l'abast de les actuacions pendents a realitzar.

Cost (€)	NQ	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	83,74	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	NQ	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = E_{ELÈCTRIC,} * FE_{2005}$

En què,

EE, estalvi emissions estimat ($tnCO_2$/any)

$E_{ELÈCTRIC,}$ *estalvi energètic, equivalent a un 60%.*

FE_{2005}*, Factor d'emissió d'electricitat, 2005*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

40,28

tCO_2/any

Transport



6.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Vehicles elèctrics	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són els següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'adquisició de **vehicles 100% elèctrics** per a la flota municipal de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment els vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix. En cas d'incrementar la flota amb vehicles addicionals, es prioritzarà l'adquisició de vehicles elèctrics.

A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

Donades les característiques del municipi, s'estima la renovació d'un vehicle en l'horitzó 2030.

S'estima un cost de 5.000€ per vehicle, associat a un major sobrecost pel reemplaçament d'un vehicle de combustió tradicional per la seva alternativa elèctrica.

Cost (€)	5.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1,91	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	10.256,41	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = n * ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 150.000 km / 10 anys)*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,49

tCO_2/any



6.2 Instal·lació d'infraestructura de recàrrega de vehicle elèctric

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi-ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són les següents:

- 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya.

La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de pilona per instal·lar a l'exterior dels edificis. Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de11 kW(16A) i 22 kW (32A).

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores.

Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són:

- Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat)
- Aparcaments, establiments comercials
- Electrolineres

Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar. El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant les components corresponents de cada equip particular.

El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega). L'acció consisteix en instal·lar un mínim de punts de recàrrega per municipi, que facilitin el desplegament del vehicle elèctric per residents i visitant. En el cas d'albons es planteja inicialment la instal·lació d'un punt de recàrrega públic

Cost (€)	18.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	2,28	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	30.997,93	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * EENTREGADA_PREVISTA) / CMIG_ESTIMAT_VE*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE, 200 gr CO2 / km*

EENTREGADA_PREVISTA, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització

CMIG_ESTIMAT_VE, 0,195 kWh/km

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,58

tCO_2/any



6.3. Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Ús compartit de vehicle	**Instrument polític**	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que fan en fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per-llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma als propis avantatges del vehicle elèctric, millorant la qualitat de l'aire i reduint les emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles, mitjançant una prova pilot d'un any. Els punts de col·laboració poden ser les següents:

- Creació de places d'aparcament dedicades per a vehicles elèctrics compartits.
- Facilitar un espai de la via pública per a instal·lar infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric compartit.
- Ús del vehicle elèctric compartit pel personal de l'administració pública.
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi.

La cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat ofereix convenis de col·laboració amb els ajuntaments que poden llogar per hores un vehicle elèctric i la resta de temps aquest queda disponible per altres usuaris.

El lloguer s'estima de l'ordre dels 450 €/mensuals per vehicle.

Cost (€)	5.400	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	5,10	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	4.153,85	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = n * ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 200.000 km / 10 anys)*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

1,30

tCO_2/any



6.4. Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Tarificació viària
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic. Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit.

Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre les barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment.

A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%.

Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO2

Aquestes bonificacions se sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen les vehicles elèctrics a Catalunya:

- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIV

L'acció no comporta cost per l'Ajuntament, si bé pot suposar una pèrdua d'ingressos.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	3,82	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

0,5% de les emissions associades al transport.

0,98

tCO_2/any



6.5. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Tarificació viària
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)	**Acció clau**	

Descripció

L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible

Així, les mesures proposades pel Pla aconsegueix una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO_2.

Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi:

- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Creació d'aparcaments públics perimetrals per a vehicles privats.
- Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi.
- Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi.
- Creació i manteniment de camins escolars.
- Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi.
- Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes.
- Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles
- Peatonalització de el casc urbà i foment de la mobilitat dolça
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenibles en què s'informi les ciutadans de les mesures posades en marxa i les beneficis de les mateixes
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.

L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi per tal d'aconseguir diverses avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc.

S'estima un cost d'implantació d'aquestes mesures del Pla i redacció de nous projectes i actuacions.

Cost (€)	113.850	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	955,59	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	467,22	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

12% de les emissions associades al transport.

243,68

tCO_2/any



6.6. Xarxa de vehicles d'ús compartit

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Ús compartit de vehicle	**Instrument polític**	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

A més de l'aplicació de les mesures que incentiven l'ús del vehicle elèctric i dels modes de transport més sostenibles com la bicicleta, una altra manera de reduir el nombre de vehicles motoritzats en circulació i, de retruc, les emissions generades en els desplaçaments, és compartint cotxe amb altres veïns.

L'actuació consistirà en la creació d'una borsa que posi en contacte els habitants del municipi per tal que puguin quadrar agendes i realitzar el desplaçament en un únic vehicle, ja sigui a través de la pàgina web de l'ajuntament o bé a través d'una pàgina específica. Un exemple a gran escala és la web www.compartir.org.

Una altra actuació complementària a l'anterior és crear un punt d'espera i parada a la sortida de la població, amb un banc, ombra, etc.

S'estima un cost de 3.000€ per l'adequació i senyalització d'un punt d'espera i parada més 600€ de campanya de difusió.

Cost (€)	3.600	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	119,45	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	118,19	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

30,46

tCO_2/any

Producció local d'electricitat



7.1. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots les equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en al consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaica.

Es proposa començar per aquells equipaments més consumidors: el CEIP La Branca i el consultori

El municipi ja disposa de plaques fotovoltaiques a Afora-La Creu i Casas Verdes i la sala esportiva (previst).

Cost (€)	7.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	231,75
Cost d'abatiment (€/tCO2)	67,28	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2020	2030	(Aj.)/	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = PSOLAR * FEENE2005*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

111,47

tCO_2/any



7.2. Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una acció complementària per afavorir la penetració de les energies renovables, és poder garantir que tota l'energia que es genera sigui consumida. Tanmateix, i atès els perfils horaris de generació i de consum, no sempre tota l'energia que es pot generar pot ser consumida directament. En aquests casos, s'ha d'exportar a la xarxa i, en un cas extrem, evitar que es generi.

Una alternativa raonable és emmagatzemar l'excedent puntual d'energia per poder emprar-la en períodes de no generació. Per exemple, en casos d'autoconsum, cal diferir el moment del consum a través de l'emmagatzemament.

Hi ha diferents escales d'emmagatzemament i tecnologies. Avui en dia, però, el que ens podem trobar a nivell municipal són sistemes de bateries de petita i mitjana escala, d'ús residencial, terciari o comercial.

La present acció consisteix en incorporar sistemes d'emmagatzemament a les instal·lacions actuals d'autoconsum que el municipi pugui disposar, així com promoure-ho a la resta de ciutadania. El cost d'aquest servei és molt variable depenent del grau d'incorporació de sistemes d'emmagatzematge, i tenint en compte que allarga el temps de retorn de les inversions.

Cost (€)	40.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	46,35

Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.794,18	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = PSOLAR * FEENE2005*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2/any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

22,29

tCO_2/any



7.3 Estudi del potencial de renovables al municipi

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'estudi del potencial de renovables del municipi contempla el grau d'aprofitament que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

Es proposa completar aquest anàlisi amb la identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl. Poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradats, solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaiques (o d'altres renovables). Es disposarà d'un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.

Es tindran en compte en la realització de la present acció, les mesures següents:

- Possible col·locació de plaques solars a les cobertes agrícoles d'uralita.
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaiques a camps de conreu.

S'indica un cost per a la realització dels estudis.

Cost (€)	3.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	39,25

Cost d'abatiment (€/tCO2)	158,92	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

1% en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

18,88

tCO_2/any



7.4. Crear comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)	**Acció clau**	

Descripció

Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com '*Clean Energy Package for all Europeans'*, és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes. Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models *P2P o peer-to-peer*). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix.

L'objectiu de les comunitats locals d'énergia és facilitar i permetre a tota la ciutadania i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local. Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropiï també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir elles mateixes en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible. Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre les habitants de municipi i en funció d'això, definir quins serveis de suport es poden establir.

Alguns d'aquests serveis poden ser:

1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots les veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.

2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar les estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic.

3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi.

4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar el capital que pugui faltar des de

l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania.

5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com dels canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, les propietaris de vehicle elèctric).

El cost estimat correspon a la dinamització d'una CLE a partir d'una coberta municipal.

Cost (€)	5.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	367,46
Cost d'abatiment (€/tCO2)	28,29	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2
Metodologia i fórmula de càlcul

*EE= PSolar*FEEL*

En què,

PSolar, Producció Solar de la instal·lació

FEEL, Factor d'Emissió de l'Electricitat Local

176,75

tCO_2/any



7.5. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Sector	Edificis terciari i residencials	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispars, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no.

La '*Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya*', impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus especifica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaiques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp. També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia. L'ordenança municipal també podria recollir els incentius fiscals als que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb les instal·lacions d'energia solar tèrmica.

Malgrat tot, actualment el procediment complert de legalització de les instal·lacions fotovoltaiques és feixuc i segueix les següents passos:

1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament
2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora
3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica
4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora
5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya
6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica)
7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.

Així, l'acció consisteix en bonificar l'Impost sobre Béns Immobles (IBI) fins al 50% i l'Impost sobre Construccions, Instal·lacions, i Obres (ICIO) fins al 95% per a les instal·lacions renovables i obres que incrementin l'eficiència energètica de les edificacions.
S'estima que aquesta acció contribuirà a una producció d'energia renovable equivalent a un 5% de les emissions dels sectors residencial i terciari no-municipal.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	196,23
	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	

Cost d'abatiment (€/tCO2)	2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d'estalvi en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal.

94,39

tCO_2/any



7.6. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO_2 degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014. La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus 'subministrament' (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin de opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO_2 (certificat de Garantia d'Origen –GdO).

També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en les plecs de contractació pública:

- El contracte de subministrament d'energia verda municipal es faria preferentment mitjançant una empresa comercialitzadora de proximitat.
- Garantir l'origen 100% renovables de l'electricitat subministrada a l'ajuntament mitjançant certificats d'origen renovable.
- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.
- Realització d'accions per fer front a la precarietat i pobresa energètica del municipi.

Aquesta mesura inclou la promoció d'aquest contracte al municipi per donar a conèixer als ciutadans els beneficis ambientals que suposa. Aquesta acció es pot fer a través del portal web de l'ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	35,06

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005* FEENEr 2005)*

En què,

Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENEr2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

16,86

tCO_2/any

Residus



8.1. Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.

Sector	Residus	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Sensibilització/Formació
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta disposició d'aquests en les diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc.

Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobreenvasats, etc).

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana alhora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts.

Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)

.

Cost (€)	4.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	95,63	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

41,83

tCO_2/any



8.2. Millora de la recollida selectiva

Sector	11. Altres	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%.

L'experiència amb les sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació.

Les models de gestió de residus que inclouen aquest tipus de Taxes Justes es basen en sistemes de pagament per generació (PxG) i pagament per participació (PxP), les quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de 'qui contamina paga' a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir les seus residus i participar en la recollida selectiva.

L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en les següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida.

El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o les contenidor dotats amb sistemes d'identificació.

La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar les residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció.

A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint les contenidors per a la resta de fraccions.

Les resultats de recollida selectiva assolits en els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).

L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil.

La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació.

Es proposa anar avançant en els objectius a 2030 mitjançant les accions següents:

- Implantació recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...), per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador.

- Estendre la PaP al conjunt del municipi.
- Implantació del pagament per generació a grans productors.

Cost (€)	12.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	191,27	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

62,74

tCO_2/any



8.3 Fomentar compostatge casolà/ comunitari

Sector	Residus	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que les ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de MO i disminuir el transport d'aquesta fracció, amb el corresponent estalvi d'energia i emissions

L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre les aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites).

En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas les compostadors s'instal·len en zones verdes i l'aportació de residus orgànics és col·lectiva, donant lloc a un procés participatiu. Un dels participants pot ser el mateix Ajuntament, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals.

Hi ha la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries (10 – 15%) per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari.

Cost (€)	25.865	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	618,39	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

41,83

tCO_2/any

Altres



9.1 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Altres	**Àrea d'intervenció**	Tecnologies de la informació i comunicació	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents.

Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la 'darrera milla', és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost.

Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi.

L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supra-municipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordis, poden donar una bona orientació de les possibilitats.

Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura.

Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal. El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i grau d'implementació.

Cost (€)	51.730	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	92,11	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.370,16	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

37,75

tCO_2/any



9.2 Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats

Sector	Altres	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Planificació de l'ús del sòl
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Un dels problemes que es poden trobar les promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti les tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables.

Caldrà definir les criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar les protocols per a facilitar els tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Les resultats esperats d'aquesta acció són:

- Disminució dels costos de transacció en les projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	112,85
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/	

Estalvi d'emissions de CO_2

54,28

tCO_2/any

Accions d’adaptació



1. Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d’aigua		
Estat	En curs	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes. El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de els condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra. També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa. S’estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.				
Any d’inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	**2026**	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d’inversió (€)	4.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**4.000**

2. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i altres fenòmens meteorològics extrems

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència.

En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc.

Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i les missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments.

Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques.

- Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i les elements que poden veure's afectats.
- Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes).

Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'ajuntament és l'iCOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar les tempestes i ajudar en les tasques de decisió del responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams de costa amb infraestructures (passeigs marítims, revestiments, ports, que són les llocs on es produeixen la majoria de víctimes).

- Avís a la població: Determinar el procediment i les canals d'informació a la població en cas de risc. Les sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, twitter, facebook, etc.), Meteocat (web, twitter, facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables (ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt

	d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir les danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i ples elements naturals o extraordinaris. Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



3. Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al regs i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aporti beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resilient al canvi climàtic. El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, les pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, les espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. El cost indicat correspon a la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



4. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

Sector	Participació ciutadana	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran les que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania. S'indica un cost per a la realització de campanyes periòdiques.		
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
2023	2030	Ajuntament	

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**

5. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**		Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	
Estat	No iniciada	**Origen**		Autoritat local	
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any. Incloure en el plecs de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**

6. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aqüífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aqüífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides.
A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria.
S'indica un cost per a la realització de l'estudi.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	5.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**5.000**



7. Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos. Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament. Per fer-ho, dur a terme el següent: - Recopilació d'informació: o Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes. Consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). o Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de les àrees del municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics, com allaus. - Realitzar treball de camp per identificar materials i infraestructures en situació de risc per tal de valorar el cost de la seva substitució en front del cost que suposarà el seu manteniment en un context amb condicions climàtiques més extremes. El cost definitiu serà determinat segons l'abast de les actuacions.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	NQ	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**NQ**

8. Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Els efectes del canvi climàtic a les costes i en zones inundables (com l'increment de destrosses en infraestructures per increment d'inundacions, major erosió de platges per la pujada del nivell del mar i les temporals marítims, etc.) poden agreujar-se en un futur i produir-se de manera més recurrent, i afectar béns i persones. És per aquest motiu que cal conèixer i definir aquells elements del territori que potencialment poden veure's afectats de manera recurrent per avingudes de magnitud diversa i aplicar mesures d'adaptació per poder fer front a aquests episodis inevitables. En aquest sentit, en primer lloc identificar les zones inundables i les zones costaneres del municipi més vulnerables a aquests riscos climàtics. En base a aquesta diagnosi inicial, on s'haurà consultat cartografia i documents rellevants per determinar el nivell de risc en cada cas (ACA, INUNCAT, etc.), determinar les actuacions d'adaptació més adequades a realitzar. La protecció d'aquestes zones pot realitzar-se de diverses maneres, entre les quals l'aplicació de mesures de caràcter dur (ex. construcció d'estructures defensives), i de caràcter més tou (ex. regeneració de dunes a les platges). Es determina un cost d'estudi de les zones inundables al municipi.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	10.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**10.000**



9. Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius:

- Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles.
- Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris.
- Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable.
- Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis.
- Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics.
- Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua.
- Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable.

Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua, com a mesura exemplificadora.

L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hoteler i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc.

S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança municipal

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	840	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**840**

10. Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Participació ciutadana	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Realitzar campanyes específiques pels agents del sector turisme, tant adreçades als propis establiments turístics com als turistes (xerrades informatives al carrer, fullets informatius, etc.) per tal de sensibilitzar-los sobre l'estalvi de recursos (aigua, energia, materials i residus, etc.), els impactes i riscos derivats del canvi climàtic i la necessitat d'adaptació al seus efectes. El primer pas per dissenyar les campanyes és l'elecció dels temes a tractar prioritaris al municipi, que es poden consensuar amb els propis agents turístics del territori. Es proposen: ús eficient i sostenible de l'aigua; ús de recursos hídrics alternatius; ús eficient i sostenible de l'energia; energies renovables (biomassa, solar, eòlica, etc.) i aspectes legals; correcta gestió de residus; reducció del consum i reducció de la generació de residus; adaptació als cops de calor; turisme sostenible; biodiversitat; conservació del litoral; risc d'inundació i pla d'evacuació, risc d'incendi i pla d'evacuació; etc. Per tal de portar a terme les campanyes cal: - Elaborar manuals/guies de bones pràctiques per als establiments turístics en diversos àmbits i fer campanyes específiques per temàtica (relacionades amb els manuals) amb missatges curts, clars i entenedors sobre la problemàtica i l'adaptació al canvi climàtic. - Fer campanyes o dissenyar accions de sensibilització als establiments turístics del municipi. - Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i on destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'ajuntament i establiments turístics, etc. - Organització de xerrades, debats, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques tractades. Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que asseguri una bona sensibilització del sector turístic per a la adaptació al canvi climàtic. S'estima un cost per a la realització de campanyes.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**

11. Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint les sistemes d'alerta adients

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	El Document Únic de Protecció Civil Municipal (DUPROCIM) és el document que estableix el marc orgànic i funcional previst per a un municipi, amb l'objecte de prevenir i controlar els riscos sobre les persones i els béns i donar resposta adequada a les possibles situacions d'emergència del municipi, sota responsabilitat del titular del pla i garantint la integració d'aquestes actuacions amb el sistema autonòmic de protecció civil. L'acció es dirigeix a actualitzar el PCS, que incorpora totes les anàlisis dels riscos que afecten el seu municipi i que anteriorment s'incloïen separadament en les Plans d'Actuació Municipals. En relació a l'actualització del document DUPROCIM, considerar la guia i plantilla del DUPROCIM elaborada des de la Direcció General de Protecció Civil (d'acord amb el Decret 155/2014), per facilitar la redacció dels plans de protecció civil municipals. Així doncs, seguir aquesta guia i model de document en l'actualització del DUPROCIM, el qual estarà format per 7 documents: Document 1: Generalitats i organització municipal Document 2: Anàlisi del risc Document 3: Vulnerabilitat municipal Document 4: Procediments operatius per risc Document 5: Fitxes d'actuació. Document 6: Directori telefònic i catàleg de mitjans i recursos Document 7: Cartografia específica per cada risc Cal que s'incorporin en aquesta actualització les projeccions climàtiques i els impactes derivats del canvi climàtic, i garantir el sistemes d'alerta. Per fer-ho, caldrà consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (facilitades pel Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). Per exemple, en el cas de zones inundables, amb la precipitació extrema i les pluges torrencials en el context de canvi climàtic, si bé l'extensió de les zones inundables possiblement sigui la mateixa la freqüència i recurrència de les inundacions podria variar, és a dir els períodes de retorn es podrien intensificar. Respecte els sistemes d'alerta, caldrà identificar quins sistemes d'alerta hi ha actualment al municipi i analitzar si aquests són suficients i adequats, o si cal millorar-los o optimitzar-los. S'estima un cost de redacció del DUPROCIM.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	3.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**3.000**

12. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncopes, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.). En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania. En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics. Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor. Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic. S'estima un cost de 8.000€ per la redacció d'un projecte d'adequació d'un equipament municipal com a refugi climàtic.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	8.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**8.000**

13. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment de les més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són les infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica.

L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin les mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de risc.

Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal:

- Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes.
- Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables.
- Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.)
- Definir llindars d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llindars segons el POCS i la informació climàtica recopilada.
- En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit.
- Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar les col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en les factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder dutxar-se o en les que podran estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar les protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera les 30 ºC, inventariar i obrir a al ciutadania les refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc.
- Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya.

S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	840	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**840**

14. Pla director de l'aigua municipal

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa. Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini. El Pla hauria de: - Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.), - Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic), - Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.), - Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.), - Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures, - Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i - Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi. S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2027	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	10.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**10.000**

15. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, les pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta les reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa. El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots les pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i les possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament. En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb les dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.). S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	20.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**20.000**



16. Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Monitoritzar i millorar el control i la gestió de la xarxa d'abastament permet optimitzar el consum d'aigua i d'electricitat i per tant redueix la vulnerabilitat del municipi a la sequera i escassetat d'aigua, i n'incrementa la seva disponibilitat i garantia. En aquest sentit, instal·lar un sistema de telegestió/telecontrol a les infraestructures d'abastament d'aigua permet, entre altres, optimitzar els cicles de treball de les bombes d'aigua, i per tant reduir el consum elèctric associat, detectar avaries i fuites que provoquen un major consum elèctric per l'excés d'hores de funcionament, i permet també el tractament de les dades històriques dels equips de telegestió per crear alarmes en cas de detecció de consums anòmals (fora de ratis establerts) i altres. A més, els analitzadors de xarxa instal·lats permeten una comunicació ràpida i eficaç ja que al sistema de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...). La telegestió permet controlar els consums hídrics i elèctrics a la xarxa d'abastament en temps real i per tant permet una gestió més ràpida i eficaç, reduint el temps de detecció i reparació de fuites, entre altres problemes. Permet realitzar informes de consum i verificar l'òptim rendiment de les instal·lacions. No obstant, cal disposar inicialment de comptadors d'aigua en punts estratègics de la xarxa d'abastament (dipòsits d'aigua, pous, captacions, etc.) per tal d'obtenir les dades de consums necessàries per la implantació del sistema de telegestió. Previ a la implementació d'aquest sistema, estudiar i determinar l'abast de la telegestió i el tipus de software a implantar. S'indica un cost estimat de la instal·lació del sistema.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**

17. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics. En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistents a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de els funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un 'Pla director del verd urbà'. Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a els condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniments (per exemple la grama o gram, Cynodon dactylon i Festuca arundinacea). En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitzar l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric). Aquesta acció no comporta cap cost, al tractar-se de l'aplicació de criteris tècnics. Aquests criteris es definiran amb la redacció del Pla director el verd urbà i la biodiversitat.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



18. Recollida i reutilització de les aigües pluviales

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable. Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament. L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits. En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona. D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte. Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua. El cost indicat és un cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsió i sistema de desinfecció.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**



19. Telegestió del reg del verd urbà

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Implantar un sistema de control del verd urbà que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador. Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com els de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i els possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi. És important conèixer la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar, per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'obtenir els efectes desitjats. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte els característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, exposades al vent, el pendent del sòl, etc. Respecte el tipus de reg, cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). També s'ha de revisar periòdicament el sistema de telegestió, la connexió a la xarxa i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments. El cost estimat pot variar en funció de l'extensió de les zones regades.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



20. Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La presència de contaminants emergents en les aigües potables o en els residuals provenen de l'ús massiu de productes fitosanitaris i herbicides en l'agricultura, químics en la indústria, de la perfumeria i farmàcia (metalls pesants, antibiòtics, etc.) i del major consum de drogues il·legals, el que pot influir en el medi i en la salut de les persones a mig i llarg termini. Moltes d'aquestes substàncies són utilitzades en grans quantitats i en productes de consum massiu. Alguns dels contaminants emergents han estat recentment inclosos en les llistes de candidats de substàncies prioritàries tant a la UE com a els EU, i la Directiva 2008-105 del Parlament Europeu ja ha fixat límits per a alguns d'aquests contaminants en aigües superficials. L'eficiència en la potabilització de les ETAPs (Estacions de tractament d'aigües potables) i en la depuració de les EDARs d'aquestes substàncies emergents és en general parcial. Aquesta acció planteja estudiar els contaminants emergents del municipi, i la implementació de tecnologies suplementàries a les existents a les ETAPs i EDARs per tal d'incrementar l'eficiència en la potabilització i depuració d'aquestes substàncies i incrementar el rendiment de la seva eliminació. En aquest sentit, la comunitat científica s'està bolcant en perfeccionar tractaments terciaris que permetin eliminar aquestes substàncies químiques. Una de les opcions que més s'està estudiant és utilitzar una combinació de degradació química i degradació biològica per eliminar les substàncies prioritàries i els compostos biològicament persistents. Amb un procés d'oxidació avançada (ex: fotoquímics, fotocatalítics i d'oxidació química) com a pretractament, s'aconsegueix transformar els compostos orgànics inicialment persistents en més biodegradables i després s'acaben de mineralitzar amb un procés d'oxidació biològica. L'estudi a desenvolupar per l'Ajuntament ha d'identificar els contaminants emergents al municipi (tant en les fases de potabilització com de sanejament) i analitzar la viabilitat tècnica i econòmica de millorar els processos de tractament a les ETAPs i EDARs per reduir la quantitat de contaminants emergents en l'aigua potable i en la depurada. A partir de l'estudi, l'ajuntament ha d'establir un protocol de control i disposar d'un pla d'actuació en cas d'emergència per detecció de contaminants emergents en l'aigua de boca (suspensió del servei, compra d'aigua potable en cubes, etc.). En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte, així com cercar la causa dels contaminants emergents i prendre mesures en origen com la informació, la sensibilització o la regulació mitjançant ordenança. Segons el municipi, s'haurà de completar la connexió als sistemes de sanejament municipals en tots els nuclis que encara no disposin, ja sigui mitjançant una connexió amb l'EDAR de referència, o si s'escau, mitjançant el desenvolupament d'una nova EDAR. El cost d'inversió no és quantificable i depèn de l'administració regional, a més de les planificacions estratègiques de l'ACA i el Consorci d'Aigües Costa Brava Girona.		
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
2025	2030	Ajuntament	

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	NQ	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**NQ**



21. Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments

Sector	Edificis	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Implementar mesures de millora del confort tèrmic a l'estiu en edificis residencials i equipaments municipals com cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol. Aquestes mesures redueixen la vulnerabilitat sobretot a les onades de calor extrema derivades del canvi climàtic, i per tant als impactes en la salut (com els cops de calor). En aquest sentit, invertir en proteccions solars, difondre els resultats i les tècniques disponibles i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per tal d'implementar aquestes proteccions en edificis i equipaments per millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Cal definir l'import econòmic total a destinar a aquesta línia d'ajudes i el tipus de millores concretes a implementar. Una altre opció seria informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges. Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la instal·lació de cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments. Aquestes mesures han de servir per mantenir temperatures confortables en els períodes de més calor, i per altra banda evitar un augment del consum energètic (la instal·lació d'un tendal pot estalviar fins a un 4% el consum energètic en l'habitatge). És important tenir en compte aquesta mesura en nous edificis i en rehabilitacions d'edificis existents. El pressupost varia en funció del nombre i el tipus d'elements. En general pot suposar <1.000€ per element.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	1.000	**Cost sense inversió (€)**	0 - 0	**Cost total (€)**	**1.000**



22. Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les formigues, mosques, mosquits, escarabats, rates, ratolins, meduses, les espècies invasores (com el mosquit tigre, la vespa asiàtica o el bernat marbrejat), etc. es veuen afavorits per alguns impactes climàtics com les onades de calor i les sequeres, i poden esdevenir una plaga i causar problemes de salut o molèsties importants a les persones. En aquest sentit, realitzar campanyes d'informació i alerta a la població i un protocol pel control i detecció precoç de plagues que afecten a la salut, com són el mosquit tigre, la vespa asiàtica, etc., que poden veure's agreujades pel canvi climàtic. Fer difusió de les campanyes del Departament de Salut (ex. Canal Salut, Agència de la Salut Pública, etc.). El Projecte educatiu de vigilància i control de Dipsalut és una eina consolidada de formació i sensibilització i actua també com a alerta primerenca de la presència de Mosquit Tigre als municipis. La campanya pot incloure la distribució de fulletons impresos en Centres d'atenció primària, hospitals, escoles, aplicacions mòbils, web del municipi, senyalística als equipaments (cartells informatius), infografies online, i fins i tot xerrades informatives a la ciutadania. La sensibilització ha d'incloure informació relativa als factors i condicions que afavoreixen aquestes plagues i com prevenir els seus efectes. Entre les accions de prevenció, es podrien indicar les següents: - Tapar les esquerdes i els forats de les parets i dels sostres, protegir les juntures de les portes i finestres i vigilar que tanquin bé; - Protegir les finestres amb tela mosquitera; - Posar dobles portes a les plantes baixes d'àrees obertes, on hi pot haver presència de rosegadors; - Cobrir els forats de ventilació amb tela mosquitera; - Mantenir tan net com sigui possible el local o l'habitatge, especialment allà on es manipulin o s'emmagatzemin aliments; - Evitar humitats, goteres, condensacions, bassals d'aigua i l'emmagatzematge d'aigua sense protecció; - Vigilar els sostres falsos i altres racons sense llum, sobretot on hi hagi escalfor; - Mantenir tapades les escombraries i retirar-les diàriament, - Mantenir en bones condicions higièniques els animals de companyia. Així mateix, l'Ajuntament ha de fer el manteniment i la neteja periòdica dels embornals dels carrers, dels espais públics, de les zones amb aigua estancada, etc. per evitar l'aparició i la proliferació de plagues. S'estima un cost periòdic de 1000€/any per a campanyes i edició de material.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**



23. Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost unitari d'instal·lació d'una font suposant que ja es disposa de connexió d'aigua.		
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
2023	2030	Ajuntament	

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	2.500	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**2.500**

24. Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut, humitat, poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	9.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**9.000**

Accions de pobresa energètica



9.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica '*és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia*'. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica.
L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal:
1 – Establir els circuits adequat amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació.
2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència.
3 - Contacte amb els usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur les materials i documents necessaris el dia de la intervenció.
4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions:

- Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur.
- Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària.
- Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics
- Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost.

Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol

mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.
Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar
- Apoderament de les persones vulnerables en energia
- Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació del deute de l'aigua a persones vulnerables.

S'estima una proporció d'un 1% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	3.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	123,94	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	58,71	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

59,62

tCO_2/any

Apèndix fitxes municipals – Borrassà

Accions de mitigació

Edificis Municipals

1.1. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en les plecs de contractació pública

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia. A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que 'sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental'.

Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Les aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs. En particular:

(1) L'article 1. 3. Defineix que 'en tota contractació pública s'incorporaran de manera transversal i preceptiva criteris socials i mediambientals';

(2) L'article 145 sobre les requisits d'adjudicació del contracte fins i tot estableix que 'Les criteris qualitatius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu podran incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte' i que 'h) Contractes l'execució dels quals pugui tenir un impacte significatiu en el medi ambient, en la seva adjudicació es valoraran condicions ambientals mesurables, com ara el menor impacte ambiental, l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua i l'energia i dels materials, el cost ambiental del cicle de vida, les procediments i mètodes de producció ecològics, la generació i gestió de residus o l'ús de materials reciclats o reutilitzats o de materials ecològics'. Hi ha 2 articles més que permeten introduir aspectes mediambientals: (1) Article 202: 'es podran establir, entre d'altres, consideracions de tipus mediambiental que persegueixin: la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, (...) el foment de l'ús de les energies renovables' (2) Article 148 sobre el cicle de vida: ' El càlcul de cost del cicle de vida inclourà, segons el cas, la totalitat o una part dels costos següents en què s'hagués incorregut al llarg del cicle de vida d'un producte, un servei o una obra: (...) b) les costos imputats a externalitats mediambientals (...); aquests costos podran incloure el cost de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic.' El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular les aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en a Article 145 de la llei.

El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular les aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en les plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc.

A més, l'empresa concessionària haurà d' emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats.

Altres tipus de clàusules que es poden incloure en les plecs:

- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	38,12	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

18,34

tCO_2/any



1.2. Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei.

Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples serien:

- Control de il·luminació independent per espais (sobretot les diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats) amb la instal·lació en l'enllumenat de rellotge astronòmic que incorpora sistemes de mesura i enviament de dades a temps real. La telegestió permet realitzar les següents tasques:
- Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS.
- Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes

Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric

- control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai)
- Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic
- Sectorització sistema calefacció
- Variació cabal climatització i ventilació
- Instal·lació d' un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera.(programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic

Altres controls:

- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres: estalvi 15-20% consum energètic

Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic de les portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic.

S'assumeix un cost de 3.500€ per equipament.

Cost (€)	10.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	18,92	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.153,85	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=(Eelec*ESTelec*FEEL)+(EE=Etermic*(FEG o FEGN)*ESTelec)

En què,

Eelec, consum elèctric de la instal·lació

ESTelect, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)

Etermic, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables

FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

9,10

tCO_2/any



1.3. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia …) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta, i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua, i d'aquesta manera facilita la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Els beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI).

Es proposar optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de designar una persona dins l'organigrama municipal perquè faci seguiment i planifiqui les millores proposades. Per un altra banda, i de cara a la seva sensibilització, caldria informar als treballadors i usuaris sobre els consums (i possible generació) d'energia en els diferents equipaments.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos.

Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

S'estima un cost periòdic del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa per un període de deu anys.

Cost (€)	6.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	20,33	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	664,68	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% emissions de l'ajuntament dels àmbits comptabilitzats.

9,78

tCO_2/any



1.4. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes.

El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Les camps d'actuació son diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritzi i coordini les accions es imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació.

Les principals funcions del gestor energètic son les següents:

- Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar les departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia.
- Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums , estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnosis energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa implantar un programa tipus 50/50 a l'Escola L'Esquirol reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc.
- Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic, ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal.
- Facilitar inversions i models de negoci Compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament.
- Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions.
- Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,…) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,…) per tal de poder afrontar amb garanties les nous reptes que planteja la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local.
- Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials.
- Impulsar grups de treball a diferent nivell de governança per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions,... segons s'estableix en altres accions del pla.
- I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.

- Detectar accions que es realitzin mitjançant contractes d'Empreses de Serveis energètics en què els contractes tinguin una garantia d'estalvis associada (EPCs) per tal d'incrementar encara més l'impacte de la mesura realitzada.

Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d´una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin les responsables de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura…). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar Els objectius de consum energètic.
- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.

S'estima un cost de dedicació de personal tècnic de 1.500€/any.

Cost (€)	12.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	20,33	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.227,11	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

9,78

tCO_2/any



1.5. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB).

Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic.

El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica.

En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important.

L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar els recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment.

Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana **obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals**, per tal d'identificar les que presenten una pitjor eficiència i major potencial d'estalvi. Cal tenir present que el Reial Decret 390/2021 ja estableix la obligatorietat d'obtenir el certificat per a tots els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m^2.

Igualment, es proposa **identificar projectes pilots d'edificis nZEB** en els edificis més consumidors en el cas d'existents, els que requereixin una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul.

Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així els estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

S'estima un cost per a la redacció d'estudis i projectes d'eficiència energètica a desenvolupar en edificis municipals.

Cost (€)	75.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	65,70	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	3.805,19	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = ∑Font, * FEFont*

En què,

EE, estalvi emissions estimat ($tnCO_2$/any)

$E_{Font,}$ estalvi energètic, equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FE_{Font}, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

19,71

tCO_2/any

Edificis Residencials



2.1. Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.

Sector	Edificis residencials	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Altres (Administracions Nacional, Regional)	**Acció clau**	

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats, i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipaments, o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual els ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades.

Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya.

Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment els serveis socials és molt gran, i el Punt pot servir per descongestionar els serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen. També poden servir per assessorar en la rehabilitació energètica d'edificis, ja que el parc d'habitatges és un dels grans consumidors d'energia de la UP

Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:

- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers, a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials, o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i la modalitat d'implementació.

Cost (€)	4.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	309,42	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	43,09	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 2% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi.

92,83

tCO_2/any



2.2. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	Edificis del sector residencial i terciari	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis).

Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya.

Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren:

- Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers.
- Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents.
- Campanya per promoure els contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, …). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats.
- Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals.
- Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.
- Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO2. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.

- Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc. amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en els immobles i potencials per a les energies renovables.
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres. Incloure nivell educació.
- Formació i divulgació per un consum responsable
- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

S'estima un cost global de realització de campanyes periòdiques.

Cost (€)	4.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	72,48	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	114,74	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d'estalvi en les emissions del sectors domèstic, terciari i industrial del municipi.

34,86

tCO_2/any

Edificis del sector terciari



3.1. Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia

Sector	11. Altres	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Les Xarxes elèctriques intel·ligents (smart grids) són un canvi fonamental en el sector elèctric i d'on emergeix el potencial de la gestió de la informació.

Aquesta gestió de la informació ha esdevingut l'element clau sobre el que pivota la modernització del sector elèctric i una oportunitat per als consumidors municipals de passar de consumidors passius d'energia a actius, pel fet que disposar de les dades de consum dels seus punts de subministrament, fet que els permet decidir si actuar i on, comprovar l'estalvi de les seves accions i consolidar aquest canvi de comportament que està 100% en les seves mans.

És un dret del consumidor disposar d'aquestes dades, malgrat que per contractes entre 15 i 50 kW no és obligatori disposar de telemesura. En aquests casos hi ha la possibilitat d'instal·lar mòdems.

L'accés de les dades dels comptadors digitals dona el coneixement, quantitatiu i per període, dels consums energètics actuals i els hi permet fer seguiment de l'estalvi d'energia que els hi suposen els canvis de comportament, així com l'impacte econòmic de gestionar activament l'energia, triant en què, com, quan, etc.

Incloure en els plecs de compra d'energia municipal l'accés a les dades dels comptadors digitals als consumidors no residencials com a requeriment d'obligat compliment pels adjudicataris com a dret que és dels consumidors. Es pot incloure com a requeriment:

En l'oferta (opcional com a criteri adjudicació):

- Manuals d'accés a les dades per totes les potències a través webserver de la DSO*, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora, així com l'operativa de cadascuna d'elles.
- Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari).
- Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora.
- Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.

Durant la vigència del contracte (opcional penalitzacions per incompliment):

- Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari).
- Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora.
- Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.

*DSO: Distribution System Operators

L'ajuntament informarà al sector terciari sobre els seus drets i en farà un seguiment.

S'estima un cost per la realització d'activitats informatives per part de l'Ajuntament.

Cost (€)	3.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	6,94	**Producció d'energia**	0

				renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO2)	898,66	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2023	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector terciari no-municipal del municipi

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA

3,34

tCO_2/any

Enllumenat públic



4.1. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	Enllumenat públic	**Àrea d'intervenció**	Eficiència energètica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per tant, per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums.

Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micro empresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'Ajuntament pot contractar els diversos serveis independentment i establir les fases de treball que millor l'hi encaixin.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica de l'enllumenat.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta fórmula es recomana en municipis amb un elevat nombre de punts de llum i on, com s'ha dit, es plantegi una renovació global.

En qualsevol cas, cal establir un pla de treball i identificar totes les actuacions pendents, si escau mitjançant la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic, on s'identificaran i analitzaran totes les actuacions necessàries.

S'estima que amb aquestes actuacions es reduirà el consum energètic de l'enllumenat en un 60%. El cost final es determinarà segons l'abast de les actuacions pendents a realitzar.

Cost (€)	NQ	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	69,61	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	NQ	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = E_{ELÈCTRIC,} * FE_{2005}$

En què,

EE, estalvi emissions estimat ($tnCO_2$/any)

$E_{ELÈCTRIC,}$ estalvi energètic, equivalent a un 60%.

FE_{2005}, Factor d'emissió d'electricitat, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

33,48

tCO_2/any

Transport



5.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Vehicles elèctrics	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són els següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'adquisició de **vehicles 100% elèctrics** per a la flota municipal de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment els vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix. En cas d'incrementar la flota amb vehicles addicionals, es prioritzarà l'adquisició de vehicles elèctrics.

A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

Donades les característiques del municipi, s'estima la renovació d'un vehicle en l'horitzó 2030.

S'estima un cost de 5.000€ per vehicle, associat a un major sobrecost pel reemplaçament d'un vehicle de combustió tradicional per la seva alternativa elèctrica.

Cost (€)	5.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1,91	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	10.256,41	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = n * ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 150.000 km / 10 anys)*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,49

tCO_2/any



5.2 Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi-ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són les següents:

- 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya.

La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de pilona per instal·lar a l'exterior dels edificis. Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de11 kW(16A) i 22 kW (32A).

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores.

Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són:

- Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat)
- Aparcaments, establiments comercials
- Electrolineres

Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar. El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant les components corresponents de cada equip particular.

E

l cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).

Cost (€)	18.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	2,31	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	30.570,86	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	

	2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * EENTREGADA_PREVISTA) / CMIG_ESTIMAT_VE*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE, 200 gr CO2 / km*

EENTREGADA_PREVISTA, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització

CMIG_ESTIMAT_VE, 0,195 kWh/km

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,59

tCO_2/any



5.3. Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Ús compartit de vehicle	**Instrument polític**	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que fan en fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per-llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma als propis avantatges del vehicle elèctric, millorant la qualitat de l'aire i reduint les emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles, mitjançant una prova pilot d'un any. Els punts de col·laboració poden ser les següents:

- Creació de places d'aparcament dedicades per a vehicles elèctrics compartits.
- Facilitar un espai de la via pública per a instal·lar infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric compartit.
- Ús del vehicle elèctric compartit pel personal de l'administració pública.
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi.

La cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat ofereix convenis de col·laboració amb els ajuntaments que poden llogar per hores un vehicle elèctric i la resta de temps aquest queda disponible per altres usuaris.

El lloguer s'estima de l'ordre dels 450 €/mensuals per vehicle.

Cost (€)	5.400	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	25,49	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	830,77	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2024	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = n * ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 200.000 km / 10 anys)*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

6,50

tCO_2/any



5.4. Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Tarificació viària
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic. Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit.

Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre les barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment.

A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%.

Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO2

Aquestes bonificacions se sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen les vehicles elèctrics a Catalunya:

- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIV

L'acció no comporta cost per l'Ajuntament, si bé pot suposar una pèrdua d'ingressos.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	63,76	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

0,5% de les emissions associades al transport.

16,26

tCO_2/any



5.5. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Tarificació viària
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)	**Acció clau**	

Descripció

L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible

Així, les mesures proposades pel Pla aconsegueix una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO_2.

Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi:

- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Creació d'aparcaments públics perimetrals per a vehicles privats.
- Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi.
- Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi.
- Creació i manteniment de camins escolars.
- Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi.
- Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes.
- Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles
- Peatonalització de el casc urbà i foment de la mobilitat dolça
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenibles en què s'informi les ciutadans de les mesures posades en marxa i les beneficis de les mateixes
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.

L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi per tal d'aconseguir diverses avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc.

S'estima un cost d'implantació d'aquestes mesures del Pla i redacció de nous projectes i actuacions.

Cost (€)	107.100	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1.530,30	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	274,46	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2023	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

12% de les emissions associades al transport.

390,23

tCO_2/any



5.6. Xarxa de vehicles d'ús compartit

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Ús compartit de vehicle	**Instrument polític**	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

A més de l'aplicació de les mesures que incentiven l'ús del vehicle elèctric i dels modes de transport més sostenibles com la bicicleta, una altra manera de reduir el nombre de vehicles motoritzats en circulació i, de retruc, les emissions generades en els desplaçaments, és compartint cotxe amb altres veïns.

L'actuació consistirà en la creació d'una borsa que posi en contacte els habitants del municipi per tal que puguin quadrar agendes i realitzar el desplaçament en un únic vehicle, ja sigui a través de la pàgina web de l'ajuntament o bé a través d'una pàgina específica. Un exemple a gran escala és la web www.compartir.org.

Una altra actuació complementària a l'anterior és crear un punt d'espera i parada a la sortida de la població, amb un banc, ombra, etc.

S'estima un cost de 3.000€ per l'adequació i senyalització d'un punt d'espera i parada més 600€ de campanya de difusió.

Cost (€)	3.600	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	63,76	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	221,41	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

16,26

tCO_2/any

Producció local d'electricitat



6.1. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots les equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en al consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaica.

Es proposa començar per aquells equipaments més consumidors: Planta desnitrificants, centre cívic bar i camp futbol.

Cost (€)	15.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	630,42
Cost d'abatiment (€/tCO2)	49,47	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = PSOLAR * FEENE2005*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

303,23

tCO_2/any



6.2. Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una acció complementària per afavorir la penetració de les energies renovables, és poder garantir que tota l'energia que es genera sigui consumida. Tanmateix, i atès els perfils horaris de generació i de consum, no sempre tota l'energia que es pot generar pot ser consumida directament. En aquests casos, s'ha d'exportar a la xarxa i, en un cas extrem, evitar que es generi.

Una alternativa raonable és emmagatzemar l'excedent puntual d'energia per poder emprar-la en períodes de no generació. Per exemple, en casos d'autoconsum, cal diferir el moment del consum a través de l'emmagatzemament.

Hi ha diferents escales d'emmagatzemament i tecnologies. Avui en dia, però, el que ens podem trobar a nivell municipal són sistemes de bateries de petita i mitjana escala, d'ús residencial, terciari o comercial.

La present acció consisteix en incorporar sistemes d'emmagatzemament a les instal·lacions actuals d'autoconsum que el municipi pugui disposar, així com promoure-ho a la resta de ciutadania. El cost d'aquest servei és molt variable depenent del grau d'incorporació de sistemes d'emmagatzematge, i tenint en compte que allarga el temps de retorn de les inversions.

Cost (€)	80.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	126,08

Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.319,13	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = PSOLAR * FEENE2005*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2/any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

60,65

tCO_2/any



6.3 Estudi del potencial de renovables al municipi

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'estudi del potencial de renovables del municipi contempla el grau d'aprofitament que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

Es proposa completar aquest anàlisi amb la identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl. Poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradats, solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaiques (o d'altres renovables). Es disposarà d'un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.

Es tindran en compte en la realització de la present acció, les mesures següents:

- Possible col·locació de plaques solars a les cobertes agrícoles d'uralita.
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaiques a camps de conreu.

S'indica un cost per a la realització dels estudis.

Cost (€)	3.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	23,07

Cost d'abatiment (€/tCO2)	270,40	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

1% en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

11,09

tCO_2/any



6.4. Impuls de comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)	**Acció clau**	

Descripció

Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com '*Clean Energy Package for all Europeans'*, és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes. Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models *P2P o peer-to-peer*). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix.

L'objectiu de les comunitats locals d'énergia és facilitar i permetre a tota la ciutadania i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local. Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropiï també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir elles mateixes en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible. Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre les habitants de municipi i en funció d'això, definir quins serveis de suport es poden establir.

Alguns d'aquests serveis poden ser:

1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots les veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.

2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar les estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic.

3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi.

4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar el capital que pugui faltar des de l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania.

5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com dels canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, les propietaris de vehicle elèctric).

El cost estimat correspon a la dinamització d'una CLE a partir d'una coberta municipal.

Cost (€)	5.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	230,46
Cost d'abatiment (€/tCO2)	45,10	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2
Metodologia i fórmula de càlcul

*EE= PSolar*FEEL*

En què,

PSolar, Producció Solar de la instal·lació

FEEL, Factor d'Emissió de l'Electricitat Local

110,85

tCO_2/any



6.5. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Sector	• Edificis terciari i residencials	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispars, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no.

La '*Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya*', impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus especifica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaiques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp. També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia. L'ordenança municipal també podria recollir els incentius fiscals als que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb les instal·lacions d'energia solar tèrmica.

Malgrat tot, actualment el procediment complert de legalització de les instal·lacions fotovoltaiques és feixuc i segueix les següents passos:

1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament
2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora
3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica
4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora
5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya
6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica)
7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.

Així, l'acció consisteix en bonificar l'Impost sobre Béns Immobles (IBI) fins al 50% i l'Impost sobre Construccions, Instal·lacions, i Obres (ICIO) fins al 95% per a les instal·lacions renovables i obres que incrementin l'eficiència energètica de les edificacions.
S'estima que aquesta acció contribuirà a una producció d'energia renovable equivalent a un 5% de les emissions dels sectors residencial i terciari no-municipal.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	23,07
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d'estalvi en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal.

11,09

tCO_2/any



6.6. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO_2 degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014. La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus 'subministrament' (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin de opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO_2 (certificat de Garantia d'Origen –GdO).

També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en les plecs de contractació pública:

- El contracte de subministrament d'energia verda municipal es faria preferentment mitjançant una empresa comercialitzadora de proximitat.
- Garantir l'origen 100% renovables de l'electricitat subministrada a l'ajuntament mitjançant certificats d'origen renovable.
- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.
- Realització d'accions per fer front a la precarietat i pobresa energètica del municipi.

Aquesta mesura inclou la promoció d'aquest contracte al municipi per donar a conèixer als ciutadans els beneficis ambientals que suposa. Aquesta acció es pot fer a través del portal web de l'ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	95,36
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005* FEENEr 2005)*

En què,

Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENEr2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

45,87

tCO_2/any

6.7. Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a substituir les calderes de gasoil C presents en equipaments municipals per altres de biomassa amb l'objectiu de cobrir les necessitats de climatització mitjançant energia renovable.

La biomassa es considera una font d'energia renovable, de fàcil obtenció i transformació i a més, es considera que la combustió provoca un balanç net d'emissions igual a zero, ja que les emissions per combustió de biomassa han estat absorbides prèviament per la planta a partir de la qual s'ha generat. Hi ha diversos combustibles que formen part de la biomassa, però en general les calderes petites admeten combustibles estandarditzats com a estella i pèl·lets.

A més, com a acció de conscienciació i sensibilització a la ciutadania derivada d'aquesta acció, l'Ajuntament oferirà un servei d'assessorament durant tot l'any i promourà campanyes puntuals d'informació sobre les calderes de biomassa.

Alhora, si hi ha equipaments propers entre ells es pot plantejar la creació d'una xarxa de calor entre ells i, si hi ha altres demandes properes, es pot plantejar sobredimensionar la instal·lació i servir a altres consumidors, en format "district heating".

En el moment d'executar l'acció es tindrà en compte la possibilitat de plantejar contractes amb garantia d'estalvis energètics (EPCs), ja sigui de forma conjunta o individual.

Cost (€)	80.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	46,60

Cost d'abatiment (€/tCO2)	3.569,44	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia

100% de les emissions associades a consums tèrmics dels equipaments i instal·lacions municipals.

22,41

tCO_2/any

Residus



7.1. Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.

Sector	Residus	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Sensibilització/Formació
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests en les diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc. Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobreenvasats, etc.

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana alhora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts.

Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)

Per l'Ajuntament l'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell Comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

Cost (€)	4.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	253,72	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

15,77

tCO_2/any



7.2. Millora de la recollida selectiva

Sector	11. Altres	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Planificació urbanística
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%.

L'experiència amb les sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació.

Les models de gestió de residus que inclouen aquest tipus de Taxes Justes es basen en sistemes de pagament per generació (PxG) i pagament per participació (PxP), les quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de 'qui contamina paga' a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir les seus residus i participar en la recollida selectiva.

L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en les següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida.

El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o les contenidor dotats amb sistemes d'identificació.

La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar les residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció.

A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint les contenidors per a la resta de fraccions.

Les resultats de recollida selectiva assolits en els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).

L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil.

La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació.

Es proposa anar avançant en Els objectius a 2030 mitjançant les accions següents:

- Implantació recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...), per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador.
- Estendre la PaP al conjunt del municipi.
- Implantació del pagament per generació a grans productors.

El cost d'inversió és molt variable segons el municipi i les accions proposades de millora de la recollida selectiva. S'assumeix un cost de 12.000€ de l'estudi de viabilitat de les accions proposades anteriorment.

Aquesta acció es pot fer en col·laboració amb el consell comarcal.

Cost (€)	12.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	507,43	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

23,65

tCO_2/any



7.3 Fomentar compostatge casolà/ comunitari

Sector	Residus	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que les ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de MO.

L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre les aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites).

En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas les compostadors s'instal·len en zones verdes i l'aportació de residus orgànics és col·lectiva, donant lloc a un procés participatiu. Un dels participants pot ser el mateix Ajuntament, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals.

Hi ha la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries (10 – 15%) per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari.

S'assumeix un cost d'inversió que inclou els compostadors, les campanyes informatives i les visites de seguiment.

Cost (€)	18.025	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.143,31	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

15,77

tCO_2/any

Altres



8.1 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Altres	**Àrea d'intervenció**	Tecnologies de la informació i comunicació	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents.

Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la 'darrera milla', és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost.

Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles.

Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi.

L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supra-municipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordis, poden donar una bona orientació de les possibilitats.

Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura.

Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal. El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i grau d'implementació.

Cost (€)	36.050	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	87,02	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.624,66	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

22,19

tCO_2/any



8.2 Cessió d’espais de propietat municipal per a projectes privats

Sector	Altres	**Àrea d’intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Planificació de l'ús del sòl
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Un dels problemes que es poden trobar les promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti les tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l’ús d’espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s’instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d’electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L’acció consisteix doncs en poder cedir l’ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d’energies renovables.

Es poden haver identificat prèviament les espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats.

Caldrà definir les criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l’espai, quin tipus d’instal·lacions s’hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s’establiran criteris diferents per a promotors de l’àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s’haurien d’optimitzar les protocols per a facilitar les tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Les resultats esperats d’aquesta acció són:

- Disminució dels costos de transacció en les projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi
-

Cost (€)	0	**Estalvi d’energia (MWh/any)**	0	**Producció d’energia renovable (MWh/any)**	48,25

Cost d’abatiment (€/tCO2)	0	**Any d’inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2023	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d’emissions de CO_2

23,21

tCO_2/any

Accions d’adaptació



1. Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d’aigua
Estat	En curs	**Origen**	Autoritat local
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes. El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de els condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra. També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa. S’estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.		

Any d’inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	**2026**	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d’inversió (€)	4.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**4.000**

2. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i altres fenòmens meteorològics extrems

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència.

En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc.

Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i les missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments.

Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques.

- Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i les elements que poden veure's afectats.
- Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes). Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'ajuntament és l'iCOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar les tempestes i ajudar en les tasques de decisió del responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams de costa amb infraestructures (passeigs marítims, revestiments, ports, que són les llocs on es produeixen la majoria de víctimes).
- Avís a la població: Determinar el procediment i les canals d'informació a la població en cas de risc. Les sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, twitter, facebook, etc.), Meteocat (web, twitter, facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables (ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir les danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i ples elements naturals o extraordinaris.

Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.

Any d’inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d’inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



3. Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al regs i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aporti beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resilient al canvi climàtic. El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, les pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, les espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. El cost indicat correspon a la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



4. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

Sector	Participació ciutadana	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran les que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania. S'indica un cost per a la realització de campanyes periòdiques.		
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
2023	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



5. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any. Incloure en el plecs de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**

6. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aqüífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aqüífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides.
A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria.
S'indica un cost per a la realització de l'estudi.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	5.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**5.000**



7. Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos. Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament. Per fer-ho, dur a terme el següent: - Recopilació d'informació: o Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes. Consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). o Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de les àrees del municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics, com allaus. - Realitzar treball de camp per identificar materials i infraestructures en situació de risc per tal de valorar el cost de la seva substitució en front del cost que suposarà el seu manteniment en un context amb condicions climàtiques més extremes. El cost definitiu serà determinat segons l'abast de les actuacions.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	NQ	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**NQ**

8. Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Els efectes del canvi climàtic a les costes i en zones inundables (com l'increment de destrosses en infraestructures per increment d'inundacions, major erosió de platges per la pujada del nivell del mar i les temporals marítims, etc.) poden agreujar-se en un futur i produir-se de manera més recurrent, i afectar béns i persones. És per aquest motiu que cal conèixer i definir aquells elements del territori que potencialment poden veure's afectats de manera recurrent per avingudes de magnitud diversa i aplicar mesures d'adaptació per poder fer front a aquests episodis inevitables. En aquest sentit, en primer lloc identificar les zones inundables i les zones costaneres del municipi més vulnerables a aquests riscos climàtics. En base a aquesta diagnosi inicial, on s'haurà consultat cartografia i documents rellevants per determinar el nivell de risc en cada cas (ACA, INUNCAT, etc.), determinar les actuacions d'adaptació més adequades a realitzar. La protecció d'aquestes zones pot realitzar-se de diverses maneres, entre les quals l'aplicació de mesures de caràcter dur (ex. construcció d'estructures defensives), i de caràcter més tou (ex. regeneració de dunes a les platges). Es determina un cost d'estudi de les zones inundables al municipi.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	10.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**10.000**

9. Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius: - Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles. - Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris. - Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable. - Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis. - Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics. - Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua. - Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable. Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua, com a mesura exemplificadora. L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hoteler i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc. S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança municipal		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	840	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**840**

10. Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Participació ciutadana	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Realitzar campanyes específiques pels agents del sector turisme, tant adreçades als propis establiments turístics com als turistes (xerrades informatives al carrer, fullets informatius, etc.) per tal de sensibilitzar-los sobre l'estalvi de recursos (aigua, energia, materials i residus, etc.), els impactes i riscos derivats del canvi climàtic i la necessitat d'adaptació al seus efectes. El primer pas per dissenyar les campanyes és l'elecció dels temes a tractar prioritaris al municipi, que es poden consensuar amb els propis agents turístics del territori. Es proposen: ús eficient i sostenible de l'aigua; ús de recursos hídrics alternatius; ús eficient i sostenible de l'energia; energies renovables (biomassa, solar, eòlica, etc.) i aspectes legals; correcta gestió de residus; reducció del consum i reducció de la generació de residus; adaptació als cops de calor; turisme sostenible; biodiversitat; conservació del litoral; risc d'inundació i pla d'evacuació, risc d'incendi i pla d'evacuació; etc. Per tal de portar a terme les campanyes cal: - Elaborar manuals/guies de bones pràctiques per als establiments turístics en diversos àmbits i fer campanyes específiques per temàtica (relacionades amb els manuals) amb missatges curts, clars i entenedors sobre la problemàtica i l'adaptació al canvi climàtic. - Fer campanyes o dissenyar accions de sensibilització als establiments turístics del municipi. - Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i on destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'ajuntament i establiments turístics, etc. - Organització de xerrades, debats, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques tractades. Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que asseguri una bona sensibilització del sector turístic per a la adaptació al canvi climàtic. S'estima un cost per a la realització de campanyes.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**

11. Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint les sistemes d'alerta adients

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	El Document Únic de Protecció Civil Municipal (DUPROCIM) és el document que estableix el marc orgànic i funcional previst per a un municipi, amb l'objecte de prevenir i controlar els riscos sobre les persones i els béns i donar resposta adequada a les possibles situacions d'emergència del municipi, sota responsabilitat del titular del pla i garantint la integració d'aquestes actuacions amb el sistema autonòmic de protecció civil. L'acció es dirigeix a actualitzar el PCS, que incorpora totes les anàlisis dels riscos que afecten el seu municipi i que anteriorment s'incloïen separadament en les Plans d'Actuació Municipals. En relació a l'actualització del document DUPROCIM, considerar la guia i plantilla del DUPROCIM elaborada des de la Direcció General de Protecció Civil (d'acord amb el Decret 155/2014), per facilitar la redacció dels plans de protecció civil municipals. Així doncs, seguir aquesta guia i model de document en l'actualització del DUPROCIM, el qual estarà format per 7 documents: Document 1: Generalitats i organització municipal Document 2: Anàlisi del risc Document 3: Vulnerabilitat municipal Document 4: Procediments operatius per risc Document 5: Fitxes d'actuació. Document 6: Directori telefònic i catàleg de mitjans i recursos Document 7: Cartografia específica per cada risc Cal que s'incorporin en aquesta actualització les projeccions climàtiques i els impactes derivats del canvi climàtic, i garantir el sistemes d'alerta. Per fer-ho, caldrà consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (facilitades pel Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). Per exemple, en el cas de zones inundables, amb la precipitació extrema i les pluges torrencials en el context de canvi climàtic, si bé l'extensió de les zones inundables possiblement sigui la mateixa la freqüència i recurrència de les inundacions podria variar, és a dir els períodes de retorn es podrien intensificar. Respecte els sistemes d'alerta, caldrà identificar quins sistemes d'alerta hi ha actualment al municipi i analitzar si aquests són suficients i adequats, o si cal millorar-los o optimitzar-los. S'estima un cost de redacció del DUPROCIM.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	3.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**3.000**

12. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncopes, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.). En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania. En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics. Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor. Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic. S'estima un cost de 8.000€ per la redacció d'un projecte d'adequació d'un equipament municipal com a refugi climàtic.		
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
2023	2026	Ajuntament	

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	8.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**8.000**

13. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment de les més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són les infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica.

L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin les mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de risc. Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal:

- Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes.
- Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables.
- Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.)
- Definir llindars d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llindars segons el POCS i la informació climàtica recopilada.
- En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit.
- Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar les col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en les factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder dutxar-se o en les que podran estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar les protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera les 30 ºC, inventariar i obrir a al ciutadania les refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc.
- Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya.

S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	840	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**840**



14. Pla director de l'aigua municipal

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa. Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini. El Pla hauria de: - Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.), - Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic), - Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.), - Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.), - Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures, - Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i - Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi. S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2027	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	10.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**10.000**



15. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Inundacions; extremes		Precipitacions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, les pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta les reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa. El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots les pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i les possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament. En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb les dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.). S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	20.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**20.000**

16. Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Monitoritzar i millorar el control i la gestió de la xarxa d'abastament permet optimitzar el consum d'aigua i d'electricitat i per tant redueix la vulnerabilitat del municipi a la sequera i escassetat d'aigua, i n'incrementa la seva disponibilitat i garantia. En aquest sentit, instal·lar un sistema de telegestió/telecontrol a les infraestructures d'abastament d'aigua permet, entre altres, optimitzar els cicles de treball de les bombes d'aigua, i per tant reduir el consum elèctric associat, detectar avaries i fuites que provoquen un major consum elèctric per l'excés d'hores de funcionament, i permet també el tractament de les dades històriques dels equips de telegestió per crear alarmes en cas de detecció de consums anòmals (fora de ratis establerts) i altres. A més, els analitzadors de xarxa instal·lats permeten una comunicació ràpida i eficaç ja que al sistema de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...). La telegestió permet controlar els consums hídrics i elèctrics a la xarxa d'abastament en temps real i per tant permet una gestió més ràpida i eficaç, reduint el temps de detecció i reparació de fuites, entre altres problemes. Permet realitzar informes de consum i verificar l'òptim rendiment de les instal·lacions. No obstant, cal disposar inicialment de comptadors d'aigua en punts estratègics de la xarxa d'abastament (dipòsits d'aigua, pous, captacions, etc.) per tal d'obtenir les dades de consums necessàries per la implantació del sistema de telegestió. Previ a la implementació d'aquest sistema, estudiar i determinar l'abast de la telegestió i el tipus de software a implantar. S'indica un cost estimat de la instal·lació del sistema.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**

17. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics. En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistents a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de els funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un 'Pla director del verd urbà'. Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a els condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniments (per exemple la grama o gram, Cynodon dactylon i Festuca arundinacea). En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitzar l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric). Aquesta acció no comporta cap cost, al tractar-se de l'aplicació de criteris tècnics. Aquests criteris es definiran amb la redacció del Pla director el verd urbà i la biodiversitat.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**

18. Recollida i reutilització de les aigües pluviales

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable. Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament. L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits. En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona. D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte. Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua. El cost indicat és un cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsió i sistema de desinfecció.		
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
2025	2030	Ajuntament	

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**



19. Telegestió del reg del verd urbà

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Implantar un sistema de control del verd urbà que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador. Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com els de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i els possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi. És important conèixer la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar, per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'obtenir els efectes desitjats. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte els característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, exposades al vent, el pendent del sòl, etc. Respecte el tipus de reg, cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). També s'ha de revisar periòdicament el sistema de telegestió, la connexió a la xarxa i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments. El cost estimat pot variar en funció de l'extensió de les zones regades.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



20. Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La presència de contaminants emergents en les aigües potables o en els residuals provenen de l'ús massiu de productes fitosanitaris i herbicides en l'agricultura, químics en la indústria, de la perfumeria i farmàcia (metalls pesants, antibiòtics, etc.) i del major consum de drogues il·legals, el que pot influir en el medi i en la salut de les persones a mig i llarg termini. Moltes d'aquestes substàncies són utilitzades en grans quantitats i en productes de consum massiu. Alguns dels contaminants emergents han estat recentment inclosos en les llistes de candidats de substàncies prioritàries tant a la UE com a els EU, i la Directiva 2008-105 del Parlament Europeu ja ha fixat límits per a alguns d'aquests contaminants en aigües superficials. L'eficiència en la potabilització de les ETAPs (Estacions de tractament d'aigües potables) i en la depuració de les EDARs d'aquestes substàncies emergents és en general parcial. Aquesta acció planteja estudiar els contaminants emergents del municipi, i la implementació de tecnologies suplementàries a les existents a les ETAPs i EDARs per tal d'incrementar l'eficiència en la potabilització i depuració d'aquestes substàncies i incrementar el rendiment de la seva eliminació. En aquest sentit, la comunitat científica s'està bolcant en perfeccionar tractaments terciaris que permetin eliminar aquestes substàncies químiques. Una de les opcions que més s'està estudiant és utilitzar una combinació de degradació química i degradació biològica per eliminar les substàncies prioritàries i els compostos biològicament persistents. Amb un procés d'oxidació avançada (ex: fotoquímics, fotocatalítics i d'oxidació química) com a pretractament, s'aconsegueix transformar els compostos orgànics inicialment persistents en més biodegradables i després s'acaben de mineralitzar amb un procés d'oxidació biològica. L'estudi a desenvolupar per l'Ajuntament ha d'identificar els contaminants emergents al municipi (tant en les fases de potabilització com de sanejament) i analitzar la viabilitat tècnica i econòmica de millorar els processos de tractament a les ETAPs i EDARs per reduir la quantitat de contaminants emergents en l'aigua potable i en la depurada. A partir de l'estudi, l'ajuntament ha d'establir un protocol de control i disposar d'un pla d'actuació en cas d'emergència per detecció de contaminants emergents en l'aigua de boca (suspensió del servei, compra d'aigua potable en cubes, etc.). En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte, així com cercar la causa dels contaminants emergents i prendre mesures en origen com la informació, la sensibilització o la regulació mitjançant ordenança. Segons el municipi, s'haurà de completar la connexió als sistemes de sanejament municipals en tots els nuclis que encara no disposin, ja sigui mitjançant una connexió amb l'EDAR de referència, o si s'escau, mitjançant el desenvolupament d'una nova EDAR. El cost d'inversió no és quantificable i depèn de l'administració regional, a més de les planificacions estratègiques de l'ACA i el Consorci d'Aigües Costa Brava Girona.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	NQ	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**NQ**



21. Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments

Sector	Edificis	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Implementar mesures de millora del confort tèrmic a l'estiu en edificis residencials i equipaments municipals com cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol. Aquestes mesures redueixen la vulnerabilitat sobretot a les onades de calor extrema derivades del canvi climàtic, i per tant als impactes en la salut (com els cops de calor). En aquest sentit, invertir en proteccions solars, difondre els resultats i les tècniques disponibles i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per tal d'implementar aquestes proteccions en edificis i equipaments per millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Cal definir l'import econòmic total a destinar a aquesta línia d'ajudes i el tipus de millores concretes a implementar. Una altre opció seria informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges. Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la instal·lació de cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments. Aquestes mesures han de servir per mantenir temperatures confortables en els períodes de més calor, i per altra banda evitar un augment del consum energètic (la instal·lació d'un tendal pot estalviar fins a un 4% el consum energètic en l'habitatge). És important tenir en compte aquesta mesura en nous edificis i en rehabilitacions d'edificis existents. El pressupost varia en funció del nombre i el tipus d'elements. En general pot suposar <1.000€ per element.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	1.000	**Cost sense inversió (€)**	0 - 0	**Cost total (€)**	**1.000**

22. Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les formigues, mosques, mosquits, escarabats, rates, ratolins, meduses, les espècies invasores (com el mosquit tigre, la vespa asiàtica o el bernat marbrejat), etc. es veuen afavorits per alguns impactes climàtics com les onades de calor i les sequeres, i poden esdevenir una plaga i causar problemes de salut o molèsties importants a les persones. En aquest sentit, realitzar campanyes d'informació i alerta a la població i un protocol pel control i detecció precoç de plagues que afecten a la salut, com són el mosquit tigre, la vespa asiàtica, etc., que poden veure's agreujades pel canvi climàtic. Fer difusió de les campanyes del Departament de Salut (ex. Canal Salut, Agència de la Salut Pública, etc.). El Projecte educatiu de vigilància i control de Dipsalut és una eina consolidada de formació i sensibilització i actua també com a alerta primerenca de la presència de Mosquit Tigre als municipis. La campanya pot incloure la distribució de fulletons impresos en Centres d'atenció primària, hospitals, escoles, aplicacions mòbils, web del municipi, senyalística als equipaments (cartells informatius), infografies online, i fins i tot xerrades informatives a la ciutadania. La sensibilització ha d'incloure informació relativa als factors i condicions que afavoreixen aquestes plagues i com prevenir els seus efectes. Entre les accions de prevenció, es podrien indicar les següents: - Tapar les esquerdes i els forats de les parets i dels sostres, protegir les juntures de les portes i finestres i vigilar que tanquin bé; - Protegir les finestres amb tela mosquitera; - Posar dobles portes a les plantes baixes d'àrees obertes, on hi pot haver presència de rosegadors; - Cobrir els forats de ventilació amb tela mosquitera; - Mantenir tan net com sigui possible el local o l'habitatge, especialment allà on es manipulin o s'emmagatzemin aliments; - Evitar humitats, goteres, condensacions, bassals d'aigua i l'emmagatzematge d'aigua sense protecció; - Vigilar els sostres falsos i altres racons sense llum, sobretot on hi hagi escalfor; - Mantenir tapades les escombraries i retirar-les diàriament, - Mantenir en bones condicions higièniques els animals de companyia. Així mateix, l'Ajuntament ha de fer el manteniment i la neteja periòdica dels embornals dels carrers, dels espais públics, de les zones amb aigua estancada, etc. per evitar l'aparició i la proliferació de plagues. S'estima un cost periòdic de 1000€/any per a campanyes i edició de material.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**



23. Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost unitari d'instal·lació d'una font suposant que ja es disposa de connexió d'aigua.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	2.500	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**2.500**



24. Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut, humitat, poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	9.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**9.000**

Accions de pobresa energètica



9.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica '*és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia*'. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica.

L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal:

1 – Establir els circuits adequat amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació.

2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència.

3 - Contacte amb els usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur les materials i documents necessaris el dia de la intervenció.

4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions:

- Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur.
- Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària.
- Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics
- Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost.

Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar
- Apoderament de les persones vulnerables en energia

- Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació del deute de l'aigua a persones vulnerables.

S'estima una proporció d'un 1% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	9.205	Estalvi d'energia (MWh/any)	59,62	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	514,68	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

17,88

tCO_2/any

Apèndix fitxes municipals – Cabanes

Accions de mitigació

Edificis Municipals



1.1. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en les plecs de contractació pública

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia. A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que 'sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental'.

Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Les aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs. En particular:

(1) L'article 1. 3. Defineix que 'en tota contractació pública s'incorporaran de manera transversal i preceptiva criteris socials i mediambientals';

(2) L'article 145 sobre les requisits d'adjudicació del contracte fins i tot estableix que 'Les criteris qualitatius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu podran incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte' i que 'h) Contractes l'execució dels quals pugui tenir un impacte significatiu en el medi ambient, en la seva adjudicació es valoraran condicions ambientals mesurables, com ara el menor impacte ambiental, l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua i l'energia i dels materials, el cost ambiental del cicle de vida, les procediments i mètodes de producció ecològics, la generació i gestió de residus o l'ús de materials reciclats o reutilitzats o de materials ecològics'. Hi ha 2 articles més que permeten introduir aspectes mediambientals: (1) Article 202: 'es podran establir, entre d'altres, consideracions de tipus mediambiental que persegueixin: la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, (...) el foment de l'ús de les energies renovables' (2) Article 148 sobre el cicle de vida: ' El càlcul de cost del cicle de vida inclourà, segons el cas, la totalitat o una part dels costos següents en què s'hagués incorregut al llarg del cicle de vida d'un producte, un servei o una obra: (...) b) les costos imputats a externalitats mediambientals (...); aquests costos podran incloure el cost de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic.' El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular les aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'"Article 145 de la llei.

El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular les aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en les plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc.

A més, l'empresa concessionària haurà d' emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats.

Altres tipus de clàusules que es poden incloure en les plecs:

- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	6,92	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

3,33

tCO_2/any



1.2. Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei.

Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples serien:

- Control de il·luminació independent per espais (sobretot les diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats) amb la instal·lació en l'enllumenat de rellotge astronòmic que incorpora sistemes de mesura i enviament de dades a temps real. La telegestió permet realitzar les següents tasques:
- Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS.
- Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes

Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric

- control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai)
- Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic
- Sectorització sistema calefacció
- Variació cabal climatització i ventilació
- Instal·lació d' un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera.(programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic

Altres controls:

- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres: estalvi 15-20% consum energètic

Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic de les portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic.

S'assumeix un cost de 3.500€ per equipament.

Cost (€)	10.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	19,44	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.123,04	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=(Eelec*ESTelec*FEEL)+(EE=Etermic*(FEG o FEGN)*ESTelec)

En què,

Eelec, consum elèctric de la instal·lació

ESTelect, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)

Etermic, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables

FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

9,35

tCO_2/any



1.3. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta, i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua, i d'aquesta manera facilita la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Els beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI).

Es proposar optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de designar una persona dins l'organigrama municipal perquè faci seguiment i planifiqui les millores proposades. Per un altra banda, i de cara a la seva sensibilització, caldria informar als treballadors i usuaris sobre els consums (i possible generació) d'energia en els diferents equipaments.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos.

Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

S'estima un cost periòdic del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa per un període de deu anys.

Cost (€)	6.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	3,69	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
	3.659,50	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	

Cost d'abatiment (€/tCO2)	2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% emissions de l'ajuntament dels àmbits comptabilitzats.

1,78

tCO_2/any



1.4. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	Completada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes.

El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Les camps d'actuació son diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritzi i coordini les accions es imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació.

Les principals funcions del gestor energètic son les següents:

- Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar les departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia.
- Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums , estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnosis energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa implantar un programa tipus 50/50 a l'Escola L'Esquirol reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc.
- Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic, ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal.
- Facilitar inversions i models de negoci Compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament.
- Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions.
- Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,...) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,...) per tal de poder afrontar amb garanties les nous reptes que planteja la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local.
- Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials.
- Impulsar grups de treball a diferent nivell de governança per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions,... segons s'estableix en altres accions del pla.

- I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.
- Detectar accions que es realitzin mitjançant contractes d'Empreses de Serveis energètics en què els contractes tinguin una garantia d'estalvis associada (EPCs) per tal d'incrementar encara més l'impacte de la mesura realitzada.

Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d´una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin les responsables de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar Els objectius de consum energètic.
- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.

S'estima un cost de dedicació de personal tècnic de 1.500€/any.

Cost (€)	12.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	29,42	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	848,11	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

14,15

tCO_2/any



1.5. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB).

Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic.

El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica.

En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important.

L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar els recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment.

Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana **obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals**, per tal d'identificar les que presenten una pitjor eficiència i major potencial d'estalvi. Cal tenir present que el Reial Decret 390/2021 ja estableix la obligatorietat d'obtenir el certificat per a tots els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m^2.

Igualment, es proposa **identificar projectes pilots d'edificis nZEB** en els edificis més consumidors en el cas d'existents, els que requereixin una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul.

Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així els estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

S'estima un cost per a la redacció d'estudis i projectes d'eficiència energètica a desenvolupar en edificis municipals.

Cost (€)	75.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	67,53	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	3.702,33	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = ∑Font, * FEFont*

En què,

EE, estalvi emissions estimat ($tnCO_2$/any)

$E_{Font,}$ estalvi energètic, equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FE_{Font}, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

20,26

tCO_2/any

Edificis Residencials



2.1. Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.

Sector	Edificis residencials	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)	**Acció clau**	

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats, i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipaments, o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual els ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades.

Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya.

Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment els serveis socials és molt gran, i el Punt pot servir per descongestionar els serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen. També poden servir per assessorar en la rehabilitació energètica d'edificis, ja que el parc d'habitatges és un dels grans consumidors d'energia de la UP.

Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:

- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers, a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials, o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i la modalitat d'implementació.

Cost (€)	5.350	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	530,56	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	33,61	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 2% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi.

159,17

tCO_2/any



2.2. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	Edificis del sector residencial i terciari	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis).

Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya.

Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren:

- Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers.
- Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents.
- Campanya per promoure els contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats.
- Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals.
- Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.
- Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO2. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.

- Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc. amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en els immobles i potencials per a les energies renovables.
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres. Incloure nivell educació.
- Formació i divulgació per un consum responsable
- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

S'estima un cost global de realització de campanyes periòdiques.

Cost (€)	4.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	144,20	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	57,67	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d'estalvi en les emissions del sectors domèstic, terciari i industrial del municipi.

69,36

tCO_2/any

Edificis del sector terciari



3.1. Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia

Sector	11. Altres	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Les Xarxes elèctriques intel·ligents (smart grids) són un canvi fonamental en el sector elèctric i d'on emergeix el
Les Xarxes elèctriques intel·ligents (smart grids) són un canvi fonamental en el sector elèctric i d'on emergeix el potencial de la gestió de la informació.

Aquesta gestió de la informació ha esdevingut l'element clau sobre el que pivota la modernització del sector elèctric i una oportunitat per als consumidors municipals de passar de consumidors passius d'energia a actius, pel fet que disposar de les dades de consum dels seus punts de subministrament, fet que els permet decidir si actuar i on, comprovar l'estalvi de les seves accions i consolidar aquest canvi de comportament que està 100% en les seves mans.

És un dret del consumidor disposar d'aquestes dades, malgrat que per contractes entre 15 i 50 kW no és obligatori disposar de telemesura. En aquests casos hi ha la possibilitat d'instal·lar mòdems.

L'accés de les dades dels comptadors digitals dona el coneixement, quantitatiu i per període, dels consums energètics actuals i els hi permet fer seguiment de l'estalvi d'energia que els hi suposen els canvis de comportament, així com l'impacte econòmic de gestionar activament l'energia, triant en què, com, quan, etc.

Incloure en els plecs de compra d'energia municipal l'accés a les dades dels comptadors digitals als consumidors no residencials com a requeriment d'obligat compliment pels adjudicataris com a dret que és dels consumidors. Es pot incloure com a requeriment:

En l'oferta (opcional com a criteri adjudicació):

- Manuals d'accés a les dades per totes les potències a través webserver de la DSO*, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora, així com l'operativa de cadascuna d'elles.
- Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari).
- Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora.
- Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.

Durant la vigència del contracte (opcional penalitzacions per incompliment):

- Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari).
- Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora.
- Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.

*DSO: Distribution System Operators

L'ajuntament informarà al sector terciari sobre els seus drets i en farà un seguiment.

S'estima un cost per la realització d'activitats informatives per part de l'Ajuntament.

Cost (€)	3.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	9,55	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	652,78	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2023	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector terciari no-municipal del municipi

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA

4,60

tCO_2/any

Indústria



4.1 Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries

Sector	Indústria	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Sensibilització/ Formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Amb aquesta mesura es pretén millorar la cultura energètica de les indústries. Es pretén que els responsables de les instal·lacions consumidores d'energia siguin formats en matèria d'eficiència energètica i canvi climàtic.

Per això l'Ajuntament ajudarà les empreses a fer cursos de formació, assumint part del cost. A canvi de l'ajut econòmic ofert per l'Ajuntament per als cursos de formació, les indústries s'hauran de comprometre a fer una auditoria energètica i posar en marxa accions que contribueixin a reduir el consum d'energia i d'emissions.

Cost (€)	8.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1,81	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	14.757,92	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia de càlcul

5% de les emissions associades al sector industrial.

0,54

tCO_2/any

Enllumenat públic



5.1. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	Enllumenat públic	**Àrea d'intervenció**	Eficiència energètica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per tant, per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums.

Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micro empresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'Ajuntament pot contractar els diversos serveis independentment i establir les fases de treball que millor l'hi encaixin.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica de l'enllumenat.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta fórmula es recomana en municipis amb un elevat nombre de punts de llum i on, com s'ha dit, es plantegi una renovació global.

En qualsevol cas, cal establir un pla de treball i identificar totes les actuacions pendents, si escau mitjançant la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic, on s'identificaran i analitzaran totes les actuacions necessàries.

S'estima que amb aquestes actuacions es reduirà el consum energètic de l'enllumenat en un 60%. El cost final es determinarà segons l'abast de les actuacions pendents a realitzar.

Cost (€)	NQ	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	38,99	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	NQ	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = E_{ELÈCTRIC,} * FE_{2005}$

En què,

EE, estalvi emissions estimat ($tnCO_2$/any)

$E_{ELÈCTRIC,}$ estalvi energètic, equivalent a un 60%.

FE_{2005}, Factor d'emissió d'electricitat, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

18,76

tCO_2/any

Transport



6.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Vehicles elèctrics	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són els següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'adquisició de **vehicles 100% elèctrics** per a la flota municipal de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment els vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix. En cas d'incrementar la flota amb vehicles addicionals, es prioritzarà l'adquisició de vehicles elèctrics.

A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

Donades les característiques del municipi, s'estima la renovació d'un vehicle en l'horitzó 2030.

S'estima un cost de 5.000€ per vehicle, associat a un major sobrecost pel reemplaçament d'un vehicle de combustió tradicional per la seva alternativa elèctrica.

Cost (€)	5.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1,91	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	10.256,41	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = n * ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 150.000 km / 10 anys)*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,49

tCO_2/any



6.2 Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi-ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són les següents:

- 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya.

La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de pilona per instal·lar a l'exterior dels edificis. Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de11 kW(16A) i 22 kW (32A).

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores.

Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són:

- Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat)
- Aparcaments, establiments comercials
- Electrolineres

Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del
E vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar. El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant les components corresponents de cada equip particular.

l cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).

Cost (€)	18.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	3,00	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	23.552,28	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * EENTREGADA_PREVISTA) / CMIG_ESTIMAT_VE*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE, 200 gr CO2 / km*

EENTREGADA_PREVISTA, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització

CMIG_ESTIMAT_VE, 0,195 kWh/km

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,77

tCO_2/any



6.3. Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Ús compartit de vehicle	**Instrument polític**	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que fan en fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per-llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma als propis avantatges del vehicle elèctric, millorant la qualitat de l'aire i reduint les emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles, mitjançant una prova pilot d'un any. Els punts de col·laboració poden ser les següents:

- Creació de places d'aparcament dedicades per a vehicles elèctrics compartits.
- Facilitar un espai de la via pública per a instal·lar infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric compartit.
- Ús del vehicle elèctric compartit pel personal de l'administració pública.
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi.

La cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat ofereix convenis de col·laboració amb els ajuntaments que poden llogar per hores un vehicle elèctric i la resta de temps aquest queda disponible per altres usuaris.

El lloguer s'estima de l'ordre dels 450 €/mensuals per vehicle.

Cost (€)	5.400	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	20,39	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.038,46	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2024	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = n * ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 200.000 km / 10 anys)*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

5,20

tCO_2/any



6.4. Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Tarificació viària
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic. Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit.

Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre les barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment.

A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%.

Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO2

Aquestes bonificacions se sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen les vehicles elèctrics a Catalunya:

- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIV

L'acció no comporta cost per l'Ajuntament, si bé pot suposar una pèrdua d'ingressos.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	108,21	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2) 0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
	2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

0,5% de les emissions associades al transport.

27,59

tCO_2/any



6.5. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Tarificació viària
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)	**Acció clau**	

Descripció

L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible

Així, les mesures proposades pel Pla aconsegueix una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO_2.

Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi:

- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Creació d'aparcaments públics perimetrals per a vehicles privats.
- Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi.
- Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi.
- Creació i manteniment de camins escolars.
- Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi.
- Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes.
- Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles
- Peatonalització de el casc urbà i foment de la mobilitat dolça
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenibles en què s'informi les ciutadans de les mesures posades en marxa i les beneficis de les mateixes
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.

L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi per tal d'aconseguir diverses avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc.

S'estima un cost d'implantació d'aquestes mesures del Pla i redacció de nous projectes i actuacions.

Cost (€)	141.900	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1.484,75	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	374,79	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2023	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

12% de les emissions associades al transport.

378,61

tCO_2/any



6.6. Xarxa de vehicles d'ús compartit

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Ús compartit de vehicle	**Instrument polític**	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

A més de l'aplicació de les mesures que incentiven l'ús del vehicle elèctric i dels modes de transport més sostenibles com la bicicleta, una altra manera de reduir el nombre de vehicles motoritzats en circulació i, de retruc, les emissions generades en els desplaçaments, és compartint cotxe amb altres veïns.

L'actuació consistirà en la creació d'una borsa que posi en contacte els habitants del municipi per tal que puguin quadrar agendes i realitzar el desplaçament en un únic vehicle, ja sigui a través de la pàgina web de l'ajuntament o bé a través d'una pàgina específica. Un exemple a gran escala és la web www.compartir.org.

Una altra actuació complementària a l'anterior és crear un punt d'espera i parada a la sortida de la població, amb un banc, ombra, etc.

S'estima un cost de 3.000€ per l'adequació i senyalització d'un punt d'espera i parada més 600€ de campanya de difusió.

Cost (€)	3.600	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0,87	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	16.214,40	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

0,22

tCO_2/any

Producció local d'electricitat



7.1. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots les equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en al consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaica.

Es proposa començar per aquells equipaments més consumidors:

Sala Polivalent-Radio Cabanes-Correus, zona Esportiva, escola i ajuntament

Cost (€)	15.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	647,93

Cost d'abatiment (€/tCO2)	48,13	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = PSOLAR * FEENE2005*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

311,65

tCO_2/any



7.2. Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una acció complementària per afavorir la penetració de les energies renovables, és poder garantir que tota l'energia que es genera sigui consumida. Tanmateix, i atès els perfils horaris de generació i de consum, no sempre tota l'energia que es pot generar pot ser consumida directament. En aquests casos, s'ha d'exportar a la xarxa i, en un cas extrem, evitar que es generi.

Una alternativa raonable és emmagatzemar l'excedent puntual d'energia per poder emprar-la en períodes de no generació. Per exemple, en casos d'autoconsum, cal diferir el moment del consum a través de l'emmagatzemament.

Hi ha diferents escales d'emmagatzemament i tecnologies. Avui en dia, però, el que ens podem trobar a nivell municipal són sistemes de bateries de petita i mitjana escala, d'ús residencial, terciari o comercial.

La present acció consisteix en incorporar sistemes d'emmagatzemament a les instal·lacions actuals d'autoconsum que el municipi pugui disposar, així com promoure-ho a la resta de ciutadania. El cost d'aquest servei és molt variable depenent del grau d'incorporació de sistemes d'emmagatzematge, i tenint en compte que allarga el temps de retorn de les inversions.

Cost (€)	80.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	129,59

Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.283,47	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = PSOLAR * FEENE2005*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2/any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

62,33

tCO_2/any



7.3 Estudi del potencial de renovables al municipi

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'estudi del potencial de renovables del municipi contempla el grau d'aprofitament que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

Es proposa completar aquest anàlisi amb la identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl. Poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradats, solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaiques (o d'altres renovables). Es disposarà d'un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.

Es tindran en compte en la realització de la present acció, les mesures següents:

- Possible col·locació de plaques solars a les cobertes agrícoles d'uralita.
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaiques a camps de conreu.

S'indica un cost per a la realització dels estudis.

Cost (€)	3.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	27,11
Cost d'abatiment (€/tCO2)	230,08	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

1% en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

13,04

tCO_2/any



7.4. Crear de comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)	**Acció clau**	

Descripció

Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com '*Clean Energy Package for all Europeans'*, és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes. Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models *P2P o peer-to-peer*). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix.

L'objectiu de les comunitats locals d'énergia és facilitar i permetre a tota la ciutadania i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local. Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropiï també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir elles mateixes en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible. Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre les habitants de municipi i en funció d'això, definir quins serveis de suport es poden establir.

Alguns d'aquests serveis poden ser:

1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots les veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.

2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar les estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic.

3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi.

4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar el capital que pugui faltar des de

l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania.

5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com dels canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, les propietaris de vehicle elèctric).

El cost estimat correspon a la dinamització d'una CLE a partir d'una coberta municipal.

Cost (€)	5.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	551,40	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	18,85	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2
Metodologia i fórmula de càlcul

*EE= PSolar*FEEL*

En què,

PSolar, Producció Solar de la instal·lació

FEEL, Factor d'Emissió de l'Electricitat Local

265,22

tCO_2/any



7.5. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Sector	Edificis terciari i residencials	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Altres
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispars, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no.

La '*Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya*', impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus especifica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaiques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp. També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia. L'ordenança municipal també podria recollir els incentius fiscals als que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb les instal·lacions d'energia solar tèrmica.

Malgrat tot, actualment el procediment complert de legalització de les instal·lacions fotovoltaiques és feixuc i segueix les següents passos:

1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament
2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora
3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica
4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora
5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya
6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica)
7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.

Així, l'acció consisteix en bonificar l'Impost sobre Béns Immobles (IBI) fins al 50% i l'Impost sobre Construccions, Instal·lacions, i Obres (ICIO) fins al 95% per a les instal·lacions renovables i obres que incrementin l'eficiència energètica de les edificacions.
S'estima que aquesta acció contribuirà a una producció d'energia renovable equivalent a un 5% de les emissions dels sectors residencial i terciari no-municipal.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	271,08
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2020	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d'estalvi en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal.

130,39

tCO_2/any



7.6. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	Completada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO_2 degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014. La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus 'subministrament' (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin de opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO_2 (certificat de Garantia d'Origen –GdO).

També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en les plecs de contractació pública:

- El contracte de subministrament d'energia verda municipal es faria preferentment mitjançant una empresa comercialitzadora de proximitat.
- Garantir l'origen 100% renovables de l'electricitat subministrada a l'ajuntament mitjançant certificats d'origen renovable.
- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.
- Realització d'accions per fer front a la precarietat i pobresa energètica del municipi.

Aquesta mesura inclou la promoció d'aquest contracte al municipi per donar a conèixer als ciutadans els beneficis ambientals que suposa. Aquesta acció es pot fer a través del portal web de l'ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	98,01

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2014	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005* FEENEr 2005)*

En què,

Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENEr2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

47,14

tCO_2/any

7.7. Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a substituir les calderes de gasoil C presents en equipaments municipals per altres de biomassa amb l'objectiu de cobrir les necessitats de climatització mitjançant energia renovable.

La biomassa es considera una font d'energia renovable, de fàcil obtenció i transformació i a més, es considera que la combustió provoca un balanç net d'emissions igual a zero, ja que les emissions per combustió de biomassa han estat absorbides prèviament per la planta a partir de la qual s'ha generat. Hi ha diversos combustibles que formen part de la biomassa, però en general les calderes petites admeten combustibles estandarditzats com a estella i pèl·lets.

A més, com a acció de conscienciació i sensibilització a la ciutadania derivada d'aquesta acció, l'Ajuntament oferirà un servei d'assessorament durant tot l'any i promourà campanyes puntuals d'informació sobre les calderes de biomassa.

Alhora, si hi ha equipaments propers entre ells es pot plantejar la creació d'una xarxa de calor entre ells i, si hi ha altres demandes properes, es pot plantejar sobredimensionar la instal·lació i servir a altres consumidors, en format "district heating".

En el moment d'executar l'acció es tindrà en compte la possibilitat de plantejar contractes amb garantia d'estalvis energètics (EPCs), ja sigui de forma conjunta o individual.
Es proposa substituir-lo en les equipaments municipals següents:

Escola

- Llar d'infants
- Local social
- Dispensari
- Zona esportiva

Cost (€)	160.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	5,73

Cost d'abatiment (€/tCO2)	58.035,65	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia

100% de les emissions associades a consums tèrmics dels equipaments i instal·lacions municipals.

2,76

tCO_2/any

Residus



8.1. Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.

Sector	Residus	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Sensibilització/Formació
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests en les diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc. Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobreenvasats, etc.

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana alhora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts.

Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)

Per l'Ajuntament l'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell Comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

Cost (€)	8.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	210,19	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

38,06

tCO_2/any



8.2. Millora de la recollida selectiva

Sector	11. Altres	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Planificació urbanística
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%.

L'experiència amb les sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació.

Les models de gestió de residus que inclouen aquest tipus de Taxes Justes es basen en sistemes de pagament per generació (PxG) i pagament per participació (PxP), les quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de 'qui contamina paga' a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir les seus residus i participar en la recollida selectiva.

L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en les següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida.

El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o les contenidor dotats amb sistemes d'identificació.

La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar les residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció.

A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint les contenidors per a la resta de fraccions.

Les resultats de recollida selectiva assolits en els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).

L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil.

La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació.

Es proposa anar avançant en Els objectius a 2030 mitjançant les accions següents:

- Implantació recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...), per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador.

- Estendre la PaP al conjunt del municipi.
- Implantació del pagament per generació a grans productors.

El cost d'inversió és molt variable segons el municipi i les accions proposades de millora de la recollida selectiva. S'assumeix un cost de 12.000€ de l'estudi de viabilitat de les accions proposades anteriorment.

Aquesta acció es pot fer en col·laboració amb el consell comarcal.

Cost (€)	12.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	189,17	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

63,44

tCO_2/any



8.3 Fomentar compostatge casolà/ comunitari

Sector	Residus	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que les ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de MO.

L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre les aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites).

En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas les compostadors s'instal·len en zones verdes i l'aportació de residus orgànics és col·lectiva, donant lloc a un procés participatiu. Un dels participants pot ser el mateix Ajuntament, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals.

Hi ha la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries (10 – 15%) per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari.

S'assumeix un cost d'inversió que inclou els compostadors, les campanyes informatives i les visites de seguiment.

Cost (€)	20.720	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	544,39	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

38,06

tCO_2/any

Altres



9.1 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Altres	**Àrea d'intervenció**	Tecnologies de la informació i comunicació	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents.

Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la 'darrera milla', és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost.

Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles.

Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi.

L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supra-municipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordis, poden donar una bona orientació de les possibilitats.

Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura.

Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal. El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i grau d'implementació.

Cost (€)	41.440	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	106,52	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.525,65	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2021	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

27,16

tCO_2/any



9.2 Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats

Sector	Altres	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Planificació de l'ús del sòl
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Un dels problemes que es poden trobar les promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti les tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables.

Es poden haver identificat prèviament les espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats.

Caldrà definir les criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar les protocols per a facilitar les tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Les resultats esperats d'aquesta acció són:

- Disminució dels costos de transacció en les projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	132,36
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2023	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

63,67

tCO_2/any

Accions d’adaptació



1. Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d’aigua		
Estat	En curs	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes. El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de els condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra. També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa. S’estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.				
Any d’inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	**2026**	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d’inversió (€)	4.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**4.000**

2. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i altres fenòmens meteorològics extrems

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència.

En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc.

Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i les missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments.

Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques.

- Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i les elements que poden veure's afectats.
- Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes).

Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'ajuntament és l'iCOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar les tempestes i ajudar en les tasques de decisió del responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams de costa amb infraestructures (passeigs marítims, revestiments, ports, que són les llocs on es produeixen la majoria de víctimes).

- Avís a la població: Determinar el procediment i les canals d'informació a la població en cas de risc. Les sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, twitter, facebook, etc.), Meteocat (web, twitter, facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables (ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt

	d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir les danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i ples elements naturals o extraordinaris. Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



3. Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al regs i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aporti beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resilient al canvi climàtic. El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, les pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, les espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. El cost indicat correspon a la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



4. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

Sector	Participació ciutadana	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran les que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania. S'indica un cost per a la realització de campanyes periòdiques.		
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
2023	2030	Ajuntament	

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**

5. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**		Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	
Estat	No iniciada	**Origen**		Autoritat local	
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any. Incloure en el plecs de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**

6. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aqüífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aqüífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides.
A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria.
S'indica un cost per a la realització de l'estudi.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	5.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**5.000**



7. Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos. Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament. Per fer-ho, dur a terme el següent: - Recopilació d'informació: o Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes. Consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). o Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de les àrees del municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics, com allaus. - Realitzar treball de camp per identificar materials i infraestructures en situació de risc per tal de valorar el cost de la seva substitució en front del cost que suposarà el seu manteniment en un context amb condicions climàtiques més extremes. El cost definitiu serà determinat segons l'abast de les actuacions.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	NQ	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**NQ**

8. Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Els efectes del canvi climàtic a les costes i en zones inundables (com l'increment de destrosses en infraestructures per increment d'inundacions, major erosió de platges per la pujada del nivell del mar i les temporals marítims, etc.) poden agreujar-se en un futur i produir-se de manera més recurrent, i afectar béns i persones. És per aquest motiu que cal conèixer i definir aquells elements del territori que potencialment poden veure's afectats de manera recurrent per avingudes de magnitud diversa i aplicar mesures d'adaptació per poder fer front a aquests episodis inevitables. En aquest sentit, en primer lloc identificar les zones inundables i les zones costaneres del municipi més vulnerables a aquests riscos climàtics. En base a aquesta diagnosi inicial, on s'haurà consultat cartografia i documents rellevants per determinar el nivell de risc en cada cas (ACA, INUNCAT, etc.), determinar les actuacions d'adaptació més adequades a realitzar. La protecció d'aquestes zones pot realitzar-se de diverses maneres, entre les quals l'aplicació de mesures de caràcter dur (ex. construcció d'estructures defensives), i de caràcter més tou (ex. regeneració de dunes a les platges). Es determina un cost d'estudi de les zones inundables al municipi.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	10.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**10.000**



9. Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius:

- Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles.
- Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris.
- Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable.
- Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis.
- Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics.
- Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua.
- Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable.

Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua, com a mesura exemplificadora.

L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hoteler i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc.

S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança municipal

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	840	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**840**

10. Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Participació ciutadana	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Realitzar campanyes específiques pels agents del sector turisme, tant adreçades als propis establiments turístics com als turistes (xerrades informatives al carrer, fullets informatius, etc.) per tal de sensibilitzar-los sobre l'estalvi de recursos (aigua, energia, materials i residus, etc.), els impactes i riscos derivats del canvi climàtic i la necessitat d'adaptació al seus efectes. El primer pas per dissenyar les campanyes és l'elecció dels temes a tractar prioritaris al municipi, que es poden consensuar amb els propis agents turístics del territori. Es proposen: ús eficient i sostenible de l'aigua; ús de recursos hídrics alternatius; ús eficient i sostenible de l'energia; energies renovables (biomassa, solar, eòlica, etc.) i aspectes legals; correcta gestió de residus; reducció del consum i reducció de la generació de residus; adaptació als cops de calor; turisme sostenible; biodiversitat; conservació del litoral; risc d'inundació i pla d'evacuació, risc d'incendi i pla d'evacuació; etc. Per tal de portar a terme les campanyes cal: - Elaborar manuals/guies de bones pràctiques per als establiments turístics en diversos àmbits i fer campanyes específiques per temàtica (relacionades amb els manuals) amb missatges curts, clars i entenedors sobre la problemàtica i l'adaptació al canvi climàtic. - Fer campanyes o dissenyar accions de sensibilització als establiments turístics del municipi. - Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i on destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'ajuntament i establiments turístics, etc. - Organització de xerrades, debats, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques tractades. Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que asseguri una bona sensibilització del sector turístic per a la adaptació al canvi climàtic. S'estima un cost per a la realització de campanyes.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**

11. Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint les sistemes d'alerta adients

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	El Document Únic de Protecció Civil Municipal (DUPROCIM) és el document que estableix el marc orgànic i funcional previst per a un municipi, amb l'objecte de prevenir i controlar els riscos sobre les persones i els béns i donar resposta adequada a les possibles situacions d'emergència del municipi, sota responsabilitat del titular del pla i garantint la integració d'aquestes actuacions amb el sistema autonòmic de protecció civil. L'acció es dirigeix a actualitzar el PCS, que incorpora totes les anàlisis dels riscos que afecten el seu municipi i que anteriorment s'incloïen separadament en les Plans d'Actuació Municipals. En relació a l'actualització del document DUPROCIM, considerar la guia i plantilla del DUPROCIM elaborada des de la Direcció General de Protecció Civil (d'acord amb el Decret 155/2014), per facilitar la redacció dels plans de protecció civil municipals. Així doncs, seguir aquesta guia i model de document en l'actualització del DUPROCIM, el qual estarà format per 7 documents: Document 1: Generalitats i organització municipal Document 2: Anàlisi del risc Document 3: Vulnerabilitat municipal Document 4: Procediments operatius per risc Document 5: Fitxes d'actuació. Document 6: Directori telefònic i catàleg de mitjans i recursos Document 7: Cartografia específica per cada risc Cal que s'incorporin en aquesta actualització les projeccions climàtiques i els impactes derivats del canvi climàtic, i garantir el sistemes d'alerta. Per fer-ho, caldrà consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (facilitades pel Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). Per exemple, en el cas de zones inundables, amb la precipitació extrema i les pluges torrencials en el context de canvi climàtic, si bé l'extensió de les zones inundables possiblement sigui la mateixa la freqüència i recurrència de les inundacions podria variar, és a dir els períodes de retorn es podrien intensificar. Respecte els sistemes d'alerta, caldrà identificar quins sistemes d'alerta hi ha actualment al municipi i analitzar si aquests són suficients i adequats, o si cal millorar-los o optimitzar-los. S'estima un cost de redacció del DUPROCIM.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	3.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**3.000**

12. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)		
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncopes, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.). En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania. En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics. Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor. Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic. S'estima un cost de 8.000€ per la redacció d'un projecte d'adequació d'un equipament municipal com a refugi climàtic.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	8.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**8.000**

13. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment de les més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són les infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica.

L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin les mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de risc.

Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal:

- Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes.
- Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables.
- Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.)
- Definir llindars d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llindars segons el POCS i la informació climàtica recopilada.
- En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit.
- Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar les col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en les factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder dutxar-se o en les que podran estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar les protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera les 30 ºC, inventariar i obrir a al ciutadania les refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc.
- Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya.

S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	840	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**840**



14. Pla director de l'aigua municipal

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa. Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini. El Pla hauria de: - Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.), - Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic), - Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.), - Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.), - Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures, - Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i - Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi. S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2027	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	10.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**10.000**

15. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, les pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta les reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa. El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots les pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i les possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament. En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb les dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.). S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	20.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**20.000**



16. Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Monitoritzar i millorar el control i la gestió de la xarxa d'abastament permet optimitzar el consum d'aigua i d'electricitat i per tant redueix la vulnerabilitat del municipi a la sequera i escassetat d'aigua, i n'incrementa la seva disponibilitat i garantia. En aquest sentit, instal·lar un sistema de telegestió/telecontrol a les infraestructures d'abastament d'aigua permet, entre altres, optimitzar els cicles de treball de les bombes d'aigua, i per tant reduir el consum elèctric associat, detectar avaries i fuites que provoquen un major consum elèctric per l'excés d'hores de funcionament, i permet també el tractament de les dades històriques dels equips de telegestió per crear alarmes en cas de detecció de consums anòmals (fora de ratis establerts) i altres. A més, els analitzadors de xarxa instal·lats permeten una comunicació ràpida i eficaç ja que al sistema de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...). La telegestió permet controlar els consums hídrics i elèctrics a la xarxa d'abastament en temps real i per tant permet una gestió més ràpida i eficaç, reduint el temps de detecció i reparació de fuites, entre altres problemes. Permet realitzar informes de consum i verificar l'òptim rendiment de les instal·lacions. No obstant, cal disposar inicialment de comptadors d'aigua en punts estratègics de la xarxa d'abastament (dipòsits d'aigua, pous, captacions, etc.) per tal d'obtenir les dades de consums necessàries per la implantació del sistema de telegestió. Previ a la implementació d'aquest sistema, estudiar i determinar l'abast de la telegestió i el tipus de software a implantar. S'indica un cost estimat de la instal·lació del sistema.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**

17. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics. En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistents a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de els funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un 'Pla director del verd urbà'. Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a els condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniments (per exemple la grama o gram, Cynodon dactylon i Festuca arundinacea). En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitzar l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric). Aquesta acció no comporta cap cost, al tractar-se de l'aplicació de criteris tècnics. Aquests criteris es definiran amb la redacció del Pla director el verd urbà i la biodiversitat.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



18. Recollida i reutilització de les aigües pluviales

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable. Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament. L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits. En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona. D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte. Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua. El cost indicat és un cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsió i sistema de desinfecció.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**

19. Telegestió del reg del verd urbà

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Implantar un sistema de control del verd urbà que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador. Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com els de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i els possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi. És important conèixer la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar, per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'obtenir els efectes desitjats. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte els característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, exposades al vent, el pendent del sòl, etc. Respecte el tipus de reg, cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). També s'ha de revisar periòdicament el sistema de telegestió, la connexió a la xarxa i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments. El cost estimat pot variar en funció de l'extensió de les zones regades.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



20. Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La presència de contaminants emergents en les aigües potables o en els residuals provenen de l'ús massiu de productes fitosanitaris i herbicides en l'agricultura, químics en la indústria, de la perfumeria i farmàcia (metalls pesants, antibiòtics, etc.) i del major consum de drogues il·legals, el que pot influir en el medi i en la salut de les persones a mig i llarg termini. Moltes d'aquestes substàncies són utilitzades en grans quantitats i en productes de consum massiu. Alguns dels contaminants emergents han estat recentment inclosos en les llistes de candidats de substàncies prioritàries tant a la UE com a els EU, i la Directiva 2008-105 del Parlament Europeu ja ha fixat límits per a alguns d'aquests contaminants en aigües superficials. L'eficiència en la potabilització de les ETAPs (Estacions de tractament d'aigües potables) i en la depuració de les EDARs d'aquestes substàncies emergents és en general parcial. Aquesta acció planteja estudiar els contaminants emergents del municipi, i la implementació de tecnologies suplementàries a les existents a les ETAPs i EDARs per tal d'incrementar l'eficiència en la potabilització i depuració d'aquestes substàncies i incrementar el rendiment de la seva eliminació. En aquest sentit, la comunitat científica s'està bolcant en perfeccionar tractaments terciaris que permetin eliminar aquestes substàncies químiques. Una de les opcions que més s'està estudiant és utilitzar una combinació de degradació química i degradació biològica per eliminar les substàncies prioritàries i els compostos biològicament persistents. Amb un procés d'oxidació avançada (ex: fotoquímics, fotocatalítics i d'oxidació química) com a pretractament, s'aconsegueix transformar els compostos orgànics inicialment persistents en més biodegradables i després s'acaben de mineralitzar amb un procés d'oxidació biològica. L'estudi a desenvolupar per l'Ajuntament ha d'identificar els contaminants emergents al municipi (tant en les fases de potabilització com de sanejament) i analitzar la viabilitat tècnica i econòmica de millorar els processos de tractament a les ETAPs i EDARs per reduir la quantitat de contaminants emergents en l'aigua potable i en la depurada. A partir de l'estudi, l'ajuntament ha d'establir un protocol de control i disposar d'un pla d'actuació en cas d'emergència per detecció de contaminants emergents en l'aigua de boca (suspensió del servei, compra d'aigua potable en cubes, etc.). En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte, així com cercar la causa dels contaminants emergents i prendre mesures en origen com la informació, la sensibilització o la regulació mitjançant ordenança. Segons el municipi, s'haurà de completar la connexió als sistemes de sanejament municipals en tots els nuclis que encara no disposin, ja sigui mitjançant una connexió amb l'EDAR de referència, o si s'escau, mitjançant el desenvolupament d'una nova EDAR. El cost d'inversió no és quantificable i depèn de l'administració regional, a més de les planificacions estratègiques de l'ACA i el Consorci d'Aigües Costa Brava Girona.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	NQ	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**NQ**



21. Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments

Sector	Edificis	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Implementar mesures de millora del confort tèrmic a l'estiu en edificis residencials i equipaments municipals com cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol. Aquestes mesures redueixen la vulnerabilitat sobretot a les onades de calor extrema derivades del canvi climàtic, i per tant als impactes en la salut (com els cops de calor). En aquest sentit, invertir en proteccions solars, difondre els resultats i les tècniques disponibles i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per tal d'implementar aquestes proteccions en edificis i equipaments per millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Cal definir l'import econòmic total a destinar a aquesta línia d'ajudes i el tipus de millores concretes a implementar. Una altre opció seria informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges. Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la instal·lació de cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments. Aquestes mesures han de servir per mantenir temperatures confortables en els períodes de més calor, i per altra banda evitar un augment del consum energètic (la instal·lació d'un tendal pot estalviar fins a un 4% el consum energètic en l'habitatge). És important tenir en compte aquesta mesura en nous edificis i en rehabilitacions d'edificis existents. El pressupost varia en funció del nombre i el tipus d'elements. En general pot suposar <1.000€ per element.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	1.000	**Cost sense inversió (€)**	0 - 0	**Cost total (€)**	**1.000**

22. Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les formigues, mosques, mosquits, escarabats, rates, ratolins, meduses, les espècies invasores (com el mosquit tigre, la vespa asiàtica o el bernat marbrejat), etc. es veuen afavorits per alguns impactes climàtics com les onades de calor i les sequeres, i poden esdevenir una plaga i causar problemes de salut o molèsties importants a les persones. En aquest sentit, realitzar campanyes d'informació i alerta a la població i un protocol pel control i detecció precoç de plagues que afecten a la salut, com són el mosquit tigre, la vespa asiàtica, etc., que poden veure's agreujades pel canvi climàtic. Fer difusió de les campanyes del Departament de Salut (ex. Canal Salut, Agència de la Salut Pública, etc.). El Projecte educatiu de vigilància i control de Dipsalut és una eina consolidada de formació i sensibilització i actua també com a alerta primerenca de la presència de Mosquit Tigre als municipis. La campanya pot incloure la distribució de fulletons impresos en Centres d'atenció primària, hospitals, escoles, aplicacions mòbils, web del municipi, senyalística als equipaments (cartells informatius), infografies online, i fins i tot xerrades informatives a la ciutadania. La sensibilització ha d'incloure informació relativa als factors i condicions que afavoreixen aquestes plagues i com prevenir els seus efectes. Entre les accions de prevenció, es podrien indicar les següents: - Tapar les esquerdes i els forats de les parets i dels sostres, protegir les juntures de les portes i finestres i vigilar que tanquin bé; - Protegir les finestres amb tela mosquitera; - Posar dobles portes a les plantes baixes d'àrees obertes, on hi pot haver presència de rosegadors; - Cobrir els forats de ventilació amb tela mosquitera; - Mantenir tan net com sigui possible el local o l'habitatge, especialment allà on es manipulin o s'emmagatzemin aliments; - Evitar humitats, goteres, condensacions, bassals d'aigua i l'emmagatzematge d'aigua sense protecció; - Vigilar els sostres falsos i altres racons sense llum, sobretot on hi hagi escalfor; - Mantenir tapades les escombraries i retirar-les diàriament, - Mantenir en bones condicions higièniques els animals de companyia. Així mateix, l'Ajuntament ha de fer el manteniment i la neteja periòdica dels embornals dels carrers, dels espais públics, de les zones amb aigua estancada, etc. per evitar l'aparició i la proliferació de plagues. S'estima un cost periòdic de 1000€/any per a campanyes i edició de material.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**



23. Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost unitari d'instal·lació d'una font suposant que ja es disposa de connexió d'aigua.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	2.500	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**2.500**

24. Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut, humitat, poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	9.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**9.000**

Accions de pobresa energètica



9.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica '*és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia*'. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica.
L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal:
1 – Establir els circuits adequat amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació.
2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència.
3 - Contacte amb els usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur les materials i documents necessaris el dia de la intervenció.
4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions:

- Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur.
- Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària.
- Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics
- Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost.

Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol

mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.
Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar
- Apoderament de les persones vulnerables en energia
- Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació del deute de l'aigua a persones vulnerables.

S'estima una proporció d'un 1% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	12.285	Estalvi d'energia (MWh/any)	74,37	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	343,45	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

35,77

tCO_2/any

Apèndix fitxes municipals – Castelló d'Empúries

Accions de mitigació

Edificis Municipals



1.1. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en les plecs de contractació pública

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia. A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que 'sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental'.

Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Les aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs. En particular:

(1) L'article 1. 3. Defineix que 'en tota contractació pública s'incorporaran de manera transversal i preceptiva criteris socials i mediambientals';

(2) L'article 145 sobre les requisits d'adjudicació del contracte fins i tot estableix que 'Les criteris qualitatius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu podran incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte' i que 'h) Contractes l'execució dels quals pugui tenir un impacte significatiu en el medi ambient, en la seva adjudicació es valoraran condicions ambientals mesurables, com ara el menor impacte ambiental, l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua i l'energia i dels materials, el cost ambiental del cicle de vida, les procediments i mètodes de producció ecològics, la generació i gestió de residus o l'ús de materials reciclats o reutilitzats o de materials ecològics'. Hi ha 2 articles més que permeten introduir aspectes mediambientals: (1) Article 202: 'es podran establir, entre d'altres, consideracions de tipus mediambiental que persegueixin: la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, (...) el foment de l'ús de les energies renovables' (2) Article 148 sobre el cicle de vida: ' El càlcul de cost del cicle de vida inclourà, segons el cas, la totalitat o una part dels costos següents en què s'hagués incorregut al llarg del cicle de vida d'un producte, un servei o una obra: (...) b) les costos imputats a externalitats mediambientals (...); aquests costos podran incloure el cost de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic.' El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular les aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'"Article 145 de la llei.

El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular les aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en les plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc.

A més, l'empresa concessionària haurà d' emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats.

Altres tipus de clàusules que es poden incloure en les plecs:

- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1.717,17	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

303,94

tCO_2/any



1.2. Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei.

Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples serien:

- Control de il·luminació independent per espais (sobretot les diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats) amb la instal·lació en l'enllumenat de rellotge astronòmic que incorpora sistemes de mesura i enviament de dades a temps real. La telegestió permet realitzar les següents tasques:
- Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS.
- Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes

Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric

- control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai)
- Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic
- Sectorització sistema calefacció
- Variació cabal climatització i ventilació
- Instal·lació d' un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera.(programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic

Altres controls:

- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres: estalvi 15-20% consum energètic

Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic de les portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic.

S'assumeix un cost de 3.500€ per equipament.

Cost (€)	17.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	183,68	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	538,29	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=(Eelec*ESTelec*FEEL)+(EE=Etermic*(FEG o FEGN)*ESTelec)

En què,

Eelec, consum elèctric de la instal·lació

ESTelect, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)

Etermic, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables

FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

32,51

tCO_2/any



1.3. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta, i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua, i d'aquesta manera facilita la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Els beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI).

Es proposar optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de designar una persona dins l'organigrama municipal perquè faci seguiment i planifiqui les millores proposades. Per un altra banda, i de cara a la seva sensibilització, caldria informar als treballadors i usuaris sobre els consums (i possible generació) d'energia en els diferents equipaments.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos.

Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

S'estima un cost periòdic del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa per un període de deu anys.

Cost (€)	13.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	915,82	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
	80,20	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	

Cost d'abatiment (€/tCO2)	2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% emissions de l'ajuntament dels àmbits comptabilitzats.

162,10

tCO_2/any



1.4. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes.

El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Les camps d'actuació son diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritzi i coordini les accions es imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació.

Les principals funcions del gestor energètic son les següents:

- Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar les departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia.
- Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums , estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnosis energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa implantar un programa tipus 50/50 a l'Escola L'Esquirol reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc.
- Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic, ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal.
- Facilitar inversions i models de negoci Compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament.
- Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions.
- Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,...) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,...) per tal de poder afrontar amb garanties les nous reptes que planteja la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local.
- Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials.
- Impulsar grups de treball a diferent nivell de governança per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions,... segons s'estableix en altres accions del pla.

- I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.
- Detectar accions que es realitzin mitjançant contractes d'Empreses de Serveis energètics en què els contractes tinguin una garantia d'estalvis associada (EPCs) per tal d'incrementar encara més l'impacte de la mesura realitzada.

Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d´una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin les responsables de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar Els objectius de consum energètic.
- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.

S'estima un cost de dedicació de personal tècnic de 1.500€/any.

Cost (€)	24.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	2.578,98	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	52,58	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

456,48

tCO_2/any



1.5. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB).

Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic.

El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica.

En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important.

L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar els recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment.

Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana **obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals**, per tal d'identificar les que presenten una pitjor eficiència i major potencial d'estalvi. Cal tenir present que el Reial Decret 390/2021 ja estableix la obligatorietat d'obtenir el certificat per a tots els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m^2.

Igualment, es proposa **identificar projectes pilots d'edificis nZEB** en els edificis més consumidors en el cas d'existents, els que requereixin una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul.

Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així els estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

S'estima un cost per a la redacció d'estudis i projectes d'eficiència energètica a desenvolupar en edificis municipals.

Aquesta acció s'aplica a tots les equipaments del municipi i també totes les accions possibles en la línia 3: enllumenat interior, canvi finestres, envolupants, clima, sistemes de telegestió,..

Cost (€)	75.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	234,70	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.065,20	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = ∑Font, * FEFont*

En què,

EE, estalvi emissions estimat ($tnCO_2$/any)

$E_{Font,}$ estalvi energètic, equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FE_{Font}, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

70,41

tCO_2/any

Edificis Residencials



2.1. Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.

Sector	Edificis residencials	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)	**Acció clau**	

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats, i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipaments, o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual els ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades.

Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya.

Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment els serveis socials és molt gran, i el Punt pot servir per descongestionar els serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen. També poden servir per assessorar en la rehabilitació energètica d'edificis, ja que el parc d'habitatges és un dels grans consumidors d'energia de la UP.

Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:

- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers, a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials, o a collectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i la modalitat d'implementació.

Cost (€)	61.600	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	11.713,06	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	17,53	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 2% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi.

3.513,92

tCO_2/any



2.2. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	Edificis del sector residencial i terciari	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis).

Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya.

Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren:

- Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers.
- Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents.
- Campanya per promoure els contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats.
- Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals.
- Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.
- Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO2. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.

- Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc. amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en els immobles i potencials per a les energies renovables.
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres. Incloure nivell educació.
- Formació i divulgació per un consum responsable
- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

S'estima un cost global de realització de campanyes periòdiques.

Cost (€)	8.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	10.560,64	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	4,28	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d'estalvi en les emissions del sectors domèstic, terciari i industrial del municipi.

1.869,23

tCO_2/any



2.3 Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat

Sector	03. Edificis residencials	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

A Catalunya trobem un parc d'habitatges envellit i amb uns estàndards d'eficiència energètica més aviat baixos, ja que gran part es va construir abans que hi hagués una normativa específica. En aquest sentit, una de les causes estructurals de la pobresa energètica és la baixa qualitat en l'edificació.

En l'àmbit de les instal·lacions i de la rehabilitació energètica les casuístiques són moltes, i això fa que molta gent es pugui sentir desorientada. L'objectiu d'aquesta acció és donar una informació concreta i personalitzada que permeti als ciutadans i empreses prendre decisions i augmentar la confiança en els beneficis de l'eficiència i les renovables en el seu cas concret.

Aquesta acció ha de venir fomentada des de l'ajuntament i es pot concretar en:

1) Impulsar programes de coneixement del parc d'habitatges per identificar el potencial de millora per zona, tipus d'edifici, perfil socioeconòmic, etc. que serveixi per dissenyar programes de millora del parc incorporant la perspectiva de les persones vulnerables. Caracteritzar les diferents zones del municipi, els tipus d'edificis o les mesures prioritàries específiques pot permetre dur a terme estratègies que tinguin la incidència necessària en la pobresa energètica, alhora que pot ser útil per fer un càlcul econòmic de les mesures més rentables energètica i econòmicament si es vol dissenyar una línia de subvencions específica, per exemple.

2) En relació amb l'anterior, donar ajuts a fons perdut a les persones que compleixin uns criteris establerts i que necessitin fer accions de rehabilitació energètica:

- Donar ajuts o préstecs en les quals el percentatge de finançament públic o de l'interès del préstec variï segons el grau de vulnerabilitat de la persona.
- Que les persones paguin un import similar al que pagarien per les factures d'energia, i el gestor energètic de l'edifici faci servir l'estalvi generat per finançar les millores.
- Si les persones de la llar no poden assumir cap cost, permetre que la inversió feta per l'Ajuntament en la millora quedi inscrita al registre de propietat i es retorni en el moment de venda de l'habitatge o en el moment en què l'habitatge es traspassi per herència.

3) Fer difusió de les subvencions estatals i europees que fomenten la rehabilitació energètica en els sectors residencials, serveis i industrial. La difusió es pot fer mitjançant la organització de jornades explicatives i via els canals de comunicació locals.

4) Oferir serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar rehabilitació energètica o la instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis plurifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. En edificis multipropietat, hi ha decisions de rehabilitació en que es necessita l'acord de tots els propietaris. Alhora, també hi ha mesures que surten més econòmiques si tots els veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.

5) Oferir assessorament econòmic a empresaris i a la ciutadania sobre la realització d'accions de rehabilitació energètica. Una de les majors barreres identificades que existeix en varis sectors, com per exemple les empreses (especialment les PIMES), a l'hora d'invertir en eficiència energètica i energies renovables és la confiança envers l'estalvi i la eficiència que poden aportar realment aquestes tecnologies. El fet que el mercat energètic estigui poc harmonitzat és un factor agreujant. En molts casos, els interessats el que necessiten per fer el pas i invertir en

renovables o eficiència és un anàlisi econòmic que els permeti veure quan recuperaran la inversió, per tal d'acabar de decidir-se.

6) Realitzar tallers participatius sobre rehabilitació energètica enfocats a comunitats de propietaris, associacions d'empresaris, etc. on es faci l'anàlisi personalitzat de forma conjunta, de manera que es pugui concentrar l'acció en certs moments.

Per vehicular totes aquestes accions, es proposa la **creació d'una Oficina de Rehabilitació Energètica**, que s'ha proposat sigui d'abast supramunicipal (acció supramunicipal 1.1). En el seu defecte, les Oficines de Transició Energètica tenen un paper clau en el foment de les energies renovables i l'eficiència energètica, fet pel qual també poden ser actors claus en promoure aquestes accions.

El paper de l'Ajuntament és **difondre els serveis d'aquesta Oficina** al municipi. Paral·lelament es pot establir una **línia de treball amb professionals, constructores i immobiliàries locals** per garantir la realització de les inspeccions tècniques d'edificis en els terminis reglamentaris i incloure accions de millora de l'envolupant per millorar el comportament energètic dels edificis i planificar campanyes conjuntes amb aquests actors, etc. També es conscienciarà aquests agents de la importància de **donar valor a la certificació energètica dels edificis** i vetllar pel compliment de la normativa que obliga a informar-la per als habitatges en venda o lloguer.

Amb aquesta acció s'exploraran vies de promoció i finançament de les obres de rehabilitació.

Aquesta acció es planteja amb l'objectiu de millorar energèticament un 30% dels edificis residencials i terciaris amb un estalvi energètic del 32,5%.

El cost d'aquesta acció ja està contemplat a l'acció supramunicipal 1.1. La resta de tasques es poden realitzar amb personal propi de l'Ajuntament, tanmateix, s'ha considerat un cost de dedicació de personal tècnic per si s'opta per subcontractar algun servei com la realització d'una jornada amb professionals, constructores i immobiliàries.

Cost (€)	15.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	4.293,14	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	11,65	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2025	2030	Consell comarcal Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE=(Eelec*ESRehab*FEENE)+(EE=Etermic*(FEG\ o\ FEGN)*ESRehab)$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat ($tnCO_2$/any)

Eelec, consum elèctric dels sectors implicats

Etermic, consum tèrmic dels sectors implicats

ESRehab, percentatge d'estalvi energètic estimat, 32,5%

$FEENE_{2005}$, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

FEG o FEGN, Factors d'emissió del gasoil o gas natural, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

1.287,94

tCO_2/any

Edificis del sector terciari



3.1. Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia

Sector	11. Altres	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Les Xarxes elèctriques intel·ligents (smart grids) són un canvi fonamental en el sector elèctric i d'on emergeix el potencial de la gestió de la informació.

Aquesta gestió de la informació ha esdevingut l'element clau sobre el que pivota la modernització del sector elèctric i una oportunitat per als consumidors municipals de passar de consumidors passius d'energia a actius, pel fet que disposar de les dades de consum dels seus punts de subministrament, fet que els permet decidir si actuar i on, comprovar l'estalvi de les seves accions i consolidar aquest canvi de comportament que està 100% en les seves mans.

És un dret del consumidor disposar d'aquestes dades, malgrat que per contractes entre 15 i 50 kW no és obligatori disposar de telemesura. En aquests casos hi ha la possibilitat d'instal·lar mòdems.

L'accés de les dades dels comptadors digitals dona el coneixement, quantitatiu i per període, dels consums energètics actuals i els hi permet fer seguiment de l'estalvi d'energia que els hi suposen els canvis de comportament, així com l'impacte econòmic de gestionar activament l'energia, triant en què, com, quan, etc.

Incloure en els plecs de compra d'energia municipal l'accés a les dades dels comptadors digitals als consumidors no residencials com a requeriment d'obligat compliment pels adjudicataris com a dret que és dels consumidors. Es pot incloure com a requeriment:

En l'oferta (opcional com a criteri adjudicació):

- Manuals d'accés a les dades per totes les potències a través webserver de la DSO*, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora, així com l'operativa de cadascuna d'elles.
- Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari).
- Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora.
- Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.

Durant la vigència del contracte (opcional penalitzacions per incompliment):

- Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari).
- Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora.
- Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.

*DSO: Distribution System Operators

L'ajuntament informarà al sector terciari sobre els seus drets i en farà un seguiment.

S'estima un cost per la realització d'activitats informatives per part de l'Ajuntament.

Cost (€)	8.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	868,07	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	52,07	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector terciari no-municipal del municipi

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA

153,65

tCO_2/any

Indústria



4.1 Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries

Sector	Indústria	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Sensibilització/ Formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Amb aquesta mesura es pretén millorar la cultura energètica de les indústries. Es pretén que els responsables de les instal·lacions consumidores d'energia siguin formats en matèria d'eficiència energètica i canvi climàtic.

Per això l'Ajuntament ajudarà les empreses a fer cursos de formació, assumint part del cost. A canvi de l'ajut econòmic ofert per l'Ajuntament per als cursos de formació, les indústries s'hauran de comprometre a fer una auditoria energètica i posar en marxa accions que contribueixin a reduir el consum d'energia i d'emissions.

Cost (€)	5.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1.015,04	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	16,42	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia de càlcul

5% de les emissions associades al sector industrial.

304,51

tCO_2/any



4.2 Maximitzar l'eficiència energètica al sector industrial

Sector	Indústria	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Sensibilització/ Formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'objectiu d'aquesta acció és donar una informació concreta i personalitzada que permeti a les empreses del sector prendre decisions i augmentar la confiança en els beneficis de l'eficiència i les renovables en el seu cas concret.

Aquesta acció ha de venir fomentada des de l'ajuntament i es pot concretar en:

1) Impulsar programes de coneixement del parc industrial per identificar el potencial de millora per zona, tipus d'edifici, activitat, etc. que serveixi per dissenyar programes de millora del parc. Caracteritzar les diferents zones industrials del municipi, els tipus d'edificis o les mesures prioritàries específiques pot permetre dur a terme estratègies que tinguin la incidència necessària, alhora que pot ser útil per fer un càlcul econòmic de les mesures més rentables energètica i econòmicament si es vol dissenyar una línia de subvencions específica, per exemple.

2) Fer difusió de les subvencions estatals i europees que fomenten la rehabilitació energètica en el sector industrial. La difusió es pot fer mitjançant la organització de jornades explicatives i via els canals de comunicació locals.

3) Oferir assessorament econòmic a empresaris sobre la realització d'accions de rehabilitació energètica. Una de les majors barreres identificades que existeix en varis sectors, com per exemple les empreses (especialment les PIMES), a l'hora d'invertir en eficiència energètica i energies renovables és la confiança envers l'estalvi i la eficiència que poden aportar realment aquestes tecnologies. El fet que el mercat energètic estigui poc harmonitzat és un factor agreujant. En molts casos, els interessats el que necessiten per fer el pas i invertir en renovables o eficiència és un anàlisi econòmic que els permeti veure quan recuperaran la inversió, per tal d'acabar de decidir-se.

4) Realitzar tallers participatius sobre rehabilitació energètica enfocats a associacions d'empresaris. on es faci l'anàlisi personalitzat de forma conjunta, de manera que es pugui concentrar l'acció en certs moments.

Paral·lelament es pot establir una línia de treball amb professionals, constructores i immobiliàries locals per garantir la realització de les inspeccions tècniques d'edificis en els terminis reglamentaris i incloure accions de millora de l'envolupant per millorar el comportament energètic dels edificis i planificar campanyes conjuntes amb aquests actors, etc. També es conscienciarà aquests agents de la importància de donar valor a la certificació energètica dels edificis.

La implantació d'aquestes mesures, paral·lelament a les accions proposades anteriorment pel sector industrial, ha de permetre al sector industrial reduir les seves emissions fins a l'objectiu del 55% respecte l'any de referència, 2005.

S'estima un cost de 5.000€ de dedicació de personal tècnic.

Cost (€)	5.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1.218,05	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
Cost d'abatiment (€/tCO2)	13,68	2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

La diferència entre l'objectiu de reducció d'emissions del sector industrial (55%) i la resta d'actuacions del sector industrial (accions 5.1, 5.2, 5.3 i 5.5).

365,41

tCO_2/any

Enllumenat públic



5.1. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	Enllumenat públic	**Àrea d'intervenció**	Eficiència energètica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per tant, per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums.

Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micro empresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'Ajuntament pot contractar els diversos serveis independentment i establir les fases de treball que millor l'hi encaixin.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica de l'enllumenat.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta fórmula es recomana en municipis amb un elevat nombre de punts de llum i on, com s'ha dit, es plantegi una renovació global.

En qualsevol cas, cal establir un pla de treball i identificar totes les actuacions pendents, si escau mitjançant la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic, on s'identificaran i analitzaran totes les actuacions necessàries.

S'estima que amb aquestes actuacions es reduirà el consum energètic de l'enllumenat en un 60%. El cost final es determinarà segons l'abast de les actuacions pendents a realitzar.

Cost (€)	NQ	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1.866,23	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	NQ	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = E_{ELÈCTRIC,} * FE_{2005}$

En què,

EE, estalvi emissions estimat ($tnCO_2$/any)

$E_{ELÈCTRIC,}$ estalvi energètic, equivalent a un 60%.

FE_{2005}, Factor d'emissió d'electricitat, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

330,32

tCO_2/any

Transport



6.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Vehicles elèctrics	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són els següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'adquisició de **vehicles 100% elèctrics** per a la flota municipal de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment els vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix. En cas d'incrementar la flota amb vehicles addicionals, es prioritzarà l'adquisició de vehicles elèctrics.

A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

Donades les característiques del municipi, s'estima la renovació de 3 vehicles en l'horitzó 2030.

S'estima un cost de 5.000€ per vehicle, associat a un major sobrecost pel reemplaçament d'un vehicle de combustió tradicional per la seva alternativa elèctrica.

Cost (€)	15.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	5,74	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	10.256,41	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2023	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = n * ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 150.000 km / 10 anys)*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

1,46

tCO_2/any



6.2 Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi-ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són les següents:

- 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya.

La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de pilona per instal·lar a l'exterior dels edificis. Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de11 kW(16A) i 22 kW (32A).

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores.

Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són:

- Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat)
- Aparcaments, establiments comercials
- Electrolineres

Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar. El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant les components corresponents de cada equip particular.

El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega). S'estima la instal·lació d'un mínim de dos punts de recàrrega.

Cost (€)	18.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	53,02	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.331,36	2023	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * EENTREGADA_PREVISTA) / CMIG_ESTIMAT_VE*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE, 200 gr CO2 / km*

EENTREGADA_PREVISTA, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització

CMIG_ESTIMAT_VE, 0,195 kWh/km

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

13,52

tCO_2/any



6.3. Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Ús compartit de vehicle	**Instrument polític**	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que fan en fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per-llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma als propis avantatges del vehicle elèctric, millorant la qualitat de l'aire i reduint les emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles, mitjançant una prova pilot d'un any. Els punts de col·laboració poden ser les següents:

- Creació de places d'aparcament dedicades per a vehicles elèctrics compartits.
- Facilitar un espai de la via pública per a instal·lar infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric compartit.
- Ús del vehicle elèctric compartit pel personal de l'administració pública.
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi.

La cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat ofereix convenis de col·laboració amb els ajuntaments que poden llogar per hores un vehicle elèctric i la resta de temps aquest queda disponible per altres usuaris.

El lloguer s'estima de l'ordre dels 450 €/mensuals per vehicle.

Cost (€)	5.400	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	56,08	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	377,62	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = n * ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 200.000 km / 10 anys)*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

14,30

tCO_2/any



6.4. Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Tarificació viària
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic. Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit.

Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre les barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment.

A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%.

Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO2

Aquestes bonificacions se sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen les vehicles elèctrics a Catalunya:

- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIV

L'acció no comporta cost per l'Ajuntament, si bé pot suposar una pèrdua d'ingressos.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1.911,76	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

0,5% de les emissions associades al transport.

487,50

tCO_2/any



6.5. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Tarificació viària
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)	**Acció clau**	

Descripció

L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible

Així, les mesures proposades pel Pla aconsegueix una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO_2.

Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi:

- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Creació d'aparcaments públics perimetrals per a vehicles privats.
- Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi.
- Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi.
- Creació i manteniment de camins escolars.
- Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi.
- Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes.
- Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles
- Peatonalització de el casc urbà i foment de la mobilitat dolça
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenibles en què s'informi les ciutadans de les mesures posades en marxa i les beneficis de les mateixes
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.

L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi per tal d'aconseguir diverses avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc.

S'estima un cost d'implantació d'aquestes mesures del Pla i redacció de nous projectes i actuacions.

Cost (€)	1.635.900	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	99.761,58	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	64,31	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2023	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

12% de les emissions associades al transport.

25.439,20

tCO_2/any



6.6. Xarxa de vehicles d'ús compartit

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Ús compartit de vehicle	**Instrument polític**	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

A més de l'aplicació de les mesures que incentiven l'ús del vehicle elèctric i dels modes de transport més sostenibles com la bicicleta, una altra manera de reduir el nombre de vehicles motoritzats en circulació i, de retruc, les emissions generades en els desplaçaments, és compartint cotxe amb altres veïns.

L'actuació consistirà en la creació d'una borsa que posi en contacte els habitants del municipi per tal que puguin quadrar agendes i realitzar el desplaçament en un únic vehicle, ja sigui a través de la pàgina web de l'ajuntament o bé a través d'una pàgina específica. Un exemple a gran escala és la web www.compartir.org.

Una altra actuació complementària a l'anterior és crear un punt d'espera i parada a la sortida de la població, amb un banc, ombra, etc.

S'estima un cost de 3.000€ per l'adequació i senyalització d'un punt d'espera i parada més 600€ de campanya de difusió.

Cost (€)	3.600	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	2.850,33	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	4,95	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

726,83

tCO_2/any

Producció local d'electricitat



7.1. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots les equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en al consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaica.

Es proposa començar per aquells equipaments més consumidors:

Ajuntament + llar de jubilats, pavelló d'esports, escola Ruiz Amado, escola de música i escola Joana d'Empúries

Cost (€)	48.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	6.119,88
Cost d'abatiment (€/tCO2)	44,31	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = PSOLAR * FEENE2005*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

1.083,22

tCO_2/any



7.2. Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una acció complementària per afavorir la penetració de les energies renovables, és poder garantir que tota l'energia que es genera sigui consumida. Tanmateix, i atès els perfils horaris de generació i de consum, no sempre tota l'energia que es pot generar pot ser consumida directament. En aquests casos, s'ha d'exportar a la xarxa i, en un cas extrem, evitar que es generi.

Una alternativa raonable és emmagatzemar l'excedent puntual d'energia per poder emprar-la en períodes de no generació. Per exemple, en casos d'autoconsum, cal diferir el moment del consum a través de l'emmagatzemament.

Hi ha diferents escales d'emmagatzemament i tecnologies. Avui en dia, però, el que ens podem trobar a nivell municipal són sistemes de bateries de petita i mitjana escala, d'ús residencial, terciari o comercial.

La present acció consisteix en incorporar sistemes d'emmagatzemament a les instal·lacions actuals d'autoconsum que el municipi pugui disposar, així com promoure-ho a la resta de ciutadania. El cost d'aquest servei és molt variable depenent del grau d'incorporació de sistemes d'emmagatzematge, i tenint en compte que allarga el temps de retorn de les inversions.

Cost (€)	256.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	1.223,98

Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.181,66	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = PSOLAR * FEENE2005*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2/any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

216,64

tCO_2/any



7.3 Estudi del potencial de renovables al municipi

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'estudi del potencial de renovables del municipi contempla el grau d'aprofitament que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

Es proposa completar aquest anàlisi amb la identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl. Poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradats, solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaiques (o d'altres renovables). Es disposarà d'un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.

Es tindran en compte en la realització de la present acció, les mesures següents:

- Possible col·locació de plaques solars a les cobertes agrícoles d'uralita.
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaiques a camps de conreu.

S'indica un cost per a la realització dels estudis.

Cost (€)	3.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	2.006,59
Cost d'abatiment (€/tCO2)	8,45	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

1% en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

355,17

tCO_2/any



7.4. Crear comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)	**Acció clau**	

Descripció

Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com '*Clean Energy Package for all Europeans'*, és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes. Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models *P2P o peer-to-peer*). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix.

L'objectiu de les comunitats locals d'énergia és facilitar i permetre a tota la ciutadania i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local. Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropiï també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir elles mateixes en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible. Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre les habitants de municipi i en funció d'això, definir quins serveis de suport es poden establir.

Alguns d'aquests serveis poden ser:

1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots les veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.

2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar les estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic.

3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi.

4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar el capital que pugui faltar des de

l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania.

5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com dels canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, les propietaris de vehicle elèctric).

El cost estimat correspon a la dinamització d'una CLE a partir d'una coberta municipal.

Cost (€)	5.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	20.680,38

Cost d'abatiment (€/tCO2)	1,37	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2
Metodologia i fórmula de càlcul

*EE= PSolar*FEEL*

En què,

PSolar, Producció Solar de la instal·lació

FEEL, Factor d'Emissió de l'Electricitat Local

3.660,43

tCO_2/any



7.5. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Sector	Edificis terciari i residencials	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispars, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no.

La '*Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya*', impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus especifica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaiques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp. També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia. L'ordenança municipal també podria recollir els incentius fiscals als que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb les instal·lacions d'energia solar tèrmica.

Malgrat tot, actualment el procediment complert de legalització de les instal·lacions fotovoltaiques és feixuc i segueix les següents passos:

1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament
2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora
3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica
4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora
5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya
6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica)
7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.

Així, l'acció consisteix en bonificar l'Impost sobre Béns Immobles (IBI) fins al 50% i l'Impost sobre Construccions, Instal·lacions, i Obres (ICIO) fins al 95% per a les instal·lacions renovables i obres que incrementin l'eficiència energètica de les edificacions.
S'estima que aquesta acció contribuirà a una producció d'energia renovable equivalent a un 5% de les emissions dels sectors residencial i terciari no-municipal.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	10.032,93

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d'estalvi en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal.

1.775,83

tCO_2/any



7.6. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO_2 degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014. La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus 'subministrament' (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin de opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO_2 (certificat de Garantia d'Origen –GdO).

També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en les plecs de contractació pública:

- El contracte de subministrament d'energia verda municipal es faria preferentment mitjançant una empresa comercialitzadora de proximitat.
- Garantir l'origen 100% renovables de l'electricitat subministrada a l'ajuntament mitjançant certificats d'origen renovable.
- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.
- Realització d'accions per fer front a la precarietat i pobresa energètica del municipi.

Aquesta mesura inclou la promoció d'aquest contracte al municipi per donar a conèixer als ciutadans els beneficis ambientals que suposa. Aquesta acció es pot fer a través del portal web de l'ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	413,52
	0	**Any d'inici**		**Any de finalització**	**Organisme responsable**

Cost d'abatiment (€/tCO2)	2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005* FEENEr 2005)*

En què,

Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENEr2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

73,19

tCO_2/any



7.7. Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a substituir les calderes de gasoil C presents en equipaments municipals per altres de biomassa amb l'objectiu de cobrir les necessitats de climatització mitjançant energia renovable.

La biomassa es considera una font d'energia renovable, de fàcil obtenció i transformació i a més, es considera que la combustió provoca un balanç net d'emissions igual a zero, ja que les emissions per combustió de biomassa han estat absorbides prèviament per la planta a partir de la qual s'ha generat. Hi ha diversos combustibles que formen part de la biomassa, però en general les calderes petites admeten combustibles estandarditzats com a estella i pèl·lets.

A més, com a acció de conscienciació i sensibilització a la ciutadania derivada d'aquesta acció, l'Ajuntament oferirà un servei d'assessorament durant tot l'any i promourà campanyes puntuals d'informació sobre les calderes de biomassa.

Alhora, si hi ha equipaments propers entre ells es pot plantejar la creació d'una xarxa de calor entre ells i, si hi ha altres demandes properes, es pot plantejar sobredimensionar la instal·lació i servir a altres consumidors, en format "district heating".

En el moment d'executar l'acció es tindrà en compte la possibilitat de plantejar contractes amb garantia d'estalvis energètics (EPCs), ja sigui de forma conjunta o individual.
Es proposa substituir-lo en les equipaments municipals següents:

- Escola Ruiz Amado
- Pavelló d'esports
- Ajuntament + llar de jubilats

Cost (€)	120.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	525,23

Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.290,81	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia

100% de les emissions associades a consums tèrmics dels equipaments i instal·lacions municipals.

92,97

tCO_2/any

Residus



8.1. Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.

Sector	Residus	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests en les diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc. Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobreenvasats, etc.

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana alhora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts.

Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)

Per l'Ajuntament l'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell Comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

Cost (€)	8.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	5,63	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

1.421,58

tCO_2/any



8.2. Millora de la recollida selectiva

Sector	11. Altres	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%.

L'experiència amb les sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació.

Les models de gestió de residus que inclouen aquest tipus de Taxes Justes es basen en sistemes de pagament per generació (PxG) i pagament per participació (PxP), les quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de 'qui contamina paga' a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir les seus residus i participar en la recollida selectiva.

L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en les següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida.

El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o les contenidor dotats amb sistemes d'identificació.

La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar les residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció.

A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint les contenidors per a la resta de fraccions.

Les resultats de recollida selectiva assolits en els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).

L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil.

La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació.

Es proposa anar avançant en Els objectius a 2030 mitjançant les accions següents:

- Implantació recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...), per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador.

- Estendre la PaP al conjunt del municipi.
- Implantació del pagament per generació a grans productors.

El cost d'inversió és molt variable segons el municipi i les accions proposades de millora de la recollida selectiva. S'assumeix un cost de 12.000€ de l'estudi de viabilitat de les accions proposades anteriorment.

Aquesta acció es pot fer en col·laboració amb el consell comarcal.

Cost (€)	12.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	14,07	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

852,95

tCO_2/any



8.3 Fomentar compostatge casolà/ comunitari

Sector	Residus	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Altres
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que les ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de MO.

L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre les aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites).

En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas les compostadors s'instal·len en zones verdes i l'aportació de residus orgànics és col·lectiva, donant lloc a un procés participatiu. Un dels participants pot ser el mateix Ajuntament, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals.

Hi ha la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries (10 – 15%) per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari.

S'assumeix un cost d'inversió que inclou els compostadors, les campanyes informatives i les visites de seguiment.

Cost (€)	390.390	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	457,70	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

852,95

tCO_2/any

Altres



9.1 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Altres	**Àrea d'intervenció**	Tecnologies de la informació i comunicació	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents.

Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la 'darrera milla', és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost.

Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles.

Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi.

L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supra-municipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordis, poden donar una bona orientació de les possibilitats.

Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura.

Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal. El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i grau d'implementació.

Cost (€)	780,780	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	2.881,15	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.062,73	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

734,69

tCO_2/any



9.2 Cessió d’espais de propietat municipal per a projectes privats

Sector	Altres	**Àrea d’intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Planificació de l'ús del sòl
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Un dels problemes que es poden trobar les promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti les tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l’ús d’espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s’instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d’electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L’acció consisteix doncs en poder cedir l’ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d’energies renovables.

Es poden haver identificat prèviament les espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats.

Caldrà definir les criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l’espai, quin tipus d’instal·lacions s’hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s’establiran criteris diferents per a promotors de l’àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s’haurien d’optimitzar les protocols per a facilitar les tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Les resultats esperats d’aquesta acció són:

- Disminució dels costos de transacció en les projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi
-

Cost (€)	0	**Estalvi d’energia (MWh/any)**	0	**Producció d’energia renovable (MWh/any)**	10.032,90

Cost d’abatiment (€/tCO2)	0	**Any d’inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d’emissions de CO_2

1.775,80

tCO_2/any

Accions d'adaptació



1. Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	En curs	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes. El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de els condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra. També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa. S'estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	**2026**	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	4.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**4.000**

2. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i altres fenòmens meteorològics extrems

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència.

En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc.

Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i les missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments.

Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques.

- Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i les elements que poden veure's afectats.
- Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes).

Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'ajuntament és l'iCOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar les tempestes i ajudar en les tasques de decisió del responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams de costa amb infraestructures (passeigs marítims, revestiments, ports, que són les llocs on es produeixen la majoria de víctimes).

- Avís a la població: Determinar el procediment i les canals d'informació a la població en cas de risc. Les sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, twitter, facebook, etc.), Meteocat (web, twitter, facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables (ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt

	d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir les danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i ples elements naturals o extraordinaris. Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



3. Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al regs i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aporti beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resilient al canvi climàtic. El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, les pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, les espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. El cost indicat correspon a la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**

4. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

Sector	Participació ciutadana	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.		
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran les que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania. S'indica un cost per a la realització de campanyes periòdiques.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**

5. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**		Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	
Estat	No iniciada	**Origen**		Autoritat local	
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any. Incloure en el plecs de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**

6. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aqüífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aqüífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides.
A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria.
S'indica un cost per a la realització de l'estudi.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	7.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**7.000**



7. Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos.
Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament. Per fer-ho, dur a terme el següent:

- Recopilació d'informació:

o Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes. Consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC).

o Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de les àrees del municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics, com allaus.

- Realitzar treball de camp per identificar materials i infraestructures en situació de risc per tal de valorar el cost de la seva substitució en front del cost que suposarà el seu manteniment en un context amb condicions climàtiques més extremes.

El cost definitiu serà determinat segons l'abast de les actuacions.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	NQ	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**NQ**



8. Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Els efectes del canvi climàtic a les costes i en zones inundables (com l'increment de destrosses en infraestructures per increment d'inundacions, major erosió de platges per la pujada del nivell del mar i les temporals marítims, etc.) poden agreujar-se en un futur i produir-se de manera més recurrent, i afectar béns i persones. És per aquest motiu que cal conèixer i definir aquells elements del territori que potencialment poden veure's afectats de manera recurrent per avingudes de magnitud diversa i aplicar mesures d'adaptació per poder fer front a aquests episodis inevitables. En aquest sentit, en primer lloc identificar les zones inundables i les zones costaneres del municipi més vulnerables a aquests riscos climàtics. En base a aquesta diagnosi inicial, on s'haurà consultat cartografia i documents rellevants per determinar el nivell de risc en cada cas (ACA, INUNCAT, etc.), determinar les actuacions d'adaptació més adequades a realitzar. La protecció d'aquestes zones pot realitzar-se de diverses maneres, entre les quals l'aplicació de mesures de caràcter dur (ex. construcció d'estructures defensives), i de caràcter més tou (ex. regeneració de dunes a les platges). Es determina un cost d'estudi de les zones inundables al municipi.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	25.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**25.000**



9. Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius:

- Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles.
- Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris.
- Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable.
- Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis.
- Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics.
- Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua.
- Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable.

Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua, com a mesura exemplificadora.

L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hoteler i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc.

S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança municipal

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	1.400	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**1.400**

10. Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Participació ciutadana	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Realitzar campanyes específiques pels agents del sector turisme, tant adreçades als propis establiments turístics com als turistes (xerrades informatives al carrer, fullets informatius, etc.) per tal de sensibilitzar-los sobre l'estalvi de recursos (aigua, energia, materials i residus, etc.), els impactes i riscos derivats del canvi climàtic i la necessitat d'adaptació al seus efectes. El primer pas per dissenyar les campanyes és l'elecció dels temes a tractar prioritaris al municipi, que es poden consensuar amb els propis agents turístics del territori. Es proposen: ús eficient i sostenible de l'aigua; ús de recursos hídrics alternatius; ús eficient i sostenible de l'energia; energies renovables (biomassa, solar, eòlica, etc.) i aspectes legals; correcta gestió de residus; reducció del consum i reducció de la generació de residus; adaptació als cops de calor; turisme sostenible; biodiversitat; conservació del litoral; risc d'inundació i pla d'evacuació, risc d'incendi i pla d'evacuació; etc. Per tal de portar a terme les campanyes cal: - Elaborar manuals/guies de bones pràctiques per als establiments turístics en diversos àmbits i fer campanyes específiques per temàtica (relacionades amb els manuals) amb missatges curts, clars i entenedors sobre la problemàtica i l'adaptació al canvi climàtic. - Fer campanyes o dissenyar accions de sensibilització als establiments turístics del municipi. - Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i on destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'ajuntament i establiments turístics, etc. - Organització de xerrades, debats, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques tractades. Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que asseguri una bona sensibilització del sector turístic per a la adaptació al canvi climàtic. S'estima un cost per a la realització de campanyes.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**

11. Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint les sistemes d'alerta adients

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	El Document Únic de Protecció Civil Municipal (DUPROCIM) és el document que estableix el marc orgànic i funcional previst per a un municipi, amb l'objecte de prevenir i controlar els riscos sobre les persones i els béns i donar resposta adequada a les possibles situacions d'emergència del municipi, sota responsabilitat del titular del pla i garantint la integració d'aquestes actuacions amb el sistema autonòmic de protecció civil. L'acció es dirigeix a actualitzar el PCS, que incorpora totes les anàlisis dels riscos que afecten el seu municipi i que anteriorment s'incloïen separadament en les Plans d'Actuació Municipals. En relació a l'actualització del document DUPROCIM, considerar la guia i plantilla del DUPROCIM elaborada des de la Direcció General de Protecció Civil (d'acord amb el Decret 155/2014), per facilitar la redacció dels plans de protecció civil municipals. Així doncs, seguir aquesta guia i model de document en l'actualització del DUPROCIM, el qual estarà format per 7 documents: Document 1: Generalitats i organització municipal Document 2: Anàlisi del risc Document 3: Vulnerabilitat municipal Document 4: Procediments operatius per risc Document 5: Fitxes d'actuació. Document 6: Directori telefònic i catàleg de mitjans i recursos Document 7: Cartografia específica per cada risc Cal que s'incorporin en aquesta actualització les projeccions climàtiques i els impactes derivats del canvi climàtic, i garantir el sistemes d'alerta. Per fer-ho, caldrà consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (facilitades pel Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). Per exemple, en el cas de zones inundables, amb la precipitació extrema i les pluges torrencials en el context de canvi climàtic, si bé l'extensió de les zones inundables possiblement sigui la mateixa la freqüència i recurrència de les inundacions podria variar, és a dir els períodes de retorn es podrien intensificar. Respecte els sistemes d'alerta, caldrà identificar quins sistemes d'alerta hi ha actualment al municipi i analitzar si aquests són suficients i adequats, o si cal millorar-los o optimitzar-los. S'estima un cost de redacció del DUPROCIM.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	3.500	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**3.500**

12. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncopes, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.). En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania. En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics. Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor. Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic. S'estima un cost de 8.000€ per la redacció d'un projecte d'adequació d'un equipament municipal com a refugi climàtic.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	8.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**8.000**

13. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment de les més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són les infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica.

L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin les mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de risc.

Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal:

- Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes.
- Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables.
- Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.)
- Definir llindars d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llindars segons el POCS i la informació climàtica recopilada.
- En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit.
- Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar les col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en les factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder dutxar-se o en les que podran estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar les protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera les 30 ºC, inventariar i obrir a al ciutadania les refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc.
- Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya.

S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	1.400	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**1.400**



14. Pla director de l'aigua municipal

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa. Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini. El Pla hauria de: - Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.), - Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic), - Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.), - Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.), - Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures, - Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i - Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi. S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2027	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**

15. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, les pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta les reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa. El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots les pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i les possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament. En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb les dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.). S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	40.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**40.000**



16. Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Monitoritzar i millorar el control i la gestió de la xarxa d'abastament permet optimitzar el consum d'aigua i d'electricitat i per tant redueix la vulnerabilitat del municipi a la sequera i escassetat d'aigua, i n'incrementa la seva disponibilitat i garantia. En aquest sentit, instal·lar un sistema de telegestió/telecontrol a les infraestructures d'abastament d'aigua permet, entre altres, optimitzar els cicles de treball de les bombes d'aigua, i per tant reduir el consum elèctric associat, detectar avaries i fuites que provoquen un major consum elèctric per l'excés d'hores de funcionament, i permet també el tractament de les dades històriques dels equips de telegestió per crear alarmes en cas de detecció de consums anòmals (fora de ratis establerts) i altres. A més, els analitzadors de xarxa instal·lats permeten una comunicació ràpida i eficaç ja que al sistema de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...). La telegestió permet controlar els consums hídrics i elèctrics a la xarxa d'abastament en temps real i per tant permet una gestió més ràpida i eficaç, reduint el temps de detecció i reparació de fuites, entre altres problemes. Permet realitzar informes de consum i verificar l'òptim rendiment de les instal·lacions. No obstant, cal disposar inicialment de comptadors d'aigua en punts estratègics de la xarxa d'abastament (dipòsits d'aigua, pous, captacions, etc.) per tal d'obtenir les dades de consums necessàries per la implantació del sistema de telegestió. Previ a la implementació d'aquest sistema, estudiar i determinar l'abast de la telegestió i el tipus de software a implantar. S'indica un cost estimat de la instal·lació del sistema.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	15.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**15.000**

17. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics. En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistents a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de els funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un 'Pla director del verd urbà'. Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a els condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniments (per exemple la grama o gram, Cynodon dactylon i Festuca arundinacea). En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitzar l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric). Aquesta acció no comporta cap cost, al tractar-se de l'aplicació de criteris tècnics. Aquests criteris es definiran amb la redacció del Pla director el verd urbà i la biodiversitat.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



18. Recollida i reutilització de les aigües pluviales

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable. Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament. L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits. En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona. D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte. Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua. El cost indicat és un cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsió i sistema de desinfecció.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



19. Telegestió del reg del verd urbà

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Implantar un sistema de control del verd urbà que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador. Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com els de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i els possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi. És important conèixer la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar, per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'obtenir els efectes desitjats. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte els característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, exposades al vent, el pendent del sòl, etc. Respecte el tipus de reg, cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). També s'ha de revisar periòdicament el sistema de telegestió, la connexió a la xarxa i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments. El cost estimat pot variar en funció de l'extensió de les zones regades.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	15.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**15.000**



20. Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La presència de contaminants emergents en les aigües potables o en els residuals provenen de l'ús massiu de productes fitosanitaris i herbicides en l'agricultura, químics en la indústria, de la perfumeria i farmàcia (metalls pesants, antibiòtics, etc.) i del major consum de drogues il·legals, el que pot influir en el medi i en la salut de les persones a mig i llarg termini. Moltes d'aquestes substàncies són utilitzades en grans quantitats i en productes de consum massiu. Alguns dels contaminants emergents han estat recentment inclosos en les llistes de candidats de substàncies prioritàries tant a la UE com a els EU, i la Directiva 2008-105 del Parlament Europeu ja ha fixat límits per a alguns d'aquests contaminants en aigües superficials. L'eficiència en la potabilització de les ETAPs (Estacions de tractament d'aigües potables) i en la depuració de les EDARs d'aquestes substàncies emergents és en general parcial. Aquesta acció planteja estudiar els contaminants emergents del municipi, i la implementació de tecnologies suplementàries a les existents a les ETAPs i EDARs per tal d'incrementar l'eficiència en la potabilització i depuració d'aquestes substàncies i incrementar el rendiment de la seva eliminació. En aquest sentit, la comunitat científica s'està bolcant en perfeccionar tractaments terciaris que permetin eliminar aquestes substàncies químiques. Una de les opcions que més s'està estudiant és utilitzar una combinació de degradació química i degradació biològica per eliminar les substàncies prioritàries i els compostos biològicament persistents. Amb un procés d'oxidació avançada (ex: fotoquímics, fotocatalítics i d'oxidació química) com a pretractament, s'aconsegueix transformar els compostos orgànics inicialment persistents en més biodegradables i després s'acaben de mineralitzar amb un procés d'oxidació biològica. L'estudi a desenvolupar per l'Ajuntament ha d'identificar els contaminants emergents al municipi (tant en les fases de potabilització com de sanejament) i analitzar la viabilitat tècnica i econòmica de millorar els processos de tractament a les ETAPs i EDARs per reduir la quantitat de contaminants emergents en l'aigua potable i en la depurada. A partir de l'estudi, l'ajuntament ha d'establir un protocol de control i disposar d'un pla d'actuació en cas d'emergència per detecció de contaminants emergents en l'aigua de boca (suspensió del servei, compra d'aigua potable en cubes, etc.). En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte, així com cercar la causa dels contaminants emergents i prendre mesures en origen com la informació, la sensibilització o la regulació mitjançant ordenança. Segons el municipi, s'haurà de completar la connexió als sistemes de sanejament municipals en tots els nuclis que encara no disposin, ja sigui mitjançant una connexió amb l'EDAR de referència, o si s'escau, mitjançant el desenvolupament d'una nova EDAR. El cost d'inversió no és quantificable i depèn de l'administració regional, a més de les planificacions estratègiques de l'ACA i el Consorci d'Aigües Costa Brava Girona.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	NQ	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**NQ**



21. Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments

Sector	Edificis	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Implementar mesures de millora del confort tèrmic a l'estiu en edificis residencials i equipaments municipals com cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol. Aquestes mesures redueixen la vulnerabilitat sobretot a les onades de calor extrema derivades del canvi climàtic, i per tant als impactes en la salut (com els cops de calor). En aquest sentit, invertir en proteccions solars, difondre els resultats i les tècniques disponibles i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per tal d'implementar aquestes proteccions en edificis i equipaments per millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Cal definir l'import econòmic total a destinar a aquesta línia d'ajudes i el tipus de millores concretes a implementar. Una altre opció seria informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges. Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la instal·lació de cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments. Aquestes mesures han de servir per mantenir temperatures confortables en els períodes de més calor, i per altra banda evitar un augment del consum energètic (la instal·lació d'un tendal pot estalviar fins a un 4% el consum energètic en l'habitatge). És important tenir en compte aquesta mesura en nous edificis i en rehabilitacions d'edificis existents. El pressupost varia en funció del nombre i el tipus d'elements. En general pot suposar <1.000€ per element.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	3.000	**Cost sense inversió (€)**	0 - 0	**Cost total (€)**	**3.000**

22. Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les formigues, mosques, mosquits, escarabats, rates, ratolins, meduses, les espècies invasores (com el mosquit tigre, la vespa asiàtica o el bernat marbrejat), etc. es veuen afavorits per alguns impactes climàtics com les onades de calor i les sequeres, i poden esdevenir una plaga i causar problemes de salut o molèsties importants a les persones. En aquest sentit, realitzar campanyes d'informació i alerta a la població i un protocol pel control i detecció precoç de plagues que afecten a la salut, com són el mosquit tigre, la vespa asiàtica, etc., que poden veure's agreujades pel canvi climàtic. Fer difusió de les campanyes del Departament de Salut (ex. Canal Salut, Agència de la Salut Pública, etc.). El Projecte educatiu de vigilància i control de Dipsalut és una eina consolidada de formació i sensibilització i actua també com a alerta primerenca de la presència de Mosquit Tigre als municipis. La campanya pot incloure la distribució de fulletons impresos en Centres d'atenció primària, hospitals, escoles, aplicacions mòbils, web del municipi, senyalística als equipaments (cartells informatius), infografies online, i fins i tot xerrades informatives a la ciutadania. La sensibilització ha d'incloure informació relativa als factors i condicions que afavoreixen aquestes plagues i com prevenir els seus efectes. Entre les accions de prevenció, es podrien indicar les següents: - Tapar les esquerdes i els forats de les parets i dels sostres, protegir les juntures de les portes i finestres i vigilar que tanquin bé; - Protegir les finestres amb tela mosquitera; - Posar dobles portes a les plantes baixes d'àrees obertes, on hi pot haver presència de rosegadors; - Cobrir els forats de ventilació amb tela mosquitera; - Mantenir tan net com sigui possible el local o l'habitatge, especialment allà on es manipulin o s'emmagatzemin aliments; - Evitar humitats, goteres, condensacions, bassals d'aigua i l'emmagatzematge d'aigua sense protecció; - Vigilar els sostres falsos i altres racons sense llum, sobretot on hi hagi escalfor; - Mantenir tapades les escombraries i retirar-les diàriament, - Mantenir en bones condicions higièniques els animals de companyia. Així mateix, l'Ajuntament ha de fer el manteniment i la neteja periòdica dels embornals dels carrers, dels espais públics, de les zones amb aigua estancada, etc. per evitar l'aparició i la proliferació de plagues. S'estima un cost periòdic de 1000€/any per a campanyes i edició de material.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**



23. Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost unitari d'instal·lació d'una font suposant que ja es disposa de connexió d'aigua.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	2.500	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**2.500**

24. Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut, humitat, poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	9.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**9.000**

Accions de pobresa energètica



9.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica '*és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia*'. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica.
L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal:
1 – Establir els circuits adequat amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació.
2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència.
3 - Contacte amb els usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur les materials i documents necessaris el dia de la intervenció.
4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions:

- Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur.
- Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària.
- Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics
- Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost.

Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol

mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.
Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar
- Apoderament de les persones vulnerables en energia
- Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació del deute de l'aigua a persones vulnerables.

S'estima una proporció d'un 1% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	163.100	Estalvi d'energia (MWh/any)	576,00	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	943,87	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

172,80

tCO_2/any

Apèndix fitxes municipals – El Far d'Empordà

Accions de mitigació

Edificis Municipals



1.1. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en les plecs de contractació pública

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia. A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que 'sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental'.

Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Les aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs. En particular:

(1) L'article 1. 3. Defineix que 'en tota contractació pública s'incorporaran de manera transversal i preceptiva criteris socials i mediambientals';

(2) L'article 145 sobre les requisits d'adjudicació del contracte fins i tot estableix que 'Les criteris qualitatius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu podran incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte' i que 'h) Contractes l'execució dels quals pugui tenir un impacte significatiu en el medi ambient, en la seva adjudicació es valoraran condicions ambientals mesurables, com ara el menor impacte ambiental, l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua i l'energia i dels materials, el cost ambiental del cicle de vida, les procediments i mètodes de producció ecològics, la generació i gestió de residus o l'ús de materials reciclats o reutilitzats o de materials ecològics'. Hi ha 2 articles més que permeten introduir aspectes mediambientals: (1) Article 202: 'es podran establir, entre d'altres, consideracions de tipus mediambiental que persegueixin: la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, (...) el foment de l'ús de les energies renovables' (2) Article 148 sobre el cicle de vida: ' El càlcul de cost del cicle de vida inclourà, segons el cas, la totalitat o una part dels costos següents en què s'hagués incorregut al llarg del cicle de vida d'un producte, un servei o una obra: (...) b) les costos imputats a externalitats mediambientals (...); aquests costos podran incloure el cost de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic.' El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular les aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'"Article 145 de la llei.

El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular les aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en les plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc.

A més, l'empresa concessionària haurà d' emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats.

Altres tipus de clàusules que es poden incloure en les plecs:

- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	23,59	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

11,35

tCO_2/any



1.2. Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei.

Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples serien:

- Control de il·luminació independent per espais (sobretot les diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats) amb la instal·lació en l'enllumenat de rellotge astronòmic que incorpora sistemes de mesura i enviament de dades a temps real. La telegestió permet realitzar les següents tasques:
- Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS.
- Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes

Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric

- control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai)
- Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic
- Sectorització sistema calefacció
- Variació cabal climatització i ventilació
- Instal·lació d' un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera.(programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic

Altres controls:

- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres: estalvi 15-20% consum energètic

Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic de les portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic.

S'assumeix un cost de 3.500€ per equipament.

Cost (€)	10.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	11,71	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.864,10	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=(Eelec*ESTelec*FEEL)+(EE=Etermic*(FEG o FEGN)*ESTelec)

En què,

Eelec, consum elèctric de la instal·lació

ESTelect, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)

Etermic, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables

FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

5,63

tCO_2/any



1.3. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta, i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua, i d'aquesta manera facilita la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Els beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI).

Es proposar optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de designar una persona dins l'organigrama municipal perquè faci seguiment i planifiqui les millores proposades. Per un altra banda, i de cara a la seva sensibilització, caldria informar als treballadors i usuaris sobre els consums (i possible generació) d'energia en els diferents equipaments.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos.

Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

S'estima un cost periòdic del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa per un període de deu anys.

Cost (€)	6.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	12,58	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.074,14	2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% emissions de l'ajuntament dels àmbits comptabilitzats.

6,05

tCO_2/any



1.4. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes.

El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Les camps d'actuació son diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritzi i coordini les accions es imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació.

Les principals funcions del gestor energètic son les següents:

- Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar les departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia.
- Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums , estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnosis energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa implantar un programa tipus 50/50 a l'Escola L'Esquirol reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc.
- Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic, ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal.
- Facilitar inversions i models de negoci Compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament.
- Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions.
- Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,...) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,...) per tal de poder afrontar amb garanties les nous reptes que planteja la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local.
- Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials.
- Impulsar grups de treball a diferent nivell de governança per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions,... segons s'estableix en altres accions del pla.

- I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.
- Detectar accions que es realitzin mitjançant contractes d'Empreses de Serveis energètics en què els contractes tinguin una garantia d'estalvis associada (EPCs) per tal d'incrementar encara més l'impacte de la mesura realitzada.

Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d´una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin les responsables de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar Els objectius de consum energètic.
- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.

S'estima un cost de dedicació de personal tècnic de 1.500€/any.

Cost (€)	12.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	25,53	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	977,04	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

12,28

tCO_2/any



1.5. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB).

Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic.

El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica.

En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important.

L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar els recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment.

Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana **obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals**, per tal d'identificar les que presenten una pitjor eficiència i major potencial d'estalvi. Cal tenir present que el Reial Decret 390/2021 ja estableix la obligatorietat d'obtenir el certificat per a tots els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m^2.

Igualment, es proposa **identificar projectes pilots d'edificis nZEB** en els edificis més consumidors en el cas d'existents, els que requereixin una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul.

Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.

- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així els estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

S'estima un cost per a la redacció d'estudis i projectes d'eficiència energètica a desenvolupar en edificis municipals.

Cost (€)	75.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	51,53	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	4.851,13	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = ∑Font, * FEFont*

En què,

EE, estalvi emissions estimat ($tnCO_2$/any)

$E_{Font,}$ estalvi energètic, equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FE_{Font}, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

15,46

tCO_2/any

Edificis Residencials



2.1. Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.

Sector	Edificis residencials	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)	**Acció clau**	

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats, i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipaments, o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual els ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades.

Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya.

Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment els serveis socials és molt gran, i el Punt pot servir per descongestionar els serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen. També poden servir per assessorar en la rehabilitació energètica d'edificis, ja que el parc d'habitatges és un dels grans consumidors d'energia de la UP.

Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:

- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers, a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials, o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i la modalitat d'implementació.

Cost (€)	3.383	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	583,72	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	19,32	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 2% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi.

175,11

tCO_2/any



2.2. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	Edificis del sector residencial i terciari	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis).

Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya.

Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren:

- Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers.
- Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents.
- Campanya per promoure els contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats.
- Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals.
- Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es

poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.

- Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO2. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.
- Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc. amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en els immobles i potencials per a les energies renovables.
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres. Incloure nivell educació.
- Formació i divulgació per un consum responsable
- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

S'estima un cost global de realització de campanyes periòdiques.

Cost (€)	4.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	90,51	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	91,88	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d'estalvi en les emissions del sectors domèstic, terciari i industrial del municipi.

43,53

tCO_2/any

Edificis del sector terciari



3.1. Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia

Sector	11. Altres	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Les Xarxes elèctriques intel·ligents (smart grids) són un canvi fonamental en el sector elèctric i d'on emergeix el potencial de la gestió de la informació.
Aquesta gestió de la informació ha esdevingut l'element clau sobre el que pivota la modernització del sector elèctric i una oportunitat per als consumidors municipals de passar de consumidors passius d'energia a actius, pel fet que disposar de les dades de consum dels seus punts de subministrament, fet que els permet decidir si actuar i on, comprovar l'estalvi de les seves accions i consolidar aquest canvi de comportament que està 100% en les seves mans.
És un dret del consumidor disposar d'aquestes dades, malgrat que per contractes entre 15 i 50 kW no és obligatori disposar de telemesura. En aquests casos hi ha la possibilitat d'instal·lar mòdems.
L'accés de les dades dels comptadors digitals dona el coneixement, quantitatiu i per període, dels consums energètics actuals i els hi permet fer seguiment de l'estalvi d'energia que els hi suposen els canvis de comportament, així com l'impacte econòmic de gestionar activament l'energia, triant en què, com, quan, etc.
Incloure en els plecs de compra d'energia municipal l'accés a les dades dels comptadors digitals als consumidors no residencials com a requeriment d'obligat compliment pels adjudicataris com a dret que és dels consumidors. Es pot incloure com a requeriment:

En l'oferta (opcional com a criteri adjudicació):

- Manuals d'accés a les dades per totes les potències a través webserver de la DSO*, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora, així com l'operativa de cadascuna d'elles.
- Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari).
- Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora.
- Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.

Durant la vigència del contracte (opcional penalitzacions per incompliment):

- Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari).
- Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora.
- Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.

*DSO: Distribution System Operators
L'ajuntament informarà al sector terciari sobre els seus drets i en farà un seguiment.
S'estima un cost per la realització d'activitats informatives per part de l'Ajuntament.

Cost (€)	3.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	5,48	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.138,38	2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector terciari no-municipal del municipi

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA

2,64

tCO_2/any

Enllumenat públic



4.1. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	Enllumenat públic	**Àrea d'intervenció**	Eficiència energètica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per tant, per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums.

Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micro empresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'Ajuntament pot contractar els diversos serveis independentment i establir les fases de treball que millor l'hi encaixin.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica de l'enllumenat.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta fórmula es recomana en municipis amb un elevat nombre de punts de llum i on, com s'ha dit, es plantegi una renovació global.

En qualsevol cas, cal establir un pla de treball i identificar totes les actuacions pendents, si escau mitjançant la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic, on s'identificaran i analitzaran totes les actuacions necessàries.

S'estima que amb aquestes actuacions es reduirà el consum energètic de l'enllumenat en un 60%. El cost final es determinarà segons l'abast de les actuacions pendents a realitzar.

Cost (€)	NQ	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	32,14	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	NQ	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = E_{ELÈCTRIC,} * FE_{2005}$

En què,

EE, estalvi emissions estimat ($tnCO_2$/any)

$E_{ELÈCTRIC,}$ *estalvi energètic, equivalent a un 60%.*

FE_{2005}*, Factor d'emissió d'electricitat, 2005*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

15,46

tCO_2/any

Transport



5.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Vehicles elèctrics	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són els següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'adquisició de **vehicles 100% elèctrics** per a la flota municipal de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment els vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix. En cas d'incrementar la flota amb vehicles addicionals, es prioritzarà l'adquisició de vehicles elèctrics.

A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

Donades les característiques del municipi, s'estima la renovació d'un vehicle en l'horitzó 2030.

S'estima un cost de 5.000€ per vehicle, associat a un major sobrecost pel reemplaçament d'un vehicle de combustió tradicional per la seva alternativa elèctrica.

Cost (€)	30.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	32,14	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	7.692,31	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = n * ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 150.000 km / 10 anys)*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

15,46

tCO_2/any



5.2 Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi-ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són les següents:

- 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya.

La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de pilona per instal·lar a l'exterior dels edificis. Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de11 kW(16A) i 22 kW (32A).

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores.

Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són:

- Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat)
- Aparcaments, establiments comercials
- Electrolineres

Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar. El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant les components corresponents de cada equip particular.

El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).

Cost (€)	18.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	15,29	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	42.740,32	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * EENTREGADA_PREVISTA) / CMIG_ESTIMAT_VE*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE, 200 gr CO2 / km*

EENTREGADA_PREVISTA, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització

CMIG_ESTIMAT_VE, 0,195 kWh/km

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

3,90

tCO_2/any



5.3. Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Ús compartit de vehicle	**Instrument polític**	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que fan en fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per-llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma als propis avantatges del vehicle elèctric, millorant la qualitat de l'aire i reduint les emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles, mitjançant una prova pilot d'un any. Els punts de col·laboració poden ser les següents:

- Creació de places d'aparcament dedicades per a vehicles elèctrics compartits.
- Facilitar un espai de la via pública per a instal·lar infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric compartit.
- Ús del vehicle elèctric compartit pel personal de l'administració pública.
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi.

La cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat ofereix convenis de col·laboració amb els ajuntaments que poden llogar per hores un vehicle elèctric i la resta de temps aquest queda disponible per altres usuaris.

El lloguer s'estima de l'ordre dels 450 €/mensuals per vehicle.

Cost (€)	5.400	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	12,75	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.661,54	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = n * ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 200.000 km / 10 anys)*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

3,25

tCO_2/any



5.4. Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Tarificació viària
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic. Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit.

Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre les barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment.

A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%.

Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO2

Aquestes bonificacions se sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen les vehicles elèctrics a Catalunya:

- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIV

L'acció no comporta cost per l'Ajuntament, si bé pot suposar una pèrdua d'ingressos.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	59,55	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	

Cost d'abatiment (€/tCO2)	2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

0,5% de les emissions associades al transport.

15,19

tCO_2/any



5.5. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Tarificació viària
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)	**Acció clau**	

Descripció

L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible

Així, les mesures proposades pel Pla aconsegueix una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO_2.

Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi:

- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Creació d'aparcaments públics perimetrals per a vehicles privats.
- Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi.
- Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi.
- Creació i manteniment de camins escolars.
- Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi.
- Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes.
- Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles
- Peatonalització de el casc urbà i foment de la mobilitat dolça
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenibles en què s'informi les ciutadans de les mesures posades en marxa i les beneficis de les mateixes
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.

L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi per tal d'aconseguir diverses avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc.

S'estima un cost d'implantació d'aquestes mesures del Pla i redacció de nous projectes i actuacions. En aquest sentit, el municipi ha realitzat accions com:

- Campanya per fomentar el recanvi de vehicles per altres més eficients en el parc mòbil privat.
- Creació de camí de vianants entre el nucli del municipi i el veïnat de l'Oliva

Cost (€)	89.850	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	969,89	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	363,29	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

12% de les emissions associades al transport.

247,32

tCO_2/any



5.6. Xarxa de vehicles d'ús compartit

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Ús compartit de vehicle	**Instrument polític**	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

A més de l'aplicació de les mesures que incentiven l'ús del vehicle elèctric i dels modes de transport més sostenibles com la bicicleta, una altra manera de reduir el nombre de vehicles motoritzats en circulació i, de retruc, les emissions generades en els desplaçaments, és compartint cotxe amb altres veïns.

L'actuació consistirà en la creació d'una borsa que posi en contacte els habitants del municipi per tal que puguin quadrar agendes i realitzar el desplaçament en un únic vehicle, ja sigui a través de la pàgina web de l'ajuntament o bé a través d'una pàgina específica. Un exemple a gran escala és la web www.compartir.org.

Una altra actuació complementària a l'anterior és crear un punt d'espera i parada a la sortida de la població, amb un banc, ombra, etc.

S'estima un cost de 3.000€ per l'adequació i senyalització d'un punt d'espera i parada més 600€ de campanya de difusió.

Cost (€)	3.600	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	96,99	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	145,56	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

24,73

tCO_2/any

Producció local d'electricitat



6.1. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots les equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en al consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaica.

Es proposa començar per aquells equipaments més consumidors:

- Bombament, Ajuntament i centre cívic.

Cost (€)	9.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	390,33

Cost d'abatiment (€/tCO2)	47,94	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = PSOLAR * FEENE2005*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

187,75

tCO_2/any



6.2. Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una acció complementària per afavorir la penetració de les energies renovables, és poder garantir que tota l'energia que es genera sigui consumida. Tanmateix, i atès els perfils horaris de generació i de consum, no sempre tota l'energia que es pot generar pot ser consumida directament. En aquests casos, s'ha d'exportar a la xarxa i, en un cas extrem, evitar que es generi.

Una alternativa raonable és emmagatzemar l'excedent puntual d'energia per poder emprar-la en períodes de no generació. Per exemple, en casos d'autoconsum, cal diferir el moment del consum a través de l'emmagatzemament.

Hi ha diferents escales d'emmagatzemament i tecnologies. Avui en dia, però, el que ens podem trobar a nivell municipal són sistemes de bateries de petita i mitjana escala, d'ús residencial, terciari o comercial.

La present acció consisteix en incorporar sistemes d'emmagatzemament a les instal·lacions actuals d'autoconsum que el municipi pugui disposar, així com promoure-ho a la resta de ciutadania. El cost d'aquest servei és molt variable depenent del grau d'incorporació de sistemes d'emmagatzematge, i tenint en compte que allarga el temps de retorn de les inversions.

Cost (€)	48.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	78,07

Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.278,30	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = PSOLAR * FEENE2005*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2/any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

37,55

tCO_2/any



6.3 Estudi del potencial de renovables al municipi

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'estudi del potencial de renovables del municipi contempla el grau d'aprofitament que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

Es proposa completar aquest anàlisi amb la identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl. Poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradats, solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaiques (o d'altres renovables). Es disposarà d'un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.

Es tindran en compte en la realització de la present acció, les mesures següents:

- Possible col·locació de plaques solars a les cobertes agrícoles d'uralita.
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaiques a camps de conreu.

S'indica un cost per a la realització dels estudis.

Cost (€)	3.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	17,67
Cost d'abatiment (€/tCO2)	352,95	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

1% en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

8,50

tCO_2/any



6.4. Crear comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)	**Acció clau**	

Descripció

Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com '*Clean Energy Package for all Europeans'*, és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes. Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models *P2P o peer-to-peer*). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix.

L'objectiu de les comunitats locals d'énergia és facilitar i permetre a tota la ciutadania i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local. Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropiï també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir elles mateixes en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible. Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre les habitants de municipi i en funció d'això, definir quins serveis de suport es poden establir.

Alguns d'aquests serveis poden ser:

1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots les veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.

2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar les estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic.

3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi.

4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar el capital que pugui faltar des de

l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania.

5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com dels canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, les propietaris de vehicle elèctric).

El cost estimat correspon a la dinamització d'una CLE a partir d'una coberta municipal.

Cost (€)	5.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	384,88

Cost d'abatiment (€/tCO2)	27,01	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE= PSolar*FEEL*

En què,

PSolar, Producció Solar de la instal·lació

FEEL, Factor d'Emissió de l'Electricitat Local

185,13

tCO_2/any



6.5. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Sector	• Edificis terciari i residencials	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispars, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no.
La '*Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya*', impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus especifica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaiques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp. També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia. L'ordenança municipal també podria recollir els incentius fiscals als que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb les instal·lacions d'energia solar tèrmica.
Malgrat tot, actualment el procediment complert de legalització de les instal·lacions fotovoltaiques és feixuc i segueix les següents passos:
1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament
2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora
3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica
4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora
5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya
6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica)
7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.

Així, l'acció consisteix en bonificar l'Impost sobre Béns Immobles (IBI) fins al 50% i l'Impost sobre Construccions, Instal·lacions, i Obres (ICIO) fins al 95% per a les instal·lacions renovables i obres que incrementin l'eficiència energètica de les edificacions.
S'estima que aquesta acció contribuirà a una producció d'energia renovable equivalent a un 5% de les emissions dels sectors residencial i terciari no-municipal.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	17,67

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d'estalvi en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal.

8,50

tCO_2/any



6.6. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO_2 degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014. La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus 'subministrament' (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin de opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO_2 (certificat de Garantia d'Origen –GdO).

També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en les plecs de contractació pública:

- El contracte de subministrament d'energia verda municipal es faria preferentment mitjançant una empresa comercialitzadora de proximitat.
- Garantir l'origen 100% renovables de l'electricitat subministrada a l'ajuntament mitjançant certificats d'origen renovable.
- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.
- Realització d'accions per fer front a la precarietat i pobresa energètica del municipi.

Aquesta mesura inclou la promoció d'aquest contracte al municipi per donar a conèixer als ciutadans els beneficis ambientals que suposa. Aquesta acció es pot fer a través del portal web de l'ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	59,04

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005* FEENEr 2005)*

En què,

Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENEr2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

28,40

tCO_2/any

6.7. Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a substituir les calderes de gasoil C presents en equipaments municipals per altres de biomassa amb l'objectiu de cobrir les necessitats de climatització mitjançant energia renovable.

La biomassa es considera una font d'energia renovable, de fàcil obtenció i transformació i a més, es considera que la combustió provoca un balanç net d'emissions igual a zero, ja que les emissions per combustió de biomassa han estat absorbides prèviament per la planta a partir de la qual s'ha generat. Hi ha diversos combustibles que formen part de la biomassa, però en general les calderes petites admeten combustibles estandarditzats com a estella i pèl·lets.

A més, com a acció de conscienciació i sensibilització a la ciutadania derivada d'aquesta acció, l'Ajuntament oferirà un servei d'assessorament durant tot l'any i promourà campanyes puntuals d'informació sobre les calderes de biomassa.

Alhora, si hi ha equipaments propers entre ells es pot plantejar la creació d'una xarxa de calor entre ells i, si hi ha altres demandes properes, es pot plantejar sobredimensionar la instal·lació i servir a altres consumidors, en format "district heating".

En el moment d'executar l'acció es tindrà en compte la possibilitat de plantejar contractes amb garantia d'estalvis energètics (EPCs), ja sigui de forma conjunta o individual.

Es proposa substituir-lo en les equipaments municipals següents:

- CEIP

Cost (€)	40.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	3,89

Cost d'abatiment (€/tCO2)	21.401,82	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia

100% de les emissions associades a consums tèrmics dels equipaments i instal·lacions municipals.

1,87

tCO_2/any

Residus



7.1. Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.

Sector	Residus	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Sensibilització/Formació
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests en les diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc. Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobreenvasats, etc.

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana alhora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts.

Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)

Per l'Ajuntament l'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell Comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

Cost (€)	4.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	154,67	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

25,86

tCO_2/any



7.2. Millora de la recollida selectiva

Sector	11. Altres	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%.

L'experiència amb les sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació.

Les models de gestió de residus que inclouen aquest tipus de Taxes Justes es basen en sistemes de pagament per generació (PxG) i pagament per participació (PxP), les quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de 'qui contamina paga' a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir les seus residus i participar en la recollida selectiva.

L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en les següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida.

El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o les contenidor dotats amb sistemes d'identificació.

La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar les residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció.

A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint les contenidors per a la resta de fraccions.

Les resultats de recollida selectiva assolits en els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).

L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil.

La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació.

Es proposa anar avançant en Els objectius a 2030 mitjançant les accions següents:

- Implantació recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...), per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador.

- Estendre la PaP al conjunt del municipi.
- Implantació del pagament per generació a grans productors.

El cost d'inversió és molt variable segons el municipi i les accions proposades de millora de la recollida selectiva. S'assumeix un cost de 12.000€ de l'estudi de viabilitat de les accions proposades anteriorment.

Aquesta acció es pot fer en col·laboració amb el consell comarcal.

Cost (€)	12.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	773,35	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

15,52

tCO_2/any



7.3 Fomentar compostatge casolà/ comunitari

Sector	Residus	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que les ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de MO.

L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre les aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites).

En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas les compostadors s'instal·len en zones verdes i l'aportació de residus orgànics és col·lectiva, donant lloc a un procés participatiu. Un dels participants pot ser el mateix Ajuntament, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals.

Hi ha la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries (10 – 15%) per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari.

S'assumeix un cost d'inversió que inclou els compostadors, les campanyes informatives i les visites de seguiment.

Cost (€)	13.440	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	866,16	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

15,52

tCO_2/any

Altres



8.1 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Altres	**Àrea d'intervenció**	Tecnologies de la informació i comunicació	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents.

Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la 'darrera milla', és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost.

Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles.

Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi.

L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supra-municipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordis, poden donar una bona orientació de les possibilitats.

Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura.

Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal. El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i grau d'implementació.

Cost (€)	26.880	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	66,67	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.581,20	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

17,00

tCO_2/any



8.2 Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats

Sector	Altres	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Planificació de l'ús del sòl
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Un dels problemes que es poden trobar les promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti les tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables.

Es poden haver identificat prèviament les espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats.

Caldrà definir les criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar les protocols per a facilitar les tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Les resultats esperats d'aquesta acció són:

- Disminució dels costos de transacció en les projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi
-

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	72,81

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

35,02

tCO_2/any

Accions d’adaptació



1. Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d’aigua		
Estat	En curs	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes. El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de els condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra. També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa. S’estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.				
Any d’inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	**2026**	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d’inversió (€)	4.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**4.000**

2. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i altres fenòmens meteorològics extrems

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència.

En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc.

Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i les missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments.

Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques.

- Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i les elements que poden veure's afectats.
- Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes).

Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'ajuntament és l'iCOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar les tempestes i ajudar en les tasques de decisió del responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams de costa amb infraestructures (passeigs marítims, revestiments, ports, que són les llocs on es produeixen la majoria de víctimes).

- Avís a la població: Determinar el procediment i les canals d'informació a la població en cas de risc. Les sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, twitter, facebook, etc.), Meteocat (web, twitter, facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables (ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt

	d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir les danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i ples elements naturals o extraordinaris. Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



3. Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al regs i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aporti beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resilient al canvi climàtic. El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, les pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, les espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. El cost indicat correspon a la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**

4. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

Sector	Participació ciutadana	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.		
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran les que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania. S'indica un cost per a la realització de campanyes periòdiques.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**

5. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**		Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	
Estat	No iniciada	**Origen**		Autoritat local	
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any. Incloure en el plecs de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**

6. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aqüífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aqüífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides.
A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria.
S'indica un cost per a la realització de l'estudi.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	5.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**5.000**



7. Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos. Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament. Per fer-ho, dur a terme el següent: - Recopilació d'informació: o Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes. Consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). o Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de les àrees del municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics, com allaus. - Realitzar treball de camp per identificar materials i infraestructures en situació de risc per tal de valorar el cost de la seva substitució en front del cost que suposarà el seu manteniment en un context amb condicions climàtiques més extremes. El cost definitiu serà determinat segons l'abast de les actuacions.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	NQ	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**NQ**

8. Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Els efectes del canvi climàtic a les costes i en zones inundables (com l'increment de destrosses en infraestructures per increment d'inundacions, major erosió de platges per la pujada del nivell del mar i les temporals marítims, etc.) poden agreujar-se en un futur i produir-se de manera més recurrent, i afectar béns i persones. És per aquest motiu que cal conèixer i definir aquells elements del territori que potencialment poden veure's afectats de manera recurrent per avingudes de magnitud diversa i aplicar mesures d'adaptació per poder fer front a aquests episodis inevitables. En aquest sentit, en primer lloc identificar les zones inundables i les zones costaneres del municipi més vulnerables a aquests riscos climàtics. En base a aquesta diagnosi inicial, on s'haurà consultat cartografia i documents rellevants per determinar el nivell de risc en cada cas (ACA, INUNCAT, etc.), determinar les actuacions d'adaptació més adequades a realitzar. La protecció d'aquestes zones pot realitzar-se de diverses maneres, entre les quals l'aplicació de mesures de caràcter dur (ex. construcció d'estructures defensives), i de caràcter més tou (ex. regeneració de dunes a les platges). Es determina un cost d'estudi de les zones inundables al municipi.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	10.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**10.000**



9. Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius:

- Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles.
- Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris.
- Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable.
- Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis.
- Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics.
- Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua.
- Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable.

Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua, com a mesura exemplificadora.

L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hoteler i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc.

S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança municipal

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	840	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**840**

10. Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Participació ciutadana	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Realitzar campanyes específiques pels agents del sector turisme, tant adreçades als propis establiments turístics com als turistes (xerrades informatives al carrer, fullets informatius, etc.) per tal de sensibilitzar-los sobre l'estalvi de recursos (aigua, energia, materials i residus, etc.), els impactes i riscos derivats del canvi climàtic i la necessitat d'adaptació al seus efectes. El primer pas per dissenyar les campanyes és l'elecció dels temes a tractar prioritaris al municipi, que es poden consensuar amb els propis agents turístics del territori. Es proposen: ús eficient i sostenible de l'aigua; ús de recursos hídrics alternatius; ús eficient i sostenible de l'energia; energies renovables (biomassa, solar, eòlica, etc.) i aspectes legals; correcta gestió de residus; reducció del consum i reducció de la generació de residus; adaptació als cops de calor; turisme sostenible; biodiversitat; conservació del litoral; risc d'inundació i pla d'evacuació, risc d'incendi i pla d'evacuació; etc. Per tal de portar a terme les campanyes cal: - Elaborar manuals/guies de bones pràctiques per als establiments turístics en diversos àmbits i fer campanyes específiques per temàtica (relacionades amb els manuals) amb missatges curts, clars i entenedors sobre la problemàtica i l'adaptació al canvi climàtic. - Fer campanyes o dissenyar accions de sensibilització als establiments turístics del municipi. - Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i on destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'ajuntament i establiments turístics, etc. - Organització de xerrades, debats, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques tractades. Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que asseguri una bona sensibilització del sector turístic per a la adaptació al canvi climàtic. S'estima un cost per a la realització de campanyes.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**

11. Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint les sistemes d'alerta adients

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	El Document Únic de Protecció Civil Municipal (DUPROCIM) és el document que estableix el marc orgànic i funcional previst per a un municipi, amb l'objecte de prevenir i controlar els riscos sobre les persones i els béns i donar resposta adequada a les possibles situacions d'emergència del municipi, sota responsabilitat del titular del pla i garantint la integració d'aquestes actuacions amb el sistema autonòmic de protecció civil. L'acció es dirigeix a actualitzar el PCS, que incorpora totes les anàlisis dels riscos que afecten el seu municipi i que anteriorment s'incloïen separadament en les Plans d'Actuació Municipals. En relació a l'actualització del document DUPROCIM, considerar la guia i plantilla del DUPROCIM elaborada des de la Direcció General de Protecció Civil (d'acord amb el Decret 155/2014), per facilitar la redacció dels plans de protecció civil municipals. Així doncs, seguir aquesta guia i model de document en l'actualització del DUPROCIM, el qual estarà format per 7 documents: Document 1: Generalitats i organització municipal Document 2: Anàlisi del risc Document 3: Vulnerabilitat municipal Document 4: Procediments operatius per risc Document 5: Fitxes d'actuació. Document 6: Directori telefònic i catàleg de mitjans i recursos Document 7: Cartografia específica per cada risc Cal que s'incorporin en aquesta actualització les projeccions climàtiques i els impactes derivats del canvi climàtic, i garantir el sistemes d'alerta. Per fer-ho, caldrà consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (facilitades pel Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). Per exemple, en el cas de zones inundables, amb la precipitació extrema i les pluges torrencials en el context de canvi climàtic, si bé l'extensió de les zones inundables possiblement sigui la mateixa la freqüència i recurrència de les inundacions podria variar, és a dir els períodes de retorn es podrien intensificar. Respecte els sistemes d'alerta, caldrà identificar quins sistemes d'alerta hi ha actualment al municipi i analitzar si aquests són suficients i adequats, o si cal millorar-los o optimitzar-los. S'estima un cost de redacció del DUPROCIM.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	3.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**3.000**

12. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)		
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncopes, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.). En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania. En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics. Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor. Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic. S'estima un cost de 8.000€ per la redacció d'un projecte d'adequació d'un equipament municipal com a refugi climàtic.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	8.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**8.000**

13. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment de les més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són les infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica.

L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin les mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de risc.

Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal:

- Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes.
- Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables.
- Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.)
- Definir llindars d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llindars segons el POCS i la informació climàtica recopilada.
- En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit.
- Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar les col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en les factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder dutxar-se o en les que podran estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar les protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera les 30 ºC, inventariar i obrir a al ciutadania les refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc.
- Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya.

S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	840	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**840**



14. Pla director de l'aigua municipal

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa. Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini. El Pla hauria de: - Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.), - Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic), - Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.), - Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.), - Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures, - Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i - Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi. S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2027	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	10.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**10.000**

15. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, les pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta les reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa. El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots les pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i les possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament. En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb les dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.). S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	20.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**20.000**



16. Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Monitoritzar i millorar el control i la gestió de la xarxa d'abastament permet optimitzar el consum d'aigua i d'electricitat i per tant redueix la vulnerabilitat del municipi a la sequera i escassetat d'aigua, i n'incrementa la seva disponibilitat i garantia. En aquest sentit, instal·lar un sistema de telegestió/telecontrol a les infraestructures d'abastament d'aigua permet, entre altres, optimitzar els cicles de treball de les bombes d'aigua, i per tant reduir el consum elèctric associat, detectar avaries i fuites que provoquen un major consum elèctric per l'excés d'hores de funcionament, i permet també el tractament de les dades històriques dels equips de telegestió per crear alarmes en cas de detecció de consums anòmals (fora de ratis establerts) i altres. A més, els analitzadors de xarxa instal·lats permeten una comunicació ràpida i eficaç ja que al sistema de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...). La telegestió permet controlar els consums hídrics i elèctrics a la xarxa d'abastament en temps real i per tant permet una gestió més ràpida i eficaç, reduint el temps de detecció i reparació de fuites, entre altres problemes. Permet realitzar informes de consum i verificar l'òptim rendiment de les instal·lacions. No obstant, cal disposar inicialment de comptadors d'aigua en punts estratègics de la xarxa d'abastament (dipòsits d'aigua, pous, captacions, etc.) per tal d'obtenir les dades de consums necessàries per la implantació del sistema de telegestió. Previ a la implementació d'aquest sistema, estudiar i determinar l'abast de la telegestió i el tipus de software a implantar. S'indica un cost estimat de la instal·lació del sistema.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



17. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics. En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistents a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de els funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un 'Pla director del verd urbà'. Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a els condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniments (per exemple la grama o gram, Cynodon dactylon i Festuca arundinacea). En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitzar l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric). Aquesta acció no comporta cap cost, al tractar-se de l'aplicació de criteris tècnics. Aquests criteris es definiran amb la redacció del Pla director el verd urbà i la biodiversitat.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



18. Recollida i reutilització de les aigües pluviales

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable. Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament. L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits. En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona. D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte. Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua. El cost indicat és un cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsió i sistema de desinfecció.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**



19. Telegestió del reg del verd urbà

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Implantar un sistema de control del verd urbà que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador. Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com els de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i els possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi. És important conèixer la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar, per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'obtenir els efectes desitjats. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte els característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, exposades al vent, el pendent del sòl, etc. Respecte el tipus de reg, cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). També s'ha de revisar periòdicament el sistema de telegestió, la connexió a la xarxa i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments. El cost estimat pot variar en funció de l'extensió de les zones regades.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



20. Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La presència de contaminants emergents en les aigües potables o en els residuals provenen de l'ús massiu de productes fitosanitaris i herbicides en l'agricultura, químics en la indústria, de la perfumeria i farmàcia (metalls pesants, antibiòtics, etc.) i del major consum de drogues il·legals, el que pot influir en el medi i en la salut de les persones a mig i llarg termini. Moltes d'aquestes substàncies són utilitzades en grans quantitats i en productes de consum massiu. Alguns dels contaminants emergents han estat recentment inclosos en les llistes de candidats de substàncies prioritàries tant a la UE com a els EU, i la Directiva 2008-105 del Parlament Europeu ja ha fixat límits per a alguns d'aquests contaminants en aigües superficials. L'eficiència en la potabilització de les ETAPs (Estacions de tractament d'aigües potables) i en la depuració de les EDARs d'aquestes substàncies emergents és en general parcial. Aquesta acció planteja estudiar els contaminants emergents del municipi, i la implementació de tecnologies suplementàries a les existents a les ETAPs i EDARs per tal d'incrementar l'eficiència en la potabilització i depuració d'aquestes substàncies i incrementar el rendiment de la seva eliminació. En aquest sentit, la comunitat científica s'està bolcant en perfeccionar tractaments terciaris que permetin eliminar aquestes substàncies químiques. Una de les opcions que més s'està estudiant és utilitzar una combinació de degradació química i degradació biològica per eliminar les substàncies prioritàries i els compostos biològicament persistents. Amb un procés d'oxidació avançada (ex: fotoquímics, fotocatalítics i d'oxidació química) com a pretractament, s'aconsegueix transformar els compostos orgànics inicialment persistents en més biodegradables i després s'acaben de mineralitzar amb un procés d'oxidació biològica. L'estudi a desenvolupar per l'Ajuntament ha d'identificar els contaminants emergents al municipi (tant en les fases de potabilització com de sanejament) i analitzar la viabilitat tècnica i econòmica de millorar els processos de tractament a les ETAPs i EDARs per reduir la quantitat de contaminants emergents en l'aigua potable i en la depurada. A partir de l'estudi, l'ajuntament ha d'establir un protocol de control i disposar d'un pla d'actuació en cas d'emergència per detecció de contaminants emergents en l'aigua de boca (suspensió del servei, compra d'aigua potable en cubes, etc.). En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte, així com cercar la causa dels contaminants emergents i prendre mesures en origen com la informació, la sensibilització o la regulació mitjançant ordenança. Segons el municipi, s'haurà de completar la connexió als sistemes de sanejament municipals en tots els nuclis que encara no disposin, ja sigui mitjançant una connexió amb l'EDAR de referència, o si s'escau, mitjançant el desenvolupament d'una nova EDAR. El cost d'inversió no és quantificable i depèn de l'administració regional, a més de les planificacions estratègiques de l'ACA i el Consorci d'Aigües Costa Brava Girona.		
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
2025	2030	Ajuntament	

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	NQ	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**NQ**



21. Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments

Sector	Edificis	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Implementar mesures de millora del confort tèrmic a l'estiu en edificis residencials i equipaments municipals com cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol. Aquestes mesures redueixen la vulnerabilitat sobretot a les onades de calor extrema derivades del canvi climàtic, i per tant als impactes en la salut (com els cops de calor). En aquest sentit, invertir en proteccions solars, difondre els resultats i les tècniques disponibles i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per tal d'implementar aquestes proteccions en edificis i equipaments per millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Cal definir l'import econòmic total a destinar a aquesta línia d'ajudes i el tipus de millores concretes a implementar. Una altre opció seria informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges. Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la instal·lació de cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments. Aquestes mesures han de servir per mantenir temperatures confortables en els períodes de més calor, i per altra banda evitar un augment del consum energètic (la instal·lació d'un tendal pot estalviar fins a un 4% el consum energètic en l'habitatge). És important tenir en compte aquesta mesura en nous edificis i en rehabilitacions d'edificis existents. El pressupost varia en funció del nombre i el tipus d'elements. En general pot suposar <1.000€ per element.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	1.000	**Cost sense inversió (€)**	0 - 0	**Cost total (€)**	**1.000**



22. Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les formigues, mosques, mosquits, escarabats, rates, ratolins, meduses, les espècies invasores (com el mosquit tigre, la vespa asiàtica o el bernat marbrejat), etc. es veuen afavorits per alguns impactes climàtics com les onades de calor i les sequeres, i poden esdevenir una plaga i causar problemes de salut o molèsties importants a les persones. En aquest sentit, realitzar campanyes d'informació i alerta a la població i un protocol pel control i detecció precoç de plagues que afecten a la salut, com són el mosquit tigre, la vespa asiàtica, etc., que poden veure's agreujades pel canvi climàtic. Fer difusió de les campanyes del Departament de Salut (ex. Canal Salut, Agència de la Salut Pública, etc.). El Projecte educatiu de vigilància i control de Dipsalut és una eina consolidada de formació i sensibilització i actua també com a alerta primerenca de la presència de Mosquit Tigre als municipis. La campanya pot incloure la distribució de fulletons impresos en Centres d'atenció primària, hospitals, escoles, aplicacions mòbils, web del municipi, senyalística als equipaments (cartells informatius), infografies online, i fins i tot xerrades informatives a la ciutadania. La sensibilització ha d'incloure informació relativa als factors i condicions que afavoreixen aquestes plagues i com prevenir els seus efectes. Entre les accions de prevenció, es podrien indicar les següents: - Tapar les esquerdes i els forats de les parets i dels sostres, protegir les juntures de les portes i finestres i vigilar que tanquin bé; - Protegir les finestres amb tela mosquitera; - Posar dobles portes a les plantes baixes d'àrees obertes, on hi pot haver presència de rosegadors; - Cobrir els forats de ventilació amb tela mosquitera; - Mantenir tan net com sigui possible el local o l'habitatge, especialment allà on es manipulin o s'emmagatzemin aliments; - Evitar humitats, goteres, condensacions, bassals d'aigua i l'emmagatzematge d'aigua sense protecció; - Vigilar els sostres falsos i altres racons sense llum, sobretot on hi hagi escalfor; - Mantenir tapades les escombraries i retirar-les diàriament, - Mantenir en bones condicions higièniques els animals de companyia. Així mateix, l'Ajuntament ha de fer el manteniment i la neteja periòdica dels embornals dels carrers, dels espais públics, de les zones amb aigua estancada, etc. per evitar l'aparició i la proliferació de plagues. S'estima un cost periòdic de 1000€/any per a campanyes i edició de material.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**



23. Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost unitari d'instal·lació d'una font suposant que ja es disposa de connexió d'aigua.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	2.500	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**2.500**



24. Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut, humitat, poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	9.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**9.000**

Accions de pobresa energètica



9.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica '*és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia*'. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica.
L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal:
1 – Establir els circuits adequat amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació.
2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència.
3 - Contacte amb els usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur les materials i documents necessaris el dia de la intervenció.
4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions:

- Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur.
- Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària.
- Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics
- Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost.

Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol

mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.
Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar
- Apoderament de les persones vulnerables en energia
- Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació del deute de l'aigua a persones vulnerables.

S'estima una proporció d'un 1% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	6.650	Estalvi d'energia (MWh/any)	79,49	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	278,87	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

23,85

tCO_2/any

Apèndix fitxes municipals – Fortià

Accions de mitigació

Edificis Municipals



1.1. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en les plecs de contractació pública

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia. A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que 'sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental'.

Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Les aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs. En particular:

(1) L'article 1. 3. Defineix que 'en tota contractació pública s'incorporaran de manera transversal i preceptiva criteris socials i mediambientals';

(2) L'article 145 sobre les requisits d'adjudicació del contracte fins i tot estableix que 'Les criteris qualitatius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu podran incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte' i que 'h) Contractes l'execució dels quals pugui tenir un impacte significatiu en el medi ambient, en la seva adjudicació es valoraran condicions ambientals mesurables, com ara el menor impacte ambiental, l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua i l'energia i dels materials, el cost ambiental del cicle de vida, les procediments i mètodes de producció ecològics, la generació i gestió de residus o l'ús de materials reciclats o reutilitzats o de materials ecològics'. Hi ha 2 articles més que permeten introduir aspectes mediambientals: (1) Article 202: 'es podran establir, entre d'altres, consideracions de tipus mediambiental que persegueixin: la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, (...) el foment de l'ús de les energies renovables' (2) Article 148 sobre el cicle de vida: ' El càlcul de cost del cicle de vida inclourà, segons el cas, la totalitat o una part dels costos següents en què s'hagués incorregut al llarg del cicle de vida d'un producte, un servei o una obra: (...) b) les costos imputats a externalitats mediambientals (...); aquests costos podran incloure el cost de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic.' El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular les aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'"Article 145 de la llei.

El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular les aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en les plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc.

A més, l'empresa concessionària haurà d' emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats.

Altres tipus de clàusules que es poden incloure en les plecs:

- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	22,70	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

10,92

tCO_2/any



1.2. Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei.

Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples serien:

- Control de il·luminació independent per espais (sobretot les diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats) amb la instal·lació en l'enllumenat de rellotge astronòmic que incorpora sistemes de mesura i enviament de dades a temps real. La telegestió permet realitzar les següents tasques:
- Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS.
- Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes

Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric

- control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai)
- Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic
- Sectorització sistema calefacció
- Variació cabal climatització i ventilació
- Instal·lació d' un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera.(programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic

Altres controls:

- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres: estalvi 15-20% consum energètic

Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic de les portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic.

S'assumeix un cost de 3.500€ per equipament.

Cost (€)	10.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	17,40	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.254,85	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=(Eelec*ESTelec*FEEL)+(EE=Etermic*(FEG o FEGN)*ESTelec)

En què,

Eelec, consum elèctric de la instal·lació

ESTelect, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)

Etermic, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables

FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

8,37

tCO_2/any



1.3. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta, i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua, i d'aquesta manera facilita la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Els beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI).

Es proposar optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de designar una persona dins l'organigrama municipal perquè faci seguiment i planifiqui les millores proposades. Per un altra banda, i de cara a la seva sensibilització, caldria informar als treballadors i usuaris sobre els consums (i possible generació) d'energia en els diferents equipaments.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos.

Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

S'estima un cost periòdic del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa per un període de deu anys.

Cost (€)	6.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	12,10	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
	1.116,37	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	

Cost d'abatiment (€/tCO2)	2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% emissions de l'ajuntament dels àmbits comptabilitzats.

5,82

tCO_2/any



1.4. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes.

El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Les camps d'actuació son diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritzi i coordini les accions es imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació.

Les principals funcions del gestor energètic son les següents:

- Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar les departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia.
- Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums , estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnosis energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa implantar un programa tipus 50/50 a l'Escola L'Esquirol reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc.
- Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic, ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal.
- Facilitar inversions i models de negoci Compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament.
- Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions.
- Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,...) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,...) per tal de poder afrontar amb garanties les nous reptes que planteja la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local.
- Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials.
- Impulsar grups de treball a diferent nivell de governança per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions,... segons s'estableix en altres accions del pla.

- I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.
- Detectar accions que es realitzin mitjançant contractes d'Empreses de Serveis energètics en què els contractes tinguin una garantia d'estalvis associada (EPCs) per tal d'incrementar encara més l'impacte de la mesura realitzada.

Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d´una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin les responsables de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar Els objectius de consum energètic.
- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.

S'estima un cost de dedicació de personal tècnic de 1.500€/any.

Cost (€)	12.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	12,10	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	2.060,98	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

5,82

tCO_2/any



1.5. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB).

Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic.

El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica.

En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important.

L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar els recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment.

Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana **obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals**, per tal d'identificar les que presenten una pitjor eficiència i major potencial d'estalvi. Cal tenir present que el Reial Decret 390/2021 ja estableix la obligatorietat d'obtenir el certificat per a tots els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m^2.

Igualment, es proposa **identificar projectes pilots d'edificis nZEB** en els edificis més consumidors en el cas d'existents, els que requereixin una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul.

Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així els estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

S'estima un cost per a la redacció d'estudis i projectes d'eficiència energètica a desenvolupar en edificis municipals. Entre les mesures detectades pendents de realitzar, hi ha la substitució de finestres a l'escola.

Cost (€)	75.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	60,43	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	4.136,87	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = ∑Font, * FEFont*

En què,

EE, estalvi emissions estimat ($tnCO_2$/any)

$E_{Font,}$ estalvi energètic, equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FE_{Font}, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

18,13

tCO_2/any

Edificis Residencials



2.1. Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.

Sector	Edificis residencials	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)	**Acció clau**	

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats, i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipaments, o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual els ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades.

Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya.

Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment els serveis socials és molt gran, i el Punt pot servir per descongestionar els serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen. També poden servir per assessorar en la rehabilitació energètica d'edificis, ja que el parc d'habitatges és un dels grans consumidors d'energia de la UP.

Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:

- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers, a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials, o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i la modalitat d'implementació.

Cost (€)	4.300	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	439,84	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	32,59	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 2% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi.

131,95

tCO_2/any



2.2. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	Edificis del sector residencial i terciari	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis).

Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya.

Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren:

- Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers.
- Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents.
- Campanya per promoure els contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats.
- Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals.
- Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.
- Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO2. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.

- Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc. amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en els immobles i potencials per a les energies renovables.
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres. Incloure nivell educació.
- Formació i divulgació per un consum responsable
- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

S'estima un cost global de realització de campanyes periòdiques.

Cost (€)	4.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	151,13	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	55,03	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d'estalvi en les emissions del sectors domèstic, terciari i industrial del municipi.

72,69

tCO_2/any

Edificis del sector terciari



3.1. Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia

Sector	11. Altres	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Les Xarxes elèctriques intel·ligents (smart grids) són un canvi fonamental en el sector elèctric i d'on emergeix el potencial de la gestió de la informació.

Aquesta gestió de la informació ha esdevingut l'element clau sobre el que pivota la modernització del sector elèctric i una oportunitat per als consumidors municipals de passar de consumidors passius d'energia a actius, pel fet que disposar de les dades de consum dels seus punts de subministrament, fet que els permet decidir si actuar i on, comprovar l'estalvi de les seves accions i consolidar aquest canvi de comportament que està 100% en les seves mans.

És un dret del consumidor disposar d'aquestes dades, malgrat que per contractes entre 15 i 50 kW no és obligatori disposar de telemesura. En aquests casos hi ha la possibilitat d'instal·lar mòdems.

L'accés de les dades dels comptadors digitals dona el coneixement, quantitatiu i per període, dels consums energètics actuals i els hi permet fer seguiment de l'estalvi d'energia que els hi suposen els canvis de comportament, així com l'impacte econòmic de gestionar activament l'energia, triant en què, com, quan, etc.

Incloure en els plecs de compra d'energia municipal l'accés a les dades dels comptadors digitals als consumidors no residencials com a requeriment d'obligat compliment pels adjudicataris com a dret que és dels consumidors. Es pot incloure com a requeriment:

En l'oferta (opcional com a criteri adjudicació):

- Manuals d'accés a les dades per totes les potències a través webserver de la DSO*, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora, així com l'operativa de cadascuna d'elles.
- Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari).
- Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora.
- Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.

Durant la vigència del contracte (opcional penalitzacions per incompliment):

- Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari).
- Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora.
- Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.

*DSO: Distribution System Operators

L'ajuntament informarà al sector terciari sobre els seus drets i en farà un seguiment.

S'estima un cost per la realització d'activitats informatives per part de l'Ajuntament.

Cost (€)	3.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	13,60	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	458,69	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector terciari no-municipal del municipi

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA

6,54

tCO_2/any

Enllumenat públic



4.1. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	Enllumenat públic	**Àrea d'intervenció**	Eficiència energètica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per tant, per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums.

Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micro empresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'Ajuntament pot contractar els diversos serveis independentment i establir les fases de treball que millor l'hi encaixin.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica de l'enllumenat.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta fórmula es recomana en municipis amb un elevat nombre de punts de llum i on, com s'ha dit, es plantegi una renovació global.

En qualsevol cas, cal establir un pla de treball i identificar totes les actuacions pendents, si escau mitjançant la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic, on s'identificaran i analitzaran totes les actuacions necessàries.

S'estima que amb aquestes actuacions es reduirà el consum energètic de l'enllumenat en un 60%. El cost final es determinarà segons l'abast de les actuacions pendents a realitzar.

Cost (€)	NQ	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	54,67	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	NQ	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = E_{ELÈCTRIC,} * FE_{2005}$

En què,

EE, estalvi emissions estimat ($tnCO_2$/any)

$E_{ELÈCTRIC,}$ estalvi energètic, equivalent a un 60%.

FE_{2005}, Factor d'emissió d'electricitat, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

26,29

tCO_2/any

Transport



5.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Vehicles elèctrics	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són els següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'adquisició de **vehicles 100% elèctrics** per a la flota municipal de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment els vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix. En cas d'incrementar la flota amb vehicles addicionals, es prioritzarà l'adquisició de vehicles elèctrics.

A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

Donades les característiques del municipi, s'estima la renovació d'un vehicle en l'horitzó 2030.

S'estima un cost de 5.000€ per vehicle, associat a un major sobrecost pel reemplaçament d'un vehicle de combustió tradicional per la seva alternativa elèctrica.

Cost (€)	5.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1,91	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	10.256,41	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = n * ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 150.000 km / 10 anys)*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,49

tCO_2/any



5.2 Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi-ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són les següents:

- 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya.

La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de pilona per instal·lar a l'exterior dels edificis. Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de11 kW(16A) i 22 kW (32A).

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores.

Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són:

- Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat)
- Aparcaments, establiments comercials
- Electrolineres

Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar. El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant les components corresponents de cada equip particular.

El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).

Cost (€)	18.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	10,60	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	6.656,80	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * EENTREGADA_PREVISTA) / CMIG_ESTIMAT_VE*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE, 200 gr CO2 / km*

EENTREGADA_PREVISTA, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització

CMIG_ESTIMAT_VE, 0,195 kWh/km

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

2,70

tCO_2/any



5.3. Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Ús compartit de vehicle	**Instrument polític**	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que fan en fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per-llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma als propis avantatges del vehicle elèctric, millorant la qualitat de l'aire i reduint les emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles, mitjançant una prova pilot d'un any. Els punts de col·laboració poden ser les següents:

- Creació de places d'aparcament dedicades per a vehicles elèctrics compartits.
- Facilitar un espai de la via pública per a instal·lar infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric compartit.
- Ús del vehicle elèctric compartit pel personal de l'administració pública.
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi.

La cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat ofereix convenis de col·laboració amb els ajuntaments que poden llogar per hores un vehicle elèctric i la resta de temps aquest queda disponible per altres usuaris.

El lloguer s'estima de l'ordre dels 450 €/mensuals per vehicle.

Cost (€)	5.400	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	7,65	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	2.769,23	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = n * ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 200.000 km / 10 anys)*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

1,95

tCO_2/any



5.4. Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Tarificació viària
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic. Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit.

Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre les barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment.

A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%.

Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO2

Aquestes bonificacions se sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen les vehicles elèctrics a Catalunya:

- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIV

L'acció no comporta cost per l'Ajuntament, si bé pot suposar una pèrdua d'ingressos.

Al municipi existeix bonificació del 50% de la quota les vehicles elèctrics i 25% de la quota el vehicles híbrids, propulsats amb gas liquat de petroli (GLP) i les propulsats amb gas natural.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	382,35	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

0,5% de les emissions associades al transport.

97,50

tCO_2/any



5.5. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Tarificació viària
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)	**Acció clau**	

Descripció

L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible

Així, les mesures proposades pel Pla aconsegueix una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO_2.

Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi:

- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Creació d'aparcaments públics perimetrals per a vehicles privats.
- Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi.
- Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi.
- Creació i manteniment de camins escolars.
- Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi.
- Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes.
- Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles
- Peatonalització de el casc urbà i foment de la mobilitat dolça
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenibles en què s'informi les ciutadans de les mesures posades en marxa i les beneficis de les mateixes
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.

L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi per tal d'aconseguir diverses avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc.

S'estima un cost d'implantació d'aquestes mesures del Pla i redacció de nous projectes i actuacions. En aquest sentit es proposa incloure:

- Instal·lació d'aparcaments per a bicicletes. Actuació important a l'escola
- Projecte Bicibus a l'escola

Cost (€)	114.450	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1.107,34	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	405,32	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

12% de les emissions associades al transport.

282,37

tCO_2/any

Producció local d'electricitat



6.1. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots les equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en al consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaica.

Es proposa començar per aquells equipaments més consumidors:

- Zona esportiva, depuradora i centre agrícola i social.

Cost (€)	12.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	579,87

Cost d'abatiment (€/tCO2)	43,02	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = PSOLAR * FEENE2005*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

278,92

tCO_2/any



6.2. Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una acció complementària per afavorir la penetració de les energies renovables, és poder garantir que tota l'energia que es genera sigui consumida. Tanmateix, i atès els perfils horaris de generació i de consum, no sempre tota l'energia que es pot generar pot ser consumida directament. En aquests casos, s'ha d'exportar a la xarxa i, en un cas extrem, evitar que es generi.

Una alternativa raonable és emmagatzemar l'excedent puntual d'energia per poder emprar-la en períodes de no generació. Per exemple, en casos d'autoconsum, cal diferir el moment del consum a través de l'emmagatzemament.

Hi ha diferents escales d'emmagatzemament i tecnologies. Avui en dia, però, el que ens podem trobar a nivell municipal són sistemes de bateries de petita i mitjana escala, d'ús residencial, terciari o comercial.

La present acció consisteix en incorporar sistemes d'emmagatzemament a les instal·lacions actuals d'autoconsum que el municipi pugui disposar, així com promoure-ho a la resta de ciutadania. El cost d'aquest servei és molt variable depenent del grau d'incorporació de sistemes d'emmagatzematge, i tenint en compte que allarga el temps de retorn de les inversions.

Cost (€)	64.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	115,97

Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.147,29	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = PSOLAR * FEENE2005*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2/any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

55,78

tCO_2/any



6.3 Estudi del potencial de renovables al municipi

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'estudi del potencial de renovables del municipi contempla el grau d'aprofitament que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

Es proposa completar aquest anàlisi amb la identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl. Poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradats, solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaiques (o d'altres renovables). Es disposarà d'un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.

Es tindran en compte en la realització de la present acció, les mesures següents:

- Possible col·locació de plaques solars a les cobertes agrícoles d'uralita.
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaiques a camps de conreu.

S'indica un cost per a la realització dels estudis.

Cost (€)	3.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	29,07
Cost d'abatiment (€/tCO2)	214,53	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

1% en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

13,98

tCO_2/any



6.4. Crear comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)	**Acció clau**	

Descripció

Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com '*Clean Energy Package for all Europeans'*, és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes. Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models *P2P o peer-to-peer*). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix.

L'objectiu de les comunitats locals d'énergia és facilitar i permetre a tota la ciutadania i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local. Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropiï també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir elles mateixes en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible. Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre les habitants de municipi i en funció d'això, definir quins serveis de suport es poden establir.

Alguns d'aquests serveis poden ser:

1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots les veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.

2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar les estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic.

3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi.

4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar el capital que pugui faltar des de

l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania.

5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com dels canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, les propietaris de vehicle elèctric).

El cost estimat correspon a la dinamització d'una CLE a partir d'una coberta municipal.

Cost (€)	5.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	275,27

Cost d'abatiment (€/tCO2)	37,76	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2
Metodologia i fórmula de càlcul

*EE= PSolar*FEEL*

En què,

PSolar, Producció Solar de la instal·lació

FEEL, Factor d'Emissió de l'Electricitat Local

132,41

tCO_2/any



6.5. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Sector	• Edificis terciari i residencials	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Altres
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispars, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no.

La '*Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya*', impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus especifica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaiques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp. També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia. L'ordenança municipal també podria recollir els incentius fiscals als que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb les instal·lacions d'energia solar tèrmica.

Malgrat tot, actualment el procediment complert de legalització de les instal·lacions fotovoltaiques és feixuc i segueix les següents passos:

1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament
2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora
3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica
4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora
5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya
6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica)
7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.

Així, l'acció consisteix en bonificar l'Impost sobre Béns Immobles (IBI) fins al 50% i l'Impost sobre Construccions, Instal·lacions, i Obres (ICIO) fins al 95% per a les instal·lacions renovables i obres que incrementin l'eficiència energètica de les edificacions.
S'estima que aquesta acció contribuirà a una producció d'energia renovable equivalent a un 5% de les emissions dels sectors residencial i terciari no-municipal.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	29,07

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2020	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d'estalvi en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal.

13,98

tCO_2/any



6.6. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO_2 degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014. La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus 'subministrament' (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin de opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO_2 (certificat de Garantia d'Origen –GdO).

També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en les plecs de contractació pública:

- El contracte de subministrament d'energia verda municipal es faria preferentment mitjançant una empresa comercialitzadora de proximitat.
- Garantir l'origen 100% renovables de l'electricitat subministrada a l'ajuntament mitjançant certificats d'origen renovable.
- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.
- Realització d'accions per fer front a la precarietat i pobresa energètica del municipi.

Aquesta mesura inclou la promoció d'aquest contracte al municipi per donar a conèixer als ciutadans els beneficis ambientals que suposa. Aquesta acció es pot fer a través del portal web de l'ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	87,72

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005* FEENEr 2005)*

En què,

Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENEr2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

42,19

tCO_2/any



6.7. Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a substituir les calderes de gasoil C presents en equipaments municipals per altres de biomassa amb l'objectiu de cobrir les necessitats de climatització mitjançant energia renovable.

La biomassa es considera una font d'energia renovable, de fàcil obtenció i transformació i a més, es considera que la combustió provoca un balanç net d'emissions igual a zero, ja que les emissions per combustió de biomassa han estat absorbides prèviament per la planta a partir de la qual s'ha generat. Hi ha diversos combustibles que formen part de la biomassa, però en general les calderes petites admeten combustibles estandarditzats com a estella i pèl·lets.

A més, com a acció de conscienciació i sensibilització a la ciutadania derivada d'aquesta acció, l'Ajuntament oferirà un servei d'assessorament durant tot l'any i promourà campanyes puntuals d'informació sobre les calderes de biomassa.

Alhora, si hi ha equipaments propers entre ells es pot plantejar la creació d'una xarxa de calor entre ells i, si hi ha altres demandes properes, es pot plantejar sobredimensionar la instal·lació i servir a altres consumidors, en format "district heating".

En el moment d'executar l'acció es tindrà en compte la possibilitat de plantejar contractes amb garantia d'estalvis energètics (EPCs), ja sigui de forma conjunta o individual.

Es proposa substituir-lo en les equipaments de l'Escola.

Cost (€)	40.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	3,62

Cost d'abatiment (€/tCO2)	22.964,68	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia

100% de les emissions associades a consums tèrmics dels equipaments i instal·lacions municipals.

1,74

tCO_2/any

Residus



7.1. Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.

Sector	Residus	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests en les diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc. Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobreenvasats, etc.

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana alhora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts.

Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)

Per l'Ajuntament l'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell Comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

Cost (€)	4.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	144,27	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

27,72

tCO_2/any



7.2. Millora de la recollida selectiva

Sector	11. Altres	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%.

L'experiència amb les sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació.

Les models de gestió de residus que inclouen aquest tipus de Taxes Justes es basen en sistemes de pagament per generació (PxG) i pagament per participació (PxP), les quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de 'qui contamina paga' a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir les seus residus i participar en la recollida selectiva.

L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en les següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida.

El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o les contenidor dotats amb sistemes d'identificació.

La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar les residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció.

A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint les contenidors per a la resta de fraccions.

Les resultats de recollida selectiva assolits en els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).

L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil.

La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació.

Es proposa anar avançant en Els objectius a 2030 mitjançant les accions següents:

- Implantació recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...), per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador.

- Estendre la PaP al conjunt del municipi.
- Implantació del pagament per generació a grans productors.

El cost d'inversió és molt variable segons el municipi i les accions proposades de millora de la recollida selectiva. S'assumeix un cost de 12.000€ de l'estudi de viabilitat de les accions proposades anteriorment.

Aquesta acció es pot fer en col·laboració amb el consell comarcal.

Cost (€)	12.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	288,55	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

41,59

tCO_2/any



7.3 Fomentar compostatge casolà/ comunitari

Sector	Residus	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que les ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de MO.

L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre les aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites).

En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas les compostadors s'instal·len en zones verdes i l'aportació de residus orgànics és col·lectiva, donant lloc a un procés participatiu. Un dels participants pot ser el mateix Ajuntament, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals.

Hi ha la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries (10 – 15%) per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari.

S'assumeix un cost d'inversió que inclou els compostadors, les campanyes informatives i les visites de seguiment.

Cost (€)	18.935	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	682,96	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

27,72

Altres



8.1 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Altres	**Àrea d'intervenció**	Tecnologies de la informació i comunicació	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents.

Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la 'darrera milla', és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost.

Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles.

Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi.

L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supra-municipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordis, poden donar una bona orientació de les possibilitats.

Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura.

Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal. El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i grau d'implementació.

Cost (€)	37.870	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	109,68	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.354,06	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

27,97

tCO_2/any



8.2 Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats

Sector	Altres	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Planificació de l'ús del sòl
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Un dels problemes que es poden trobar les promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti les tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables.

Es poden haver identificat prèviament les espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats.

Caldrà definir les criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar les protocols per a facilitar les tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Les resultats esperats d'aquesta acció són:

- Disminució dels costos de transacció en les projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi
-

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	3,1	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

6,60

tCO_2/any

Accions d’adaptació



1. Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d’aigua		
Estat	En curs	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes. El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de els condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra. També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa. S’estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.				
Any d’inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	**2026**	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d’inversió (€)	4.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**4.000**

2. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i altres fenòmens meteorològics extrems

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència.

En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc.

Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i les missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments.

Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques.

- Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i les elements que poden veure's afectats.
- Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes).

Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'ajuntament és l'iCOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar les tempestes i ajudar en les tasques de decisió del responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams de costa amb infraestructures (passeigs marítims, revestiments, ports, que són les llocs on es produeixen la majoria de víctimes).

- Avís a la població: Determinar el procediment i les canals d'informació a la població en cas de risc. Les sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, twitter, facebook, etc.), Meteocat (web, twitter, facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables (ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt

	d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir les danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i ples elements naturals o extraordinaris. Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



3. Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al regs i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aporti beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resilient al canvi climàtic. El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, les pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, les espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. El cost indicat correspon a la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



4. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

Sector	Participació ciutadana	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran les que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania. S'indica un cost per a la realització de campanyes periòdiques.		
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
2023	2030	Ajuntament	

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**

5. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**		Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	
Estat	No iniciada	**Origen**		Autoritat local	
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any. Incloure en el plecs de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**

6. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aqüífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aqüífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides.
A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria.
S'indica un cost per a la realització de l'estudi.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	5.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**5.000**



7. Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos. Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament. Per fer-ho, dur a terme el següent: - Recopilació d'informació: o Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes. Consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). o Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de les àrees del municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics, com allaus. - Realitzar treball de camp per identificar materials i infraestructures en situació de risc per tal de valorar el cost de la seva substitució en front del cost que suposarà el seu manteniment en un context amb condicions climàtiques més extremes. El cost definitiu serà determinat segons l'abast de les actuacions.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	NQ	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**NQ**

8. Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Els efectes del canvi climàtic a les costes i en zones inundables (com l'increment de destrosses en infraestructures per increment d'inundacions, major erosió de platges per la pujada del nivell del mar i les temporals marítims, etc.) poden agreujar-se en un futur i produir-se de manera més recurrent, i afectar béns i persones. És per aquest motiu que cal conèixer i definir aquells elements del territori que potencialment poden veure's afectats de manera recurrent per avingudes de magnitud diversa i aplicar mesures d'adaptació per poder fer front a aquests episodis inevitables. En aquest sentit, en primer lloc identificar les zones inundables i les zones costaneres del municipi més vulnerables a aquests riscos climàtics. En base a aquesta diagnosi inicial, on s'haurà consultat cartografia i documents rellevants per determinar el nivell de risc en cada cas (ACA, INUNCAT, etc.), determinar les actuacions d'adaptació més adequades a realitzar. La protecció d'aquestes zones pot realitzar-se de diverses maneres, entre les quals l'aplicació de mesures de caràcter dur (ex. construcció d'estructures defensives), i de caràcter més tou (ex. regeneració de dunes a les platges). Es determina un cost d'estudi de les zones inundables al municipi.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	10.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**10.000**



9. Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius:

- Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles.
- Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris.
- Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable.
- Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis.
- Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics.
- Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua.
- Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable.

Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua, com a mesura exemplificadora.

L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hoteler i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc.

S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança municipal

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	840	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**840**

10. Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Participació ciutadana	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Realitzar campanyes específiques pels agents del sector turisme, tant adreçades als propis establiments turístics com als turistes (xerrades informatives al carrer, fullets informatius, etc.) per tal de sensibilitzar-los sobre l'estalvi de recursos (aigua, energia, materials i residus, etc.), els impactes i riscos derivats del canvi climàtic i la necessitat d'adaptació al seus efectes. El primer pas per dissenyar les campanyes és l'elecció dels temes a tractar prioritaris al municipi, que es poden consensuar amb els propis agents turístics del territori. Es proposen: ús eficient i sostenible de l'aigua; ús de recursos hídrics alternatius; ús eficient i sostenible de l'energia; energies renovables (biomassa, solar, eòlica, etc.) i aspectes legals; correcta gestió de residus; reducció del consum i reducció de la generació de residus; adaptació als cops de calor; turisme sostenible; biodiversitat; conservació del litoral; risc d'inundació i pla d'evacuació, risc d'incendi i pla d'evacuació; etc. Per tal de portar a terme les campanyes cal: - Elaborar manuals/guies de bones pràctiques per als establiments turístics en diversos àmbits i fer campanyes específiques per temàtica (relacionades amb els manuals) amb missatges curts, clars i entenedors sobre la problemàtica i l'adaptació al canvi climàtic. - Fer campanyes o dissenyar accions de sensibilització als establiments turístics del municipi. - Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i on destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'ajuntament i establiments turístics, etc. - Organització de xerrades, debats, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques tractades. Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que asseguri una bona sensibilització del sector turístic per a la adaptació al canvi climàtic. S'estima un cost per a la realització de campanyes.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**

11. Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint les sistemes d'alerta adients

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	El Document Únic de Protecció Civil Municipal (DUPROCIM) és el document que estableix el marc orgànic i funcional previst per a un municipi, amb l'objecte de prevenir i controlar els riscos sobre les persones i els béns i donar resposta adequada a les possibles situacions d'emergència del municipi, sota responsabilitat del titular del pla i garantint la integració d'aquestes actuacions amb el sistema autonòmic de protecció civil. L'acció es dirigeix a actualitzar el PCS, que incorpora totes les anàlisis dels riscos que afecten el seu municipi i que anteriorment s'incloïen separadament en les Plans d'Actuació Municipals. En relació a l'actualització del document DUPROCIM, considerar la guia i plantilla del DUPROCIM elaborada des de la Direcció General de Protecció Civil (d'acord amb el Decret 155/2014), per facilitar la redacció dels plans de protecció civil municipals. Així doncs, seguir aquesta guia i model de document en l'actualització del DUPROCIM, el qual estarà format per 7 documents: Document 1: Generalitats i organització municipal Document 2: Anàlisi del risc Document 3: Vulnerabilitat municipal Document 4: Procediments operatius per risc Document 5: Fitxes d'actuació. Document 6: Directori telefònic i catàleg de mitjans i recursos Document 7: Cartografia específica per cada risc Cal que s'incorporin en aquesta actualització les projeccions climàtiques i els impactes derivats del canvi climàtic, i garantir el sistemes d'alerta. Per fer-ho, caldrà consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (facilitades pel Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). Per exemple, en el cas de zones inundables, amb la precipitació extrema i les pluges torrencials en el context de canvi climàtic, si bé l'extensió de les zones inundables possiblement sigui la mateixa la freqüència i recurrència de les inundacions podria variar, és a dir els períodes de retorn es podrien intensificar. Respecte els sistemes d'alerta, caldrà identificar quins sistemes d'alerta hi ha actualment al municipi i analitzar si aquests són suficients i adequats, o si cal millorar-los o optimitzar-los. S'estima un cost de redacció del DUPROCIM.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	3.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**3.000**

12. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)		
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncopes, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.). En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania. En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics. Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor. Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic. S'estima un cost de 8.000€ per la redacció d'un projecte d'adequació d'un equipament municipal com a refugi climàtic.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	8.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**8.000**

13. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment de les més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són les infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica.

L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin les mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de risc.

Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal:

- Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes.
- Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables.
- Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.)
- Definir llindars d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llindars segons el POCS i la informació climàtica recopilada.
- En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit.
- Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar les col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en les factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder dutxar-se o en les que podran estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar les protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera les 30 ºC, inventariar i obrir a al ciutadania les refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc.
- Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya.

S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	840	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**840**

14. Pla director de l'aigua municipal

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa. Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini. El Pla hauria de: - Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.), - Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic), - Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.), - Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.), - Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures, - Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i - Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi. S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2027	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	10.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**10.000**

15. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, les pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta les reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa. El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots les pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i les possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament. En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb les dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.). S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	20.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**20.000**



16. Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Monitoritzar i millorar el control i la gestió de la xarxa d'abastament permet optimitzar el consum d'aigua i d'electricitat i per tant redueix la vulnerabilitat del municipi a la sequera i escassetat d'aigua, i n'incrementa la seva disponibilitat i garantia. En aquest sentit, instal·lar un sistema de telegestió/telecontrol a les infraestructures d'abastament d'aigua permet, entre altres, optimitzar els cicles de treball de les bombes d'aigua, i per tant reduir el consum elèctric associat, detectar avaries i fuites que provoquen un major consum elèctric per l'excés d'hores de funcionament, i permet també el tractament de les dades històriques dels equips de telegestió per crear alarmes en cas de detecció de consums anòmals (fora de ratis establerts) i altres. A més, els analitzadors de xarxa instal·lats permeten una comunicació ràpida i eficaç ja que al sistema de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...). La telegestió permet controlar els consums hídrics i elèctrics a la xarxa d'abastament en temps real i per tant permet una gestió més ràpida i eficaç, reduint el temps de detecció i reparació de fuites, entre altres problemes. Permet realitzar informes de consum i verificar l'òptim rendiment de les instal·lacions. No obstant, cal disposar inicialment de comptadors d'aigua en punts estratègics de la xarxa d'abastament (dipòsits d'aigua, pous, captacions, etc.) per tal d'obtenir les dades de consums necessàries per la implantació del sistema de telegestió. Previ a la implementació d'aquest sistema, estudiar i determinar l'abast de la telegestió i el tipus de software a implantar. S'indica un cost estimat de la instal·lació del sistema.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



17. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics. En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistents a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de els funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un 'Pla director del verd urbà'. Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a els condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniments (per exemple la grama o gram, Cynodon dactylon i Festuca arundinacea). En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitzar l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric). Aquesta acció no comporta cap cost, al tractar-se de l'aplicació de criteris tècnics. Aquests criteris es definiran amb la redacció del Pla director el verd urbà i la biodiversitat.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



18. Recollida i reutilització de les aigües pluviales

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable. Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament. L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits. En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona. D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte. Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua. El cost indicat és un cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsió i sistema de desinfecció.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**



19. Telegestió del reg del verd urbà

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Implantar un sistema de control del verd urbà que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador. Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com els de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i els possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi. És important conèixer la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar, per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'obtenir els efectes desitjats. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte els característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, exposades al vent, el pendent del sòl, etc. Respecte el tipus de reg, cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). També s'ha de revisar periòdicament el sistema de telegestió, la connexió a la xarxa i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments. El cost estimat pot variar en funció de l'extensió de les zones regades.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



20. Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La presència de contaminants emergents en les aigües potables o en els residuals provenen de l'ús massiu de productes fitosanitaris i herbicides en l'agricultura, químics en la indústria, de la perfumeria i farmàcia (metalls pesants, antibiòtics, etc.) i del major consum de drogues il·legals, el que pot influir en el medi i en la salut de les persones a mig i llarg termini. Moltes d'aquestes substàncies són utilitzades en grans quantitats i en productes de consum massiu. Alguns dels contaminants emergents han estat recentment inclosos en les llistes de candidats de substàncies prioritàries tant a la UE com a els EU, i la Directiva 2008-105 del Parlament Europeu ja ha fixat límits per a alguns d'aquests contaminants en aigües superficials. L'eficiència en la potabilització de les ETAPs (Estacions de tractament d'aigües potables) i en la depuració de les EDARs d'aquestes substàncies emergents és en general parcial. Aquesta acció planteja estudiar els contaminants emergents del municipi, i la implementació de tecnologies suplementàries a les existents a les ETAPs i EDARs per tal d'incrementar l'eficiència en la potabilització i depuració d'aquestes substàncies i incrementar el rendiment de la seva eliminació. En aquest sentit, la comunitat científica s'està bolcant en perfeccionar tractaments terciaris que permetin eliminar aquestes substàncies químiques. Una de les opcions que més s'està estudiant és utilitzar una combinació de degradació química i degradació biològica per eliminar les substàncies prioritàries i els compostos biològicament persistents. Amb un procés d'oxidació avançada (ex: fotoquímics, fotocatalítics i d'oxidació química) com a pretractament, s'aconsegueix transformar els compostos orgànics inicialment persistents en més biodegradables i després s'acaben de mineralitzar amb un procés d'oxidació biològica. L'estudi a desenvolupar per l'Ajuntament ha d'identificar els contaminants emergents al municipi (tant en les fases de potabilització com de sanejament) i analitzar la viabilitat tècnica i econòmica de millorar els processos de tractament a les ETAPs i EDARs per reduir la quantitat de contaminants emergents en l'aigua potable i en la depurada. A partir de l'estudi, l'ajuntament ha d'establir un protocol de control i disposar d'un pla d'actuació en cas d'emergència per detecció de contaminants emergents en l'aigua de boca (suspensió del servei, compra d'aigua potable en cubes, etc.). En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte, així com cercar la causa dels contaminants emergents i prendre mesures en origen com la informació, la sensibilització o la regulació mitjançant ordenança. Segons el municipi, s'haurà de completar la connexió als sistemes de sanejament municipals en tots els nuclis que encara no disposin, ja sigui mitjançant una connexió amb l'EDAR de referència, o si s'escau, mitjançant el desenvolupament d'una nova EDAR. El cost d'inversió no és quantificable i depèn de l'administració regional, a més de les planificacions estratègiques de l'ACA i el Consorci d'Aigües Costa Brava Girona.		
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
2025	2030	Ajuntament	

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	NQ	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**NQ**



21. Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments

Sector	Edificis	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Implementar mesures de millora del confort tèrmic a l'estiu en edificis residencials i equipaments municipals com cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol. Aquestes mesures redueixen la vulnerabilitat sobretot a les onades de calor extrema derivades del canvi climàtic, i per tant als impactes en la salut (com els cops de calor). En aquest sentit, invertir en proteccions solars, difondre els resultats i les tècniques disponibles i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per tal d'implementar aquestes proteccions en edificis i equipaments per millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Cal definir l'import econòmic total a destinar a aquesta línia d'ajudes i el tipus de millores concretes a implementar. Una altre opció seria informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges. Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la instal·lació de cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments. Aquestes mesures han de servir per mantenir temperatures confortables en els períodes de més calor, i per altra banda evitar un augment del consum energètic (la instal·lació d'un tendal pot estalviar fins a un 4% el consum energètic en l'habitatge). És important tenir en compte aquesta mesura en nous edificis i en rehabilitacions d'edificis existents. El pressupost varia en funció del nombre i el tipus d'elements. En general pot suposar <1.000€ per element.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	1.000	**Cost sense inversió (€)**	0 - 0	**Cost total (€)**	**1.000**

22. Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les formigues, mosques, mosquits, escarabats, rates, ratolins, meduses, les espècies invasores (com el mosquit tigre, la vespa asiàtica o el bernat marbrejat), etc. es veuen afavorits per alguns impactes climàtics com les onades de calor i les sequeres, i poden esdevenir una plaga i causar problemes de salut o molèsties importants a les persones. En aquest sentit, realitzar campanyes d'informació i alerta a la població i un protocol pel control i detecció precoç de plagues que afecten a la salut, com són el mosquit tigre, la vespa asiàtica, etc., que poden veure's agreujades pel canvi climàtic. Fer difusió de les campanyes del Departament de Salut (ex. Canal Salut, Agència de la Salut Pública, etc.). El Projecte educatiu de vigilància i control de Dipsalut és una eina consolidada de formació i sensibilització i actua també com a alerta primerenca de la presència de Mosquit Tigre als municipis. La campanya pot incloure la distribució de fulletons impresos en Centres d'atenció primària, hospitals, escoles, aplicacions mòbils, web del municipi, senyalística als equipaments (cartells informatius), infografies online, i fins i tot xerrades informatives a la ciutadania. La sensibilització ha d'incloure informació relativa als factors i condicions que afavoreixen aquestes plagues i com prevenir els seus efectes. Entre les accions de prevenció, es podrien indicar les següents: - Tapar les esquerdes i els forats de les parets i dels sostres, protegir les juntures de les portes i finestres i vigilar que tanquin bé; - Protegir les finestres amb tela mosquitera; - Posar dobles portes a les plantes baixes d'àrees obertes, on hi pot haver presència de rosegadors; - Cobrir els forats de ventilació amb tela mosquitera; - Mantenir tan net com sigui possible el local o l'habitatge, especialment allà on es manipulin o s'emmagatzemin aliments; - Evitar humitats, goteres, condensacions, bassals d'aigua i l'emmagatzematge d'aigua sense protecció; - Vigilar els sostres falsos i altres racons sense llum, sobretot on hi hagi escalfor; - Mantenir tapades les escombraries i retirar-les diàriament, - Mantenir en bones condicions higièniques els animals de companyia. Així mateix, l'Ajuntament ha de fer el manteniment i la neteja periòdica dels embornals dels carrers, dels espais públics, de les zones amb aigua estancada, etc. per evitar l'aparició i la proliferació de plagues. S'estima un cost periòdic de 1000€/any per a campanyes i edició de material.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**



23. Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost unitari d'instal·lació d'una font suposant que ja es disposa de connexió d'aigua.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	2.500	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**2.500**

24. Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut, humitat, poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	9.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**9.000**

Accions de pobresa energètica



9.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica '*és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia*'. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica.
L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal:
1 – Establir els circuits adequat amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació.
2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència.
3 - Contacte amb els usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur les materials i documents necessaris el dia de la intervenció.
4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions:

- Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur.
- Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària.
- Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics
- Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost.

Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol

mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.
Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar
- Apoderament de les persones vulnerables en energia
- Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació del deute de l'aigua a persones vulnerables.

S'estima una proporció d'un 1% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	9.835	Estalvi d'energia (MWh/any)	39,74	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	824,86	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

11,92

tCO_2/any

Apèndix fitxes municipals – L’Armentera

Accions de mitigació

Edificis Municipals



1.1. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en les plecs de contractació pública

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia. A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que 'sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental'.

Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Les aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs. En particular:

(1) L'article 1. 3. Defineix que 'en tota contractació pública s'incorporaran de manera transversal i preceptiva criteris socials i mediambientals';

(2) L'article 145 sobre les requisits d'adjudicació del contracte fins i tot estableix que 'Les criteris qualitatius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu podran incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte' i que 'h) Contractes l'execució dels quals pugui tenir un impacte significatiu en el medi ambient, en la seva adjudicació es valoraran condicions ambientals mesurables, com ara el menor impacte ambiental, l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua i l'energia i dels materials, el cost ambiental del cicle de vida, les procediments i mètodes de producció ecològics, la generació i gestió de residus o l'ús de materials reciclats o reutilitzats o de materials ecològics'. Hi ha 2 articles més que permeten introduir aspectes mediambientals: (1) Article 202: 'es podran establir, entre d'altres, consideracions de tipus mediambiental que persegueixin: la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, (...) el foment de l'ús de les energies renovables' (2) Article 148 sobre el cicle de vida: ' El càlcul de cost del cicle de vida inclourà, segons el cas, la totalitat o una part dels costos següents en què s'hagués incorregut al llarg del cicle de vida d'un producte, un servei o una obra: (...) b) les costos imputats a externalitats mediambientals (...); aquests costos podran incloure el cost de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic.' El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular les aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'Article 145 de la llei.

El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular les aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en les plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc.

A més, l'empresa concessionària haurà d' emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats.

Altres tipus de clàusules que es poden incloure en les plecs:

- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	34,01	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

16,36

tCO_2/any



1.2. Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei.

Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples serien:

- Control de il·luminació independent per espais (sobretot les diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats) amb la instal·lació en l'enllumenat de rellotge astronòmic que incorpora sistemes de mesura i enviament de dades a temps real. La telegestió permet realitzar les següents tasques:
- Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS.
- Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes

Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric

- control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai)
- Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic
- Sectorització sistema calefacció
- Variació cabal climatització i ventilació
- Instal·lació d' un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera.(programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic

Altres controls:

- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres: estalvi 15-20% consum energètic

Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic de les portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic.

S'assumeix un cost de 3.500€ per equipament.

Cost (€)	10.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	12,98	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.681,92	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=(Eelec*ESTelec*FEEL)+(EE=Etermic*(FEG o FEGN)*ESTelec)

En què,

Eelec, consum elèctric de la instal·lació

ESTelect, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)

Etermic, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables

FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

6,24

tCO_2/any



1.3. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta, i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua, i d'aquesta manera facilita la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Els beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI).

Es proposar optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de designar una persona dins l'organigrama municipal perquè faci seguiment i planifiqui les millores proposades. Per un altra banda, i de cara a la seva sensibilització, caldria informar als treballadors i usuaris sobre els consums (i possible generació) d'energia en els diferents equipaments.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos.

Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

S'estima un cost periòdic del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa per un període de deu anys.

Cost (€)	6.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	18,14	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
	744,92	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	

Cost d'abatiment (€/tCO2)	2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% emissions de l'ajuntament dels àmbits comptabilitzats.

8,73

tCO_2/any



1.4. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes.

El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Les camps d'actuació son diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritzi i coordini les accions es imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació.

Les principals funcions del gestor energètic son les següents:

- Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar les departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia.
- Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums , estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnosis energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa implantar un programa tipus 50/50 a l'Escola L'Esquirol reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc.
- Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic, ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal.
- Facilitar inversions i models de negoci Compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament.
- Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions.
- Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,...) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,...) per tal de poder afrontar amb garanties les nous reptes que planteja la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local.
- Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials.
- Impulsar grups de treball a diferent nivell de governança per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions,... segons s'estableix en altres accions del pla.

- I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.
- Detectar accions que es realitzin mitjançant contractes d'Empreses de Serveis energètics en què els contractes tinguin una garantia d'estalvis associada (EPCs) per tal d'incrementar encara més l'impacte de la mesura realitzada.

Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d´una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin les responsables de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar Els objectius de consum energètic.
- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.

S'estima un cost de dedicació de personal tècnic de 1.500€/any.

Cost (€)	12.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	50,32	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	495,81	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

24,20

tCO_2/any



1.5. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB).

Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic.

El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica.

En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important.

L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar els recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment.

Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana **obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals**, per tal d'identificar les que presenten una pitjor eficiència i major potencial d'estalvi. Cal tenir present que el Reial Decret 390/2021 ja estableix la obligatorietat d'obtenir el certificat per a tots els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m^2.

Igualment, es proposa **identificar projectes pilots d'edificis nZEB** en els edificis més consumidors en el cas d'existents, els que requereixin una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul.

Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així els estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

S'estima un cost per a la redacció d'estudis i projectes d'eficiència energètica a desenvolupar en edificis municipals.

Cost (€)	75.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	45,08	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	5.546,28	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = ∑Font, * FEFont*

En què,

EE, estalvi emissions estimat ($tnCO_2$/any)

$E_{Font,}$ estalvi energètic, equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FE_{Font}, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

13,52

tCO_2/any

Edificis Residencials



2.1. Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.

Sector	Edificis residencials	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	En curs	**Origen**	Altres (Administracions Nacional, Regional)	**Acció clau**	

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats, i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipaments, o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual els ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades.

Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya.

Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment els serveis socials és molt gran, i el Punt pot servir per descongestionar els serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen. També poden servir per assessorar en la rehabilitació energètica d'edificis, ja que el parc d'habitatges és un dels grans consumidors d'energia de la UP.

Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:

- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers, a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials, o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i la modalitat d'implementació.

Cost (€)	5.250	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	482,98	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	36,23	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 2% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi.

144,89

tCO_2/any



2.2. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	Edificis del sector residencial i terciari	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis).

Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya.

Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren:

- Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers.
- Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents.
- Campanya per promoure els contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats.
- Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals.
- Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.
- Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO2. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.

- Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc. amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en els immobles i potencials per a les energies renovables.
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres. Incloure nivell educació.
- Formació i divulgació per un consum responsable
- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

S'estima un cost global de realització de campanyes periòdiques.

Cost (€)	10.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	205,20	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	101,31	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d'estalvi en les emissions del sectors domèstic, terciari i industrial del municipi.

98,70

tCO_2/any

Edificis del sector terciari



3.1. Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia

Sector	11. Altres	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Les Xarxes elèctriques intel·ligents (smart grids) són un canvi fonamental en el sector elèctric i d'on emergeix el potencial de la gestió de la informació.

Aquesta gestió de la informació ha esdevingut l'element clau sobre el que pivota la modernització del sector elèctric i una oportunitat per als consumidors municipals de passar de consumidors passius d'energia a actius, pel fet que disposar de les dades de consum dels seus punts de subministrament, fet que els permet decidir si actuar i on, comprovar l'estalvi de les seves accions i consolidar aquest canvi de comportament que està 100% en les seves mans.

És un dret del consumidor disposar d'aquestes dades, malgrat que per contractes entre 15 i 50 kW no és obligatori disposar de telemesura. En aquests casos hi ha la possibilitat d'instal·lar mòdems.

L'accés de les dades dels comptadors digitals dona el coneixement, quantitatiu i per període, dels consums energètics actuals i els hi permet fer seguiment de l'estalvi d'energia que els hi suposen els canvis de comportament, així com l'impacte econòmic de gestionar activament l'energia, triant en què, com, quan, etc.

Incloure en els plecs de compra d'energia municipal l'accés a les dades dels comptadors digitals als consumidors no residencials com a requeriment d'obligat compliment pels adjudicataris com a dret que és dels consumidors. Es pot incloure com a requeriment:

En l'oferta (opcional com a criteri adjudicació):

- Manuals d'accés a les dades per totes les potències a través webserver de la DSO*, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora, així com l'operativa de cadascuna d'elles.
- Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari).
- Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora.
- Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.

Durant la vigència del contracte (opcional penalitzacions per incompliment):

- Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari).
- Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora.
- Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.

*DSO: Distribution System Operators

L'ajuntament informarà al sector terciari sobre els seus drets i en farà un seguiment.

S'estima un cost per la realització d'activitats informatives per part de l'Ajuntament.

Cost (€)	3.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	5,88	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.061,29	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2024	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector terciari no-municipal del municipi

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA

2,83

tCO_2/any

Indústria



4.1 Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries

Sector	Indústria	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Sensibilització/ Formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Amb aquesta mesura es pretén millorar la cultura energètica de les indústries. Es pretén que els responsables de les instal·lacions consumidores d'energia siguin formats en matèria d'eficiència energètica i canvi climàtic.

Per això l'Ajuntament ajudarà les empreses a fer cursos de formació, assumint part del cost. A canvi de l'ajut econòmic ofert per l'Ajuntament per als cursos de formació, les indústries s'hauran de comprometre a fer una auditoria energètica i posar en marxa accions que contribueixin a reduir el consum d'energia i d'emissions.

Cost (€)	2.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1,78	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	3.745,98	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2023	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia de càlcul

5% de les emissions associades al sector industrial.

0,53

tCO_2/any

Enllumenat públic



5.1. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	Enllumenat públic	**Àrea d'intervenció**	Eficiència energètica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per tant, per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums.

Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micro empresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'Ajuntament pot contractar els diversos serveis independentment i establir les fases de treball que millor l'hi encaixin.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica de l'enllumenat.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta fórmula es recomana en municipis amb un elevat nombre de punts de llum i on, com s'ha dit, es plantegi una renovació global.

En qualsevol cas, cal establir un pla de treball i identificar totes les actuacions pendents, si escau mitjançant la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic, on s'identificaran i analitzaran totes les actuacions necessàries.

S'estima que amb aquestes actuacions es reduirà el consum energètic de l'enllumenat en un 60%. El cost final es determinarà segons l'abast de les actuacions pendents a realitzar.

Cost (€)	NQ	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	51,19	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	NQ	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = E_{ELÈCTRIC,} * FE_{2005}$

En què,

EE, estalvi emissions estimat ($tnCO_2$/any)

$E_{ELÈCTRIC,}$ estalvi energètic, equivalent a un 60%.

FE_{2005}, Factor d'emissió d'electricitat, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

24,62

tCO_2/any

Transport



6.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Vehicles elèctrics	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són els següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'adquisició de **vehicles 100% elèctrics** per a la flota municipal de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment els vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix. En cas d'incrementar la flota amb vehicles addicionals, es prioritzarà l'adquisició de vehicles elèctrics.

A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

Donades les característiques del municipi, s'estima la renovació d'un vehicle en l'horitzó 2030.

S'estima un cost de 5.000€ per vehicle, associat a un major sobrecost pel reemplaçament d'un vehicle de combustió tradicional per la seva alternativa elèctrica.

Cost (€)	5.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1,91	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	10.256,41	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2019	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = n * ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 150.000 km / 10 anys)*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,49

tCO_2/any



6.2 Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	Completada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi-ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són les següents:

- 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya.

La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de pilona per instal·lar a l'exterior dels edificis. Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de11 kW(16A) i 22 kW (32A).

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores.

Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són:

- Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat)
- Aparcaments, establiments comercials
- Electrolineres

Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar. El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant les components corresponents de cada equip particular.

El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).

Cost (€)	18.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	2,53	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	27.911,13	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * EENTREGADA_PREVISTA) / CMIG_ESTIMAT_VE*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE, 200 gr CO2 / km*

EENTREGADA_PREVISTA, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització

CMIG_ESTIMAT_VE, 0,195 kWh/km

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,64

tCO_2/any



6.3. Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Ús compartit de vehicle	**Instrument polític**	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que fan en fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per-llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma als propis avantatges del vehicle elèctric, millorant la qualitat de l'aire i reduint les emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles, mitjançant una prova pilot d'un any. Els punts de col·laboració poden ser les següents:

- Creació de places d'aparcament dedicades per a vehicles elèctrics compartits.
- Facilitar un espai de la via pública per a instal·lar infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric compartit.
- Ús del vehicle elèctric compartit pel personal de l'administració pública.
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi.

La cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat ofereix convenis de col·laboració amb els ajuntaments que poden llogar per hores un vehicle elèctric i la resta de temps aquest queda disponible per altres usuaris.

El lloguer s'estima de l'ordre dels 450 €/mensuals per vehicle.

Cost (€)	5.400	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	25,49	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	830,77	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2024	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = n * ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 200.000 km / 10 anys)*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

6,50

tCO_2/any



6.4. Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Tarificació viària
Estat	Completada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic. Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit.

Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre les barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment.

A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%.

Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO2

Aquestes bonificacions se sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen les vehicles elèctrics a Catalunya:

- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIV

L'acció no comporta cost per l'Ajuntament, si bé pot suposar una pèrdua d'ingressos.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	134,23	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2021	2021	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

0,5% de les emissions associades al transport.

34,23

tCO_2/any



6.5. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Tarificació viària
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)	**Acció clau**	

Descripció

L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible

Així, les mesures proposades pel Pla aconsegueix una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO_2.

Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi:

- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Creació d'aparcaments públics perimetrals per a vehicles privats.
- Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi.
- Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi.
- Creació i manteniment de camins escolars.
- Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi.
- Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes.
- Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles
- Peatonalització de el casc urbà i foment de la mobilitat dolça
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenibles en què s'informi les ciutadans de les mesures posades en marxa i les beneficis de les mateixes
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.

L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi per tal d'aconseguir diverses avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc.

S'estima un cost d'implantació d'aquestes mesures del Pla i redacció de nous projectes i actuacions. El municipi ja ha realitzat accions en aquest sentit com:

- Implantar tres aparcaments de bicicletes al municipi
- Adequar aparcaments dissuasoris a les afores del municipi

Cost (€)	93.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1.073,83	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	339,63	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2023	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

12% de les emissions associades al transport.

273,83

tCO_2/any



6.6. Xarxa de vehicles d'ús compartit

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Ús compartit de vehicle	**Instrument polític**	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

A més de l'aplicació de les mesures que incentiven l'ús del vehicle elèctric i dels modes de transport més sostenibles com la bicicleta, una altra manera de reduir el nombre de vehicles motoritzats en circulació i, de retruc, les emissions generades en els desplaçaments, és compartint cotxe amb altres veïns.

L'actuació consistirà en la creació d'una borsa que posi en contacte els habitants del municipi per tal que puguin quadrar agendes i realitzar el desplaçament en un únic vehicle, ja sigui a través de la pàgina web de l'ajuntament o bé a través d'una pàgina específica. Un exemple a gran escala és la web www.compartir.org.

Una altra actuació complementària a l'anterior és crear un punt d'espera i parada a la sortida de la població, amb un banc, ombra, etc.

S'estima un cost de 3.000€ per l'adequació i senyalització d'un punt d'espera i parada més 600€ de campanya de difusió.

Cost (€)	3.600	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	4,28	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	3.300,59	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

1,09

tCO_2/any

Producció local d'electricitat



7.1. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots les equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en al consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaica.

Es proposa la instal·lació a tots les equipaments municipals, començant per aquells que experimenten un major consum com l'edifici de l'escola (on ja està previst) i l'Ajuntament.

Cost (€)	19.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	316,74
Cost d'abatiment (€/tCO2)	127,99	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = PSOLAR * FEENE2005*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

152,35

tCO_2/any



7.2. Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una acció complementària per afavorir la penetració de les energies renovables, és poder garantir que tota l'energia que es genera sigui consumida. Tanmateix, i atès els perfils horaris de generació i de consum, no sempre tota l'energia que es pot generar pot ser consumida directament. En aquests casos, s'ha d'exportar a la xarxa i, en un cas extrem, evitar que es generi.

Una alternativa raonable és emmagatzemar l'excedent puntual d'energia per poder emprar-la en períodes de no generació. Per exemple, en casos d'autoconsum, cal diferir el moment del consum a través de l'emmagatzemament.

Hi ha diferents escales d'emmagatzemament i tecnologies. Avui en dia, però, el que ens podem trobar a nivell municipal són sistemes de bateries de petita i mitjana escala, d'ús residencial, terciari o comercial.

La present acció consisteix en incorporar sistemes d'emmagatzemament a les instal·lacions actuals d'autoconsum que el municipi pugui disposar, així com promoure-ho a la resta de ciutadania. El cost d'aquest servei és molt variable depenent del grau d'incorporació de sistemes d'emmagatzematge, i tenint en compte que allarga el temps de retorn de les inversions.

Cost (€)	80.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	63,35

Cost d'abatiment (€/tCO2)	2.625,50	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = PSOLAR * FEENE2005*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2/any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

30,47

tCO_2/any



7.3 Estudi del potencial de renovables al municipi

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'estudi del potencial de renovables del municipi contempla el grau d'aprofitament que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

Es proposa completar aquest anàlisi amb la identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl. Poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradats, solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaiques (o d'altres renovables). Es disposarà d'un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.

Es tindran en compte en la realització de la present acció, les mesures següents:

- Possible col·locació de plaques solars a les cobertes agrícoles d'uralita.
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaiques a camps de conreu.

S'indica un cost per a la realització dels estudis.

Cost (€)	3.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	38,98
Cost d'abatiment (€/tCO2)	160,01	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

1% en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

18,75

tCO_2/any



7.4. Crear comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)	**Acció clau**	

Descripció

Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com '*Clean Energy Package for all Europeans'*, és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes. Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models *P2P o peer-to-peer*). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix.

L'objectiu de les comunitats locals d'énergia és facilitar i permetre a tota la ciutadania i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local. Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropiï també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir elles mateixes en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible. Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre les habitants de municipi i en funció d'això, definir quins serveis de suport es poden establir.

Alguns d'aquests serveis poden ser:

1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots les veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.

2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar les estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic.

3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi.

4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar el capital que pugui faltar des de

l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania.

5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com dels canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, les propietaris de vehicle elèctric).

El cost estimat correspon a la dinamització d'una CLE a partir d'una coberta municipal.

Cost (€)	5.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	402,16

Cost d'abatiment (€/tCO2)	25,85	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2
Metodologia i fórmula de càlcul

*EE= PSolar*FEEL*

En què,

PSolar, Producció Solar de la instal·lació

FEEL, Factor d'Emissió de l'Electricitat Local

193,44

tCO_2/any



7.5. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Sector	• Edificis terciari i residencials	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Altres
Estat	Completada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispars, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no.

La '*Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya*', impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus especifica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaiques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp. També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia. L'ordenança municipal també podria recollir els incentius fiscals als que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb les instal·lacions d'energia solar tèrmica.

Malgrat tot, actualment el procediment complert de legalització de les instal·lacions fotovoltaiques és feixuc i segueix les següents passos:

1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament
2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora
3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica
4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora
5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya
6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica)
7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.

Així, l'acció consisteix en bonificar l'Impost sobre Béns Immobles (IBI) fins al 50% i l'Impost sobre Construccions, Instal·lacions, i Obres (ICIO) fins al 95% per a les instal·lacions renovables i obres que incrementin l'eficiència energètica de les edificacions.
S'estima que aquesta acció contribuirà a una producció d'energia renovable equivalent a un 5% de les emissions dels sectors residencial i terciari no-municipal.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	73,91

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2021	2021	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d'estalvi en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal.

35,55

tCO_2/any



7.6. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO_2 degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014. La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus 'subministrament' (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin de opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO_2 (certificat de Garantia d'Origen –GdO).

També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en les plecs de contractació pública:

- El contracte de subministrament d'energia verda municipal es faria preferentment mitjançant una empresa comercialitzadora de proximitat.
- Garantir l'origen 100% renovables de l'electricitat subministrada a l'ajuntament mitjançant certificats d'origen renovable.
- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.
- Realització d'accions per fer front a la precarietat i pobresa energètica del municipi.

Aquesta mesura inclou la promoció d'aquest contracte al municipi per donar a conèixer als ciutadans els beneficis ambientals que suposa. Aquesta acció es pot fer a través del portal web de l'ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	65,43
	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	

Cost d'abatiment (€/tCO2)	2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005* FEENEr 2005)*

En què,

Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENEr2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

31,47

tCO_2/any



7.7. Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a substituir les calderes de gasoil C presents en equipaments municipals per altres de biomassa amb l'objectiu de cobrir les necessitats de climatització mitjançant energia renovable.

La biomassa es considera una font d'energia renovable, de fàcil obtenció i transformació i a més, es considera que la combustió provoca un balanç net d'emissions igual a zero, ja que les emissions per combustió de biomassa han estat absorbides prèviament per la planta a partir de la qual s'ha generat. Hi ha diversos combustibles que formen part de la biomassa, però en general les calderes petites admeten combustibles estandarditzats com a estella i pèl·lets.

A més, com a acció de conscienciació i sensibilització a la ciutadania derivada d'aquesta acció, l'Ajuntament oferirà un servei d'assessorament durant tot l'any i promourà campanyes puntuals d'informació sobre les calderes de biomassa.

Alhora, si hi ha equipaments propers entre ells es pot plantejar la creació d'una xarxa de calor entre ells i, si hi ha altres demandes properes, es pot plantejar sobredimensionar la instal·lació i servir a altres consumidors, en format "district heating".

En el moment d'executar l'acció es tindrà en compte la possibilitat de plantejar contractes amb garantia d'estalvis energètics (EPCs), ja sigui de forma conjunta o individual.
Es proposa substituir-lo en les equipaments municipals següents:

- Escola
- Llar d'infants
- Sala de festes
- Antiga ludoteca

Cost (€)	16.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	23,31

Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.426,79	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia

100% de les emissions associades a consums tèrmics dels equipaments i instal·lacions municipals.

11,21

tCO_2/any

Residus



8.1. Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.

Sector	Residus	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Sensibilització/Formació
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests en les diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc. Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobreenvasats, etc.

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana alhora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts.

Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)

Per l'Ajuntament l'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell Comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

Cost (€)	4.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	79,46	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

50,34

tCO_2/any



8.2. Millora de la recollida selectiva

Sector	11. Altres	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Planificació urbanística
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%.

L'experiència amb les sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació.

Les models de gestió de residus que inclouen aquest tipus de Taxes Justes es basen en sistemes de pagament per generació (PxG) i pagament per participació (PxP), les quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de 'qui contamina paga' a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir les seus residus i participar en la recollida selectiva.

L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en les següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida.

El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o les contenidor dotats amb sistemes d'identificació.

La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar les residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció.

A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint les contenidors per a la resta de fraccions.

Les resultats de recollida selectiva assolits en els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).

L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil.

La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació.

Es proposa anar avançant en Els objectius a 2030 mitjançant les accions següents:

- Implantació recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...), per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador.

- Estendre la PaP al conjunt del municipi.
- Implantació del pagament per generació a grans productors.

El cost d'inversió és molt variable segons el municipi i les accions proposades de millora de la recollida selectiva. S'assumeix un cost de 12.000€ de l'estudi de viabilitat de les accions proposades anteriorment.

Aquesta acció es pot fer en col·laboració amb el consell comarcal.

Cost (€)	12.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	143,03	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

83,90

tCO_2/any



8.3 Fomentar compostatge casolà/ comunitari

Sector	Residus	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que les ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de MO.

L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre les aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites).

En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas les compostadors s'instal·len en zones verdes i l'aportació de residus orgànics és col·lectiva, donant lloc a un procés participatiu. Un dels participants pot ser el mateix Ajuntament, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals.

Hi ha la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries (10 – 15%) per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari.

S'assumeix un cost d'inversió que inclou els compostadors, les campanyes informatives i les visites de seguiment.

Cost (€)	28.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	556,24	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

50,34

tCO_2/any

Altres



9.1 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Altres	**Àrea d'intervenció**	Tecnologies de la informació i comunicació	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents.

Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la 'darrera milla', és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost.

Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles.

Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi.

L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supra-municipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordis, poden donar una bona orientació de les possibilitats.

Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura.

Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal. El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i grau d'implementació.

Cost (€)	56.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	151,24	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.452,06	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2021	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

38,57

tCO_2/any



9.2 Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats

Sector	Altres	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Planificació de l'ús del sòl
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Un dels problemes que es poden trobar les promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti les tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables.

Es poden haver identificat prèviament les espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats.

Caldrà definir les criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar les protocols per a facilitar les tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Les resultats esperats d'aquesta acció són:

- Disminució dels costos de transacció en les projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi
-

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	120,49

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2023	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

57,96

tCO_2/any

Accions d'adaptació



1. Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	En curs	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes. El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de els condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra. També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa. S'estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	**2026**	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	4.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**4.000**

2. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i altres fenòmens meteorològics extrems

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència.

En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc.

Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i les missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments.

Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques.

- Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i les elements que poden veure's afectats.
- Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes).

Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'ajuntament és l'iCOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar les tempestes i ajudar en les tasques de decisió del responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams de costa amb infraestructures (passeigs marítims, revestiments, ports, que són les llocs on es produeixen la majoria de víctimes).

- Avís a la població: Determinar el procediment i les canals d'informació a la població en cas de risc. Les sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, twitter, facebook, etc.), Meteocat (web, twitter, facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables (ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt

	d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir les danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i ples elements naturals o extraordinaris. Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



3. Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al regs i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aporti beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resilient al canvi climàtic. El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, les pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, les espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. El cost indicat correspon a la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**

4. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

Sector	Participació ciutadana	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.		
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran les que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania. S'indica un cost per a la realització de campanyes periòdiques.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**

5. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**		Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	
Estat	No iniciada	**Origen**		Autoritat local	
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any. Incloure en el plecs de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**

6. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aqüífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aqüífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides.
A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria.
S'indica un cost per a la realització de l'estudi.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	5.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**5.000**



7. Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos. Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament. Per fer-ho, dur a terme el següent: - Recopilació d'informació: o Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes. Consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). o Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de les àrees del municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics, com allaus. - Realitzar treball de camp per identificar materials i infraestructures en situació de risc per tal de valorar el cost de la seva substitució en front del cost que suposarà el seu manteniment en un context amb condicions climàtiques més extremes. El cost definitiu serà determinat segons l'abast de les actuacions.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	NQ	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**NQ**

8. Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Els efectes del canvi climàtic a les costes i en zones inundables (com l'increment de destrosses en infraestructures per increment d'inundacions, major erosió de platges per la pujada del nivell del mar i les temporals marítims, etc.) poden agreujar-se en un futur i produir-se de manera més recurrent, i afectar béns i persones. És per aquest motiu que cal conèixer i definir aquells elements del territori que potencialment poden veure's afectats de manera recurrent per avingudes de magnitud diversa i aplicar mesures d'adaptació per poder fer front a aquests episodis inevitables. En aquest sentit, en primer lloc identificar les zones inundables i les zones costaneres del municipi més vulnerables a aquests riscos climàtics. En base a aquesta diagnosi inicial, on s'haurà consultat cartografia i documents rellevants per determinar el nivell de risc en cada cas (ACA, INUNCAT, etc.), determinar les actuacions d'adaptació més adequades a realitzar. La protecció d'aquestes zones pot realitzar-se de diverses maneres, entre les quals l'aplicació de mesures de caràcter dur (ex. construcció d'estructures defensives), i de caràcter més tou (ex. regeneració de dunes a les platges). Es determina un cost d'estudi de les zones inundables al municipi.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	10.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**10.000**



9. Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius:

- Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles.
- Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris.
- Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable.
- Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis.
- Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics.
- Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua.
- Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable.

Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua, com a mesura exemplificadora.

L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hoteler i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc.

S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança municipal

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	840	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**840**

10. Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Participació ciutadana	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Realitzar campanyes específiques pels agents del sector turisme, tant adreçades als propis establiments turístics com als turistes (xerrades informatives al carrer, fullets informatius, etc.) per tal de sensibilitzar-los sobre l'estalvi de recursos (aigua, energia, materials i residus, etc.), els impactes i riscos derivats del canvi climàtic i la necessitat d'adaptació al seus efectes. El primer pas per dissenyar les campanyes és l'elecció dels temes a tractar prioritaris al municipi, que es poden consensuar amb els propis agents turístics del territori. Es proposen: ús eficient i sostenible de l'aigua; ús de recursos hídrics alternatius; ús eficient i sostenible de l'energia; energies renovables (biomassa, solar, eòlica, etc.) i aspectes legals; correcta gestió de residus; reducció del consum i reducció de la generació de residus; adaptació als cops de calor; turisme sostenible; biodiversitat; conservació del litoral; risc d'inundació i pla d'evacuació, risc d'incendi i pla d'evacuació; etc. Per tal de portar a terme les campanyes cal: - Elaborar manuals/guies de bones pràctiques per als establiments turístics en diversos àmbits i fer campanyes específiques per temàtica (relacionades amb els manuals) amb missatges curts, clars i entenedors sobre la problemàtica i l'adaptació al canvi climàtic. - Fer campanyes o dissenyar accions de sensibilització als establiments turístics del municipi. - Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i on destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'ajuntament i establiments turístics, etc. - Organització de xerrades, debats, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques tractades. Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que asseguri una bona sensibilització del sector turístic per a la adaptació al canvi climàtic. S'estima un cost per a la realització de campanyes.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**

11. Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint les sistemes d'alerta adients

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	El Document Únic de Protecció Civil Municipal (DUPROCIM) és el document que estableix el marc orgànic i funcional previst per a un municipi, amb l'objecte de prevenir i controlar els riscos sobre les persones i els béns i donar resposta adequada a les possibles situacions d'emergència del municipi, sota responsabilitat del titular del pla i garantint la integració d'aquestes actuacions amb el sistema autonòmic de protecció civil. L'acció es dirigeix a actualitzar el PCS, que incorpora totes les anàlisis dels riscos que afecten el seu municipi i que anteriorment s'incloïen separadament en les Plans d'Actuació Municipals. En relació a l'actualització del document DUPROCIM, considerar la guia i plantilla del DUPROCIM elaborada des de la Direcció General de Protecció Civil (d'acord amb el Decret 155/2014), per facilitar la redacció dels plans de protecció civil municipals. Així doncs, seguir aquesta guia i model de document en l'actualització del DUPROCIM, el qual estarà format per 7 documents: Document 1: Generalitats i organització municipal Document 2: Anàlisi del risc Document 3: Vulnerabilitat municipal Document 4: Procediments operatius per risc Document 5: Fitxes d'actuació. Document 6: Directori telefònic i catàleg de mitjans i recursos Document 7: Cartografia específica per cada risc Cal que s'incorporin en aquesta actualització les projeccions climàtiques i els impactes derivats del canvi climàtic, i garantir el sistemes d'alerta. Per fer-ho, caldrà consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (facilitades pel Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). Per exemple, en el cas de zones inundables, amb la precipitació extrema i les pluges torrencials en el context de canvi climàtic, si bé l'extensió de les zones inundables possiblement sigui la mateixa la freqüència i recurrència de les inundacions podria variar, és a dir els períodes de retorn es podrien intensificar. Respecte els sistemes d'alerta, caldrà identificar quins sistemes d'alerta hi ha actualment al municipi i analitzar si aquests són suficients i adequats, o si cal millorar-los o optimitzar-los. S'estima un cost de redacció del DUPROCIM.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	3.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**3.000**

12. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)		
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncopes, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.). En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania. En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics. Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor. Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic. S'estima un cost de 8.000€ per la redacció d'un projecte d'adequació d'un equipament municipal com a refugi climàtic.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	8.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**8.000**

13. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment de les més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són les infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica.

L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin les mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de risc.

Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal:

- Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes.
- Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables.
- Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.)
- Definir llindars d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llindars segons el POCS i la informació climàtica recopilada.
- En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit.
- Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar les col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en les factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder dutxar-se o en les que podran estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar les protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera les 30 ºC, inventariar i obrir a al ciutadania les refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc.
- Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya.

S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	840	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**840**



14. Pla director de l'aigua municipal

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa. Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini. El Pla hauria de: - Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.), - Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic), - Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.), - Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.), - Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures, - Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i - Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi. S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2027	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	10.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**10.000**

15. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, les pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta les reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa. El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots les pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i les possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament. En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb les dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.). S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	20.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**20.000**



16. Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Monitoritzar i millorar el control i la gestió de la xarxa d'abastament permet optimitzar el consum d'aigua i d'electricitat i per tant redueix la vulnerabilitat del municipi a la sequera i escassetat d'aigua, i n'incrementa la seva disponibilitat i garantia. En aquest sentit, instal·lar un sistema de telegestió/telecontrol a les infraestructures d'abastament d'aigua permet, entre altres, optimitzar els cicles de treball de les bombes d'aigua, i per tant reduir el consum elèctric associat, detectar avaries i fuites que provoquen un major consum elèctric per l'excés d'hores de funcionament, i permet també el tractament de les dades històriques dels equips de telegestió per crear alarmes en cas de detecció de consums anòmals (fora de ratis establerts) i altres. A més, els analitzadors de xarxa instal·lats permeten una comunicació ràpida i eficaç ja que al sistema de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...). La telegestió permet controlar els consums hídrics i elèctrics a la xarxa d'abastament en temps real i per tant permet una gestió més ràpida i eficaç, reduint el temps de detecció i reparació de fuites, entre altres problemes. Permet realitzar informes de consum i verificar l'òptim rendiment de les instal·lacions. No obstant, cal disposar inicialment de comptadors d'aigua en punts estratègics de la xarxa d'abastament (dipòsits d'aigua, pous, captacions, etc.) per tal d'obtenir les dades de consums necessàries per la implantació del sistema de telegestió. Previ a la implementació d'aquest sistema, estudiar i determinar l'abast de la telegestió i el tipus de software a implantar. S'indica un cost estimat de la instal·lació del sistema.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**

17. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics. En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistents a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de els funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un 'Pla director del verd urbà'. Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a els condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniments (per exemple la grama o gram, Cynodon dactylon i Festuca arundinacea). En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitzar l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric). Aquesta acció no comporta cap cost, al tractar-se de l'aplicació de criteris tècnics. Aquests criteris es definiran amb la redacció del Pla director el verd urbà i la biodiversitat.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



18. Recollida i reutilització de les aigües pluviales

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable. Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament. L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits. En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona. D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte. Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua. El cost indicat és un cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsió i sistema de desinfecció.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**



19. Telegestió del reg del verd urbà

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Implantar un sistema de control del verd urbà que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador. Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com els de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i els possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi. És important conèixer la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar, per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'obtenir els efectes desitjats. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte els característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, exposades al vent, el pendent del sòl, etc. Respecte el tipus de reg, cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). També s'ha de revisar periòdicament el sistema de telegestió, la connexió a la xarxa i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments. El cost estimat pot variar en funció de l'extensió de les zones regades.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



20. Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La presència de contaminants emergents en les aigües potables o en els residuals provenen de l'ús massiu de productes fitosanitaris i herbicides en l'agricultura, químics en la indústria, de la perfumeria i farmàcia (metalls pesants, antibiòtics, etc.) i del major consum de drogues il·legals, el que pot influir en el medi i en la salut de les persones a mig i llarg termini. Moltes d'aquestes substàncies són utilitzades en grans quantitats i en productes de consum massiu. Alguns dels contaminants emergents han estat recentment inclosos en les llistes de candidats de substàncies prioritàries tant a la UE com a els EU, i la Directiva 2008-105 del Parlament Europeu ja ha fixat límits per a alguns d'aquests contaminants en aigües superficials. L'eficiència en la potabilització de les ETAPs (Estacions de tractament d'aigües potables) i en la depuració de les EDARs d'aquestes substàncies emergents és en general parcial. Aquesta acció planteja estudiar els contaminants emergents del municipi, i la implementació de tecnologies suplementàries a les existents a les ETAPs i EDARs per tal d'incrementar l'eficiència en la potabilització i depuració d'aquestes substàncies i incrementar el rendiment de la seva eliminació. En aquest sentit, la comunitat científica s'està bolcant en perfeccionar tractaments terciaris que permetin eliminar aquestes substàncies químiques. Una de les opcions que més s'està estudiant és utilitzar una combinació de degradació química i degradació biològica per eliminar les substàncies prioritàries i els compostos biològicament persistents. Amb un procés d'oxidació avançada (ex: fotoquímics, fotocatalítics i d'oxidació química) com a pretractament, s'aconsegueix transformar els compostos orgànics inicialment persistents en més biodegradables i després s'acaben de mineralitzar amb un procés d'oxidació biològica. L'estudi a desenvolupar per l'Ajuntament ha d'identificar els contaminants emergents al municipi (tant en les fases de potabilització com de sanejament) i analitzar la viabilitat tècnica i econòmica de millorar els processos de tractament a les ETAPs i EDARs per reduir la quantitat de contaminants emergents en l'aigua potable i en la depurada. A partir de l'estudi, l'ajuntament ha d'establir un protocol de control i disposar d'un pla d'actuació en cas d'emergència per detecció de contaminants emergents en l'aigua de boca (suspensió del servei, compra d'aigua potable en cubes, etc.). En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte, així com cercar la causa dels contaminants emergents i prendre mesures en origen com la informació, la sensibilització o la regulació mitjançant ordenança. Segons el municipi, s'haurà de completar la connexió als sistemes de sanejament municipals en tots els nuclis que encara no disposin, ja sigui mitjançant una connexió amb l'EDAR de referència, o si s'escau, mitjançant el desenvolupament d'una nova EDAR. El cost d'inversió no és quantificable i depèn de l'administració regional, a més de les planificacions estratègiques de l'ACA i el Consorci d'Aigües Costa Brava Girona.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	NQ	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**NQ**



21. Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments

Sector	Edificis	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Implementar mesures de millora del confort tèrmic a l'estiu en edificis residencials i equipaments municipals com cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol. Aquestes mesures redueixen la vulnerabilitat sobretot a les onades de calor extrema derivades del canvi climàtic, i per tant als impactes en la salut (com els cops de calor). En aquest sentit, invertir en proteccions solars, difondre els resultats i les tècniques disponibles i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per tal d'implementar aquestes proteccions en edificis i equipaments per millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Cal definir l'import econòmic total a destinar a aquesta línia d'ajudes i el tipus de millores concretes a implementar. Una altre opció seria informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges. Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la instal·lació de cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments. Aquestes mesures han de servir per mantenir temperatures confortables en els períodes de més calor, i per altra banda evitar un augment del consum energètic (la instal·lació d'un tendal pot estalviar fins a un 4% el consum energètic en l'habitatge). És important tenir en compte aquesta mesura en nous edificis i en rehabilitacions d'edificis existents. El pressupost varia en funció del nombre i el tipus d'elements. En general pot suposar <1.000€ per element.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	1.000	**Cost sense inversió (€)**	0 - 0	**Cost total (€)**	**1.000**

22. Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les formigues, mosques, mosquits, escarabats, rates, ratolins, meduses, les espècies invasores (com el mosquit tigre, la vespa asiàtica o el bernat marbrejat), etc. es veuen afavorits per alguns impactes climàtics com les onades de calor i les sequeres, i poden esdevenir una plaga i causar problemes de salut o molèsties importants a les persones. En aquest sentit, realitzar campanyes d'informació i alerta a la població i un protocol pel control i detecció precoç de plagues que afecten a la salut, com són el mosquit tigre, la vespa asiàtica, etc., que poden veure's agreujades pel canvi climàtic. Fer difusió de les campanyes del Departament de Salut (ex. Canal Salut, Agència de la Salut Pública, etc.). El Projecte educatiu de vigilància i control de Dipsalut és una eina consolidada de formació i sensibilització i actua també com a alerta primerenca de la presència de Mosquit Tigre als municipis. La campanya pot incloure la distribució de fulletons impresos en Centres d'atenció primària, hospitals, escoles, aplicacions mòbils, web del municipi, senyalística als equipaments (cartells informatius), infografies online, i fins i tot xerrades informatives a la ciutadania. La sensibilització ha d'incloure informació relativa als factors i condicions que afavoreixen aquestes plagues i com prevenir els seus efectes. Entre les accions de prevenció, es podrien indicar les següents: - Tapar les esquerdes i els forats de les parets i dels sostres, protegir les juntures de les portes i finestres i vigilar que tanquin bé; - Protegir les finestres amb tela mosquitera; - Posar dobles portes a les plantes baixes d'àrees obertes, on hi pot haver presència de rosegadors; - Cobrir els forats de ventilació amb tela mosquitera; - Mantenir tan net com sigui possible el local o l'habitatge, especialment allà on es manipulin o s'emmagatzemin aliments; - Evitar humitats, goteres, condensacions, bassals d'aigua i l'emmagatzematge d'aigua sense protecció; - Vigilar els sostres falsos i altres racons sense llum, sobretot on hi hagi escalfor; - Mantenir tapades les escombraries i retirar-les diàriament, - Mantenir en bones condicions higièniques els animals de companyia. Així mateix, l'Ajuntament ha de fer el manteniment i la neteja periòdica dels embornals dels carrers, dels espais públics, de les zones amb aigua estancada, etc. per evitar l'aparició i la proliferació de plagues. S'estima un cost periòdic de 1000€/any per a campanyes i edició de material.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**



23. Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost unitari d'instal·lació d'una font suposant que ja es disposa de connexió d'aigua.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	2.500	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**2.500**



24. Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut, humitat, poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	9.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**9.000**

Accions de pobresa energètica



9.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica '*és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia*'. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica.
L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal:
1 – Establir els circuits adequat amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació.
2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència.
3 - Contacte amb els usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur les materials i documents necessaris el dia de la intervenció.
4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions:

- Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur.
- Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària.
- Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics
- Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost.

Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol

mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.
Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar
- Apoderament de les persones vulnerables en energia
- Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació del deute de l'aigua a persones vulnerables.

S'estima una proporció d'un 1% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	13.825	Estalvi d'energia (MWh/any)	37,18	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	773,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

17,88

tCO_2/any

Apèndix fitxes municipals – Mollet de Peralada

Accions de mitigació

Edificis Municipals



1.1. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en les plecs de contractació pública

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	Completada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia. A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que 'sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental'.

Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Les aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs. En particular:

(1) L'article 1. 3. Defineix que 'en tota contractació pública s'incorporaran de manera transversal i preceptiva criteris socials i mediambientals';

(2) L'article 145 sobre les requisits d'adjudicació del contracte fins i tot estableix que 'Les criteris qualitatius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu podran incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte' i que 'h) Contractes l'execució dels quals pugui tenir un impacte significatiu en el medi ambient, en la seva adjudicació es valoraran condicions ambientals mesurables, com ara el menor impacte ambiental, l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua i l'energia i dels materials, el cost ambiental del cicle de vida, les procediments i mètodes de producció ecològics, la generació i gestió de residus o l'ús de materials reciclats o reutilitzats o de materials ecològics'. Hi ha 2 articles més que permeten introduir aspectes mediambientals: (1) Article 202: 'es podran establir, entre d'altres, consideracions de tipus mediambiental que persegueixin: la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, (...) el foment de l'ús de les energies renovables' (2) Article 148 sobre el cicle de vida: ' El càlcul de cost del cicle de vida inclourà, segons el cas, la totalitat o una part dels costos següents en què s'hagués incorregut al llarg del cicle de vida d'un producte, un servei o una obra: (...) b) les costos imputats a externalitats mediambientals (...); aquests costos podran incloure el cost de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic.' El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular les aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'Article 145 de la llei.

El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular les aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en les plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc.

A més, l'empresa concessionària haurà d' emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats.

Altres tipus de clàusules que es poden incloure en les plecs:

- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	9,32	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

4,48

tCO_2/any



1.2. Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei.

Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples serien:

- Control de il·luminació independent per espais (sobretot les diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats) amb la instal·lació en l'enllumenat de rellotge astronòmic que incorpora sistemes de mesura i enviament de dades a temps real. La telegestió permet realitzar les següents tasques:
- Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS.
- Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes

Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric

- control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai)
- Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic
- Sectorització sistema calefacció
- Variació cabal climatització i ventilació
- Instal·lació d' un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera.(programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic

Altres controls:

- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres: estalvi 15-20% consum energètic

Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic de les portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic.

S'assumeix un cost de 3.500€ per equipament.

Cost (€)	10.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	7,79	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	2.800,76	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=(Eelec*ESTelec*FEEL)+(EE=Etermic*(FEG o FEGN)*ESTelec)

En què,

Eelec, consum elèctric de la instal·lació

ESTelect, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)

Etermic, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables

FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

3,75

tCO_2/any



1.3. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta, i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua, i d'aquesta manera facilita la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Els beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI).

Es proposar optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de designar una persona dins l'organigrama municipal perquè faci seguiment i planifiqui les millores proposades. Per un altra banda, i de cara a la seva sensibilització, caldria informar als treballadors i usuaris sobre els consums (i possible generació) d'energia en els diferents equipaments.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos.

Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

S'estima un cost periòdic del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa per un període de deu anys.

Cost (€)	6.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	9,97	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
	1.355,30	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	

Cost d'abatiment (€/tCO2)	2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% emissions de l'ajuntament dels àmbits comptabilitzats.

4,80

tCO_2/any



1.4. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB).

Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic.

El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica.

En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important.

L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar els recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment.

Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana **obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals**, per tal d'identificar les que presenten una pitjor eficiència i major potencial d'estalvi. Cal tenir present que el Reial Decret 390/2021 ja estableix la obligatorietat d'obtenir el certificat per a tots els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m^2.

Igualment, es proposa **identificar projectes pilots d'edificis nZEB** en els edificis més consumidors en el cas d'existents, els que requereixin una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul.

Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així els estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

S'estima un cost per a la redacció d'estudis i projectes d'eficiència energètica a desenvolupar en edificis municipals.

Cost (€)	30.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	27,08	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	3.693,31	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = ∑Font, * FEFont*

En què,

EE, estalvi emissions estimat ($tnCO_2$/any)

$E_{Font,}$ estalvi energètic, equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FE_{Font}, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

8,12

tCO_2/any

Edificis Residencials



2.1. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	Edificis del sector residencial i terciari	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis).

Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya.

Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren:

- Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers.
- Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents.
- Campanya per promoure els contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats.
- Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals.
- Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.

- Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO2. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.
- Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc. amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en els immobles i potencials per a les energies renovables.
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres. Incloure nivell educació.
- Formació i divulgació per un consum responsable
- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

S'estima un cost global de realització de campanyes periòdiques.

Cost (€)	4.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	35,51	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	234,18	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d'estalvi en les emissions del sectors domèstic, terciari i industrial del municipi.

17,08

tCO_2/any

Edificis del sector terciari



3.1. Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia

Sector	11. Altres	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Les Xarxes elèctriques intel·ligents (smart grids) són un canvi fonamental en el sector elèctric i d'on emergeix el potencial de la gestió de la informació.

Aquesta gestió de la informació ha esdevingut l'element clau sobre el que pivota la modernització del sector elèctric i una oportunitat per als consumidors municipals de passar de consumidors passius d'energia a actius, pel fet que disposar de les dades de consum dels seus punts de subministrament, fet que els permet decidir si actuar i on, comprovar l'estalvi de les seves accions i consolidar aquest canvi de comportament que està 100% en les seves mans.

És un dret del consumidor disposar d'aquestes dades, malgrat que per contractes entre 15 i 50 kW no és obligatori disposar de telemesura. En aquests casos hi ha la possibilitat d'instal·lar mòdems.

L'accés de les dades dels comptadors digitals dona el coneixement, quantitatiu i per període, dels consums energètics actuals i els hi permet fer seguiment de l'estalvi d'energia que els hi suposen els canvis de comportament, així com l'impacte econòmic de gestionar activament l'energia, triant en què, com, quan, etc.

Incloure en els plecs de compra d'energia municipal l'accés a les dades dels comptadors digitals als consumidors no residencials com a requeriment d'obligat compliment pels adjudicataris com a dret que és dels consumidors. Es pot incloure com a requeriment:

En l'oferta (opcional com a criteri adjudicació):

- Manuals d'accés a les dades per totes les potències a través webserver de la DSO*, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora, així com l'operativa de cadascuna d'elles.
- Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari).
- Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora.
- Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.

Durant la vigència del contracte (opcional penalitzacions per incompliment):

- Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari).
- Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora.
- Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.

*DSO: Distribution System Operators

L'ajuntament informarà al sector terciari sobre els seus drets i en farà un seguiment.

S'estima un cost per la realització d'activitats informatives per part de l'Ajuntament.

Cost (€)	3.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	2,75	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	2.270,95	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector terciari no-municipal del municipi

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA

1,32

tCO_2/any

Enllumenat públic



4.1. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	Enllumenat públic	**Àrea d'intervenció**	Eficiència energètica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per tant, per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums.

Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micro empresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'Ajuntament pot contractar els diversos serveis independentment i establir les fases de treball que millor l'hi encaixin.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica de l'enllumenat.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta fórmula es recomana en municipis amb un elevat nombre de punts de llum i on, com s'ha dit, es plantegi una renovació global.

En qualsevol cas, cal establir un pla de treball i identificar totes les actuacions pendents, si escau mitjançant la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic, on s'identificaran i analitzaran totes les actuacions necessàries.

S'estima que amb aquestes actuacions es reduirà el consum energètic de l'enllumenat en un 60%. El cost final es determinarà segons l'abast de les actuacions pendents a realitzar.

Cost (€)	NQ	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	3,69	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	NQ	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = E_{ELÈCTRIC,} * FE_{2005}$

En què,

EE, estalvi emissions estimat ($tnCO_2$/any)

$E_{ELÈCTRIC,}$ estalvi energètic, equivalent a un 60%.

FE_{2005}, Factor d'emissió d'electricitat, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

1,77

tCO_2/any

Transport



5.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Vehicles elèctrics	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són els següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'adquisició de **vehicles 100% elèctrics** per a la flota municipal de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment els vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix. En cas d'incrementar la flota amb vehicles addicionals, es prioritzarà l'adquisició de vehicles elèctrics.

A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

Donades les característiques del municipi, s'estima la renovació d'un vehicle en l'horitzó 2030.

S'estima un cost de 5.000€ per vehicle, associat a un major sobrecost pel reemplaçament d'un vehicle de combustió tradicional per la seva alternativa elèctrica.

Cost (€)	5.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1,91	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	10.256,41	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = n * ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 150.000 km / 10 anys)*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,49

tCO_2/any



5.2 Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi-ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són les següents:

- 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya.

La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de pilona per instal·lar a l'exterior dels edificis. Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de11 kW(16A) i 22 kW (32A).

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores.

Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són:

- Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat)
- Aparcaments, establiments comercials
- Electrolineres

Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del
E vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar. El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant les components corresponents de cada equip particular.

l cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).

Cost (€)	18.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1,04	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	67.926,58	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * EENTREGADA_PREVISTA) / CMIG_ESTIMAT_VE*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE, 200 gr CO2 / km*

EENTREGADA_PREVISTA, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització

CMIG_ESTIMAT_VE, 0,195 kWh/km

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,26

tCO_2/any



5.3. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Tarificació viària
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)	**Acció clau**	

Descripció

L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible

Així, les mesures proposades pel Pla aconsegueix una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO_2.

Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi:

- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Creació d'aparcaments públics perimetrals per a vehicles privats.
- Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi.
- Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi.
- Creació i manteniment de camins escolars.
- Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi.
- Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes.
- Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles
- Peatonalització de el casc urbà i foment de la mobilitat dolça
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenibles en què s'informi les ciutadans de les mesures posades en marxa i les beneficis de les mateixes
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.

L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi per tal d'aconseguir diverses avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc.

S'estima un cost d'implantació d'aquestes mesures del Pla i redacció de nous projectes i actuacions.

Cost (€)	28.350	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	184,72	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	601,88	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

12% de les emissions associades al transport.

47,10

tCO_2/any



5.5. Xarxa de vehicles d'ús compartit

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Ús compartit de vehicle	**Instrument polític**	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

A més de l'aplicació de les mesures que incentiven l'ús del vehicle elèctric i dels modes de transport més sostenibles com la bicicleta, una altra manera de reduir el nombre de vehicles motoritzats en circulació i, de retruc, les emissions generades en els desplaçaments, és compartint cotxe amb altres veïns.

L'actuació consistirà en la creació d'una borsa que posi en contacte els habitants del municipi per tal que puguin quadrar agendes i realitzar el desplaçament en un únic vehicle, ja sigui a través de la pàgina web de l'ajuntament o bé a través d'una pàgina específica. Un exemple a gran escala és la web www.compartir.org.

Una altra actuació complementària a l'anterior és crear un punt d'espera i parada a la sortida de la població, amb un banc, ombra, etc.

S'estima un cost de 3.000€ per l'adequació i senyalització d'un punt d'espera i parada més 600€ de campanya de difusió.

Cost (€)	3.600	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	30,79	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	458,57	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

7,85

tCO_2/any

Producció local d'electricitat



6.1. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots les equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en al consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaica.

Es proposa començar per aquells equipaments més consumidors:

- Centre cívic i bomba

Cost (€)	6.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	160,89

Cost d'abatiment (€/tCO2)	77,53	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = PSOLAR * FEENE2005*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

77,39

tCO_2/any



6.2. Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una acció complementària per afavorir la penetració de les energies renovables, és poder garantir que tota l'energia que es genera sigui consumida. Tanmateix, i atès els perfils horaris de generació i de consum, no sempre tota l'energia que es pot generar pot ser consumida directament. En aquests casos, s'ha d'exportar a la xarxa i, en un cas extrem, evitar que es generi.

Una alternativa raonable és emmagatzemar l'excedent puntual d'energia per poder emprar-la en períodes de no generació. Per exemple, en casos d'autoconsum, cal diferir el moment del consum a través de l'emmagatzemament.

Hi ha diferents escales d'emmagatzemament i tecnologies. Avui en dia, però, el que ens podem trobar a nivell municipal són sistemes de bateries de petita i mitjana escala, d'ús residencial, terciari o comercial.

La present acció consisteix en incorporar sistemes d'emmagatzemament a les instal·lacions actuals d'autoconsum que el municipi pugui disposar, així com promoure-ho a la resta de ciutadania. El cost d'aquest servei és molt variable depenent del grau d'incorporació de sistemes d'emmagatzematge, i tenint en compte que allarga el temps de retorn de les inversions.

Cost (€)	32.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	32,18

Cost d'abatiment (€/tCO2)	2.067,57	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = PSOLAR * FEENE2005*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2/any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

15,48

tCO_2/any



6.3 Estudi del potencial de renovables al municipi

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'estudi del potencial de renovables del municipi contempla el grau d'aprofitament que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

Es proposa completar aquest anàlisi amb la identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl. Poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradats, solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaiques (o d'altres renovables). Es disposarà d'un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.

Es tindran en compte en la realització de la present acció, les mesures següents:

- Possible col·locació de plaques solars a les cobertes agrícoles d'uralita.
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaiques a camps de conreu.

S'indica un cost per a la realització dels estudis.

Cost (€)	3.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	6,86
Cost d'abatiment (€/tCO2)	908,54	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

1% en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

3,30

tCO_2/any



6.4. Crear comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)	**Acció clau**	

Descripció

Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com '*Clean Energy Package for all Europeans'*, és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes. Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models *P2P o peer-to-peer*). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix.

L'objectiu de les comunitats locals d'énergia és facilitar i permetre a tota la ciutadania i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local. Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropiï també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir elles mateixes en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible. Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre les habitants de municipi i en funció d'això, definir quins serveis de suport es poden establir.

Alguns d'aquests serveis poden ser:

1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots les veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.

2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar les estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic.

3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi.

4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar el capital que pugui faltar des de

l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania.

5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com dels canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, les propietaris de vehicle elèctric).

El cost estimat correspon a la dinamització d'una CLE a partir d'una coberta municipal.

Cost (€)	5.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	149,72

Cost d'abatiment (€/tCO2)	69,43	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2
Metodologia i fórmula de càlcul

*EE= PSolar*FEEL*

En què,

PSolar, Producció Solar de la instal·lació

FEEL, Factor d'Emissió de l'Electricitat Local

72,02

tCO_2/any



6.5. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Sector	• Edificis terciari i residencials	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispars, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no.

La '*Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya*', impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus especifica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaiques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp. També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia. L'ordenança municipal també podria recollir els incentius fiscals als que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb les instal·lacions d'energia solar tèrmica.

Malgrat tot, actualment el procediment complert de legalització de les instal·lacions fotovoltaiques és feixuc i segueix les següents passos:

1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament
2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora
3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica
4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora
5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya
6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica)
7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.

Així, l'acció consisteix en bonificar l'Impost sobre Béns Immobles (IBI) fins al 50% i l'Impost sobre Construccions, Instal·lacions, i Obres (ICIO) fins al 95% per a les instal·lacions renovables i obres que incrementin l'eficiència energètica de les edificacions.
S'estima que aquesta acció contribuirà a una producció d'energia renovable equivalent a un 5% de les emissions dels sectors residencial i terciari no-municipal.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	68,65
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d'estalvi en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal.

33,02

tCO_2/any



6.6. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	Completada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO_2 degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014. La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus 'subministrament' (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin de opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO_2 (certificat de Garantia d'Origen –GdO).

També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en les plecs de contractació pública:

- El contracte de subministrament d'energia verda municipal es faria preferentment mitjançant una empresa comercialitzadora de proximitat.
- Garantir l'origen 100% renovables de l'electricitat subministrada a l'ajuntament mitjançant certificats d'origen renovable.
- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.
- Realització d'accions per fer front a la precarietat i pobresa energètica del municipi.

Aquesta mesura inclou la promoció d'aquest contracte al municipi per donar a conèixer als ciutadans els beneficis ambientals que suposa. Aquesta acció es pot fer a través del portal web de l'ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	39,30
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005* FEENEr 2005)*

En què,

Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENEr2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

18,90

tCO_2/any

Residus



7.1. Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.

Sector	Residus	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests en les diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc. Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobreenvasats, etc.

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana alhora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts.

Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)

Per l'Ajuntament l'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell Comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

Cost (€)	4.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	701,16	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

5,70

tCO_2/any



7.2. Millora de la recollida selectiva

Sector	11. Altres	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Planificació urbanística
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%.

L'experiència amb les sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació.

Les models de gestió de residus que inclouen aquest tipus de Taxes Justes es basen en sistemes de pagament per generació (PxG) i pagament per participació (PxP), les quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de 'qui contamina paga' a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir les seus residus i participar en la recollida selectiva.

L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en les següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida.

El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o les contenidor dotats amb sistemes d'identificació.

La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar les residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció.

A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint les contenidors per a la resta de fraccions.

Les resultats de recollida selectiva assolits en els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).

L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil.

La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació.

Es proposa anar avançant en Els objectius a 2030 mitjançant les accions següents:

- Implantació recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...), per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador.

- Estendre la PaP al conjunt del municipi.
- Implantació del pagament per generació a grans productors.

El cost d'inversió és molt variable segons el municipi i les accions proposades de millora de la recollida selectiva. S'assumeix un cost de 12.000€ de l'estudi de viabilitat de les accions proposades anteriorment.
Aquesta acció es pot fer en col·laboració amb el consell comarcal.

Cost (€)	12.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.402,32	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

8,56

tCO_2/any



7.3 Fomentar compostatge casolà/ comunitari

Sector	Residus	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que les ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de MO.

L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre les aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites).

En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas les compostadors s'instal·len en zones verdes i l'aportació de residus orgànics és col·lectiva, donant lloc a un procés participatiu. Un dels participants pot ser el mateix Ajuntament, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals.

Hi ha la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries (10 – 15%) per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari.

S'assumeix un cost d'inversió que inclou els compostadors, les campanyes informatives i les visites de seguiment.

Cost (€)	5.250	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	920,28	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

5,70

tCO_2/any

Altres



8.1 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Altres	**Àrea d'intervenció**	Tecnologies de la informació i comunicació	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents.

Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la 'darrera milla', és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost.

Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles.

Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi.

L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supra-municipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordis, poden donar una bona orientació de les possibilitats.

Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura.

Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal. El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i grau d'implementació.

Cost (€)	10.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	25,90	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.589,94	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

6,60

tCO_2/any



8.2 Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats

Sector	Altres	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Planificació de l'ús del sòl
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Un dels problemes que es poden trobar les promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti les tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables.

Es poden haver identificat prèviament les espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats.

Caldrà definir les criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar les protocols per a facilitar les tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Les resultats esperats d'aquesta acció són:

- Disminució dels costos de transacció en les projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi
-

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	25,00

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

12,00

tCO_2/any

Accions d’adaptació



1. Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d’aigua		
Estat	En curs	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes. El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de els condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra. També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa. S’estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.				
Any d’inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	**2026**	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d’inversió (€)	4.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**4.000**

2. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i altres fenòmens meteorològics extrems

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència.

En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc.

Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i les missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments.

Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques.

- Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i les elements que poden veure's afectats.
- Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes).

Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'ajuntament és l'iCOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar les tempestes i ajudar en les tasques de decisió del responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams de costa amb infraestructures (passeigs marítims, revestiments, ports, que són les llocs on es produeixen la majoria de víctimes).

- Avís a la població: Determinar el procediment i les canals d'informació a la població en cas de risc. Les sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, twitter, facebook, etc.), Meteocat (web, twitter, facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables (ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt

	d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir les danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i ples elements naturals o extraordinaris. Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



3. Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al regs i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aporti beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resilient al canvi climàtic. El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, les pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, les espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. El cost indicat correspon a la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



4. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

Sector	Participació ciutadana	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran les que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania. S'indica un cost per a la realització de campanyes periòdiques.		
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
2023	2030	Ajuntament	

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**

5. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**		Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	
Estat	No iniciada	**Origen**		Autoritat local	
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any. Incloure en el plecs de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**

6. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aqüífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aqüífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides.
A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria.
S'indica un cost per a la realització de l'estudi.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	5.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**5.000**



7. Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos. Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament. Per fer-ho, dur a terme el següent: - Recopilació d'informació: o Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes. Consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). o Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de les àrees del municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics, com allaus. - Realitzar treball de camp per identificar materials i infraestructures en situació de risc per tal de valorar el cost de la seva substitució en front del cost que suposarà el seu manteniment en un context amb condicions climàtiques més extremes. El cost definitiu serà determinat segons l'abast de les actuacions.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	NQ	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**NQ**

8. Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Els efectes del canvi climàtic a les costes i en zones inundables (com l'increment de destrosses en infraestructures per increment d'inundacions, major erosió de platges per la pujada del nivell del mar i les temporals marítims, etc.) poden agreujar-se en un futur i produir-se de manera més recurrent, i afectar béns i persones. És per aquest motiu que cal conèixer i definir aquells elements del territori que potencialment poden veure's afectats de manera recurrent per avingudes de magnitud diversa i aplicar mesures d'adaptació per poder fer front a aquests episodis inevitables. En aquest sentit, en primer lloc identificar les zones inundables i les zones costaneres del municipi més vulnerables a aquests riscos climàtics. En base a aquesta diagnosi inicial, on s'haurà consultat cartografia i documents rellevants per determinar el nivell de risc en cada cas (ACA, INUNCAT, etc.), determinar les actuacions d'adaptació més adequades a realitzar. La protecció d'aquestes zones pot realitzar-se de diverses maneres, entre les quals l'aplicació de mesures de caràcter dur (ex. construcció d'estructures defensives), i de caràcter més tou (ex. regeneració de dunes a les platges). Es determina un cost d'estudi de les zones inundables al municipi.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	10.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**10.000**



9. Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius:

- Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles.
- Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris.
- Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable.
- Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis.
- Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics.
- Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua.
- Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable.

Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua, com a mesura exemplificadora.

L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hoteler i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc.

S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança municipal

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	840	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**840**

10. Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Participació ciutadana	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Realitzar campanyes específiques pels agents del sector turisme, tant adreçades als propis establiments turístics com als turistes (xerrades informatives al carrer, fullets informatius, etc.) per tal de sensibilitzar-los sobre l'estalvi de recursos (aigua, energia, materials i residus, etc.), els impactes i riscos derivats del canvi climàtic i la necessitat d'adaptació al seus efectes. El primer pas per dissenyar les campanyes és l'elecció dels temes a tractar prioritaris al municipi, que es poden consensuar amb els propis agents turístics del territori. Es proposen: ús eficient i sostenible de l'aigua; ús de recursos hídrics alternatius; ús eficient i sostenible de l'energia; energies renovables (biomassa, solar, eòlica, etc.) i aspectes legals; correcta gestió de residus; reducció del consum i reducció de la generació de residus; adaptació als cops de calor; turisme sostenible; biodiversitat; conservació del litoral; risc d'inundació i pla d'evacuació, risc d'incendi i pla d'evacuació; etc. Per tal de portar a terme les campanyes cal: - Elaborar manuals/guies de bones pràctiques per als establiments turístics en diversos àmbits i fer campanyes específiques per temàtica (relacionades amb els manuals) amb missatges curts, clars i entenedors sobre la problemàtica i l'adaptació al canvi climàtic. - Fer campanyes o dissenyar accions de sensibilització als establiments turístics del municipi. - Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i on destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'ajuntament i establiments turístics, etc. - Organització de xerrades, debats, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques tractades. Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que asseguri una bona sensibilització del sector turístic per a la adaptació al canvi climàtic. S'estima un cost per a la realització de campanyes.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**

11. Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint les sistemes d'alerta adients

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	El Document Únic de Protecció Civil Municipal (DUPROCIM) és el document que estableix el marc orgànic i funcional previst per a un municipi, amb l'objecte de prevenir i controlar els riscos sobre les persones i els béns i donar resposta adequada a les possibles situacions d'emergència del municipi, sota responsabilitat del titular del pla i garantint la integració d'aquestes actuacions amb el sistema autonòmic de protecció civil. L'acció es dirigeix a actualitzar el PCS, que incorpora totes les anàlisis dels riscos que afecten el seu municipi i que anteriorment s'incloïen separadament en les Plans d'Actuació Municipals. En relació a l'actualització del document DUPROCIM, considerar la guia i plantilla del DUPROCIM elaborada des de la Direcció General de Protecció Civil (d'acord amb el Decret 155/2014), per facilitar la redacció dels plans de protecció civil municipals. Així doncs, seguir aquesta guia i model de document en l'actualització del DUPROCIM, el qual estarà format per 7 documents: Document 1: Generalitats i organització municipal Document 2: Anàlisi del risc Document 3: Vulnerabilitat municipal Document 4: Procediments operatius per risc Document 5: Fitxes d'actuació. Document 6: Directori telefònic i catàleg de mitjans i recursos Document 7: Cartografia específica per cada risc Cal que s'incorporin en aquesta actualització les projeccions climàtiques i els impactes derivats del canvi climàtic, i garantir el sistemes d'alerta. Per fer-ho, caldrà consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (facilitades pel Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). Per exemple, en el cas de zones inundables, amb la precipitació extrema i les pluges torrencials en el context de canvi climàtic, si bé l'extensió de les zones inundables possiblement sigui la mateixa la freqüència i recurrència de les inundacions podria variar, és a dir els períodes de retorn es podrien intensificar. Respecte els sistemes d'alerta, caldrà identificar quins sistemes d'alerta hi ha actualment al municipi i analitzar si aquests són suficients i adequats, o si cal millorar-los o optimitzar-los. S'estima un cost de redacció del DUPROCIM.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	3.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**3.000**

12. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)		
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncopes, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.). En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania. En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics. Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor. Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic. S'estima un cost de 8.000€ per la redacció d'un projecte d'adequació d'un equipament municipal com a refugi climàtic.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	8.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**8.000**

13. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment de les més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són les infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica.

L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin les mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de risc.

Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal:

- Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes.
- Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables.
- Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.)
- Definir llindars d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llindars segons el POCS i la informació climàtica recopilada.
- En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit.
- Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar les col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en les factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder dutxar-se o en les que podran estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar les protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera les 30 ºC, inventariar i obrir a al ciutadania les refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc.
- Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya.

S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	840	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**840**

14. Pla director de l'aigua municipal

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa. Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini. El Pla hauria de: - Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.), - Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic), - Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.), - Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.), - Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures, - Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i - Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi. S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2027	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	10.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**10.000**

15. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, les pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta les reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa. El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots les pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i les possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament. En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb les dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.). S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	20.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**20.000**



16. Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Monitoritzar i millorar el control i la gestió de la xarxa d'abastament permet optimitzar el consum d'aigua i d'electricitat i per tant redueix la vulnerabilitat del municipi a la sequera i escassetat d'aigua, i n'incrementa la seva disponibilitat i garantia. En aquest sentit, instal·lar un sistema de telegestió/telecontrol a les infraestructures d'abastament d'aigua permet, entre altres, optimitzar els cicles de treball de les bombes d'aigua, i per tant reduir el consum elèctric associat, detectar avaries i fuites que provoquen un major consum elèctric per l'excés d'hores de funcionament, i permet també el tractament de les dades històriques dels equips de telegestió per crear alarmes en cas de detecció de consums anòmals (fora de ratis establerts) i altres. A més, els analitzadors de xarxa instal·lats permeten una comunicació ràpida i eficaç ja que al sistema de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...). La telegestió permet controlar els consums hídrics i elèctrics a la xarxa d'abastament en temps real i per tant permet una gestió més ràpida i eficaç, reduint el temps de detecció i reparació de fuites, entre altres problemes. Permet realitzar informes de consum i verificar l'òptim rendiment de les instal·lacions. No obstant, cal disposar inicialment de comptadors d'aigua en punts estratègics de la xarxa d'abastament (dipòsits d'aigua, pous, captacions, etc.) per tal d'obtenir les dades de consums necessàries per la implantació del sistema de telegestió. Previ a la implementació d'aquest sistema, estudiar i determinar l'abast de la telegestió i el tipus de software a implantar. S'indica un cost estimat de la instal·lació del sistema.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**

17. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics. En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistents a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de els funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un 'Pla director del verd urbà'. Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a els condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniments (per exemple la grama o gram, Cynodon dactylon i Festuca arundinacea). En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitzar l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric). Aquesta acció no comporta cap cost, al tractar-se de l'aplicació de criteris tècnics. Aquests criteris es definiran amb la redacció del Pla director el verd urbà i la biodiversitat.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



18. Recollida i reutilització de les aigües pluviales

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable. Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament. L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits. En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona. D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte. Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua. El cost indicat és un cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsió i sistema de desinfecció.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**



19. Telegestió del reg del verd urbà

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Implantar un sistema de control del verd urbà que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador. Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com els de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i els possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi. És important conèixer la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar, per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'obtenir els efectes desitjats. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte els característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, exposades al vent, el pendent del sòl, etc. Respecte el tipus de reg, cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). També s'ha de revisar periòdicament el sistema de telegestió, la connexió a la xarxa i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments. El cost estimat pot variar en funció de l'extensió de les zones regades.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



20. Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La presència de contaminants emergents en les aigües potables o en els residuals provenen de l'ús massiu de productes fitosanitaris i herbicides en l'agricultura, químics en la indústria, de la perfumeria i farmàcia (metalls pesants, antibiòtics, etc.) i del major consum de drogues il·legals, el que pot influir en el medi i en la salut de les persones a mig i llarg termini. Moltes d'aquestes substàncies són utilitzades en grans quantitats i en productes de consum massiu. Alguns dels contaminants emergents han estat recentment inclosos en les llistes de candidats de substàncies prioritàries tant a la UE com a els EU, i la Directiva 2008-105 del Parlament Europeu ja ha fixat límits per a alguns d'aquests contaminants en aigües superficials. L'eficiència en la potabilització de les ETAPs (Estacions de tractament d'aigües potables) i en la depuració de les EDARs d'aquestes substàncies emergents és en general parcial. Aquesta acció planteja estudiar els contaminants emergents del municipi, i la implementació de tecnologies suplementàries a les existents a les ETAPs i EDARs per tal d'incrementar l'eficiència en la potabilització i depuració d'aquestes substàncies i incrementar el rendiment de la seva eliminació. En aquest sentit, la comunitat científica s'està bolcant en perfeccionar tractaments terciaris que permetin eliminar aquestes substàncies químiques. Una de les opcions que més s'està estudiant és utilitzar una combinació de degradació química i degradació biològica per eliminar les substàncies prioritàries i els compostos biològicament persistents. Amb un procés d'oxidació avançada (ex: fotoquímics, fotocatalítics i d'oxidació química) com a pretractament, s'aconsegueix transformar els compostos orgànics inicialment persistents en més biodegradables i després s'acaben de mineralitzar amb un procés d'oxidació biològica. L'estudi a desenvolupar per l'Ajuntament ha d'identificar els contaminants emergents al municipi (tant en les fases de potabilització com de sanejament) i analitzar la viabilitat tècnica i econòmica de millorar els processos de tractament a les ETAPs i EDARs per reduir la quantitat de contaminants emergents en l'aigua potable i en la depurada. A partir de l'estudi, l'ajuntament ha d'establir un protocol de control i disposar d'un pla d'actuació en cas d'emergència per detecció de contaminants emergents en l'aigua de boca (suspensió del servei, compra d'aigua potable en cubes, etc.). En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte, així com cercar la causa dels contaminants emergents i prendre mesures en origen com la informació, la sensibilització o la regulació mitjançant ordenança. Segons el municipi, s'haurà de completar la connexió als sistemes de sanejament municipals en tots els nuclis que encara no disposin, ja sigui mitjançant una connexió amb l'EDAR de referència, o si s'escau, mitjançant el desenvolupament d'una nova EDAR. El cost d'inversió no és quantificable i depèn de l'administració regional, a més de les planificacions estratègiques de l'ACA i el Consorci d'Aigües Costa Brava Girona.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	NQ	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**NQ**



21. Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments

Sector	Edificis	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Implementar mesures de millora del confort tèrmic a l'estiu en edificis residencials i equipaments municipals com cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol. Aquestes mesures redueixen la vulnerabilitat sobretot a les onades de calor extrema derivades del canvi climàtic, i per tant als impactes en la salut (com els cops de calor). En aquest sentit, invertir en proteccions solars, difondre els resultats i les tècniques disponibles i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per tal d'implementar aquestes proteccions en edificis i equipaments per millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Cal definir l'import econòmic total a destinar a aquesta línia d'ajudes i el tipus de millores concretes a implementar. Una altre opció seria informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges. Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la instal·lació de cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments. Aquestes mesures han de servir per mantenir temperatures confortables en els períodes de més calor, i per altra banda evitar un augment del consum energètic (la instal·lació d'un tendal pot estalviar fins a un 4% el consum energètic en l'habitatge). És important tenir en compte aquesta mesura en nous edificis i en rehabilitacions d'edificis existents. El pressupost varia en funció del nombre i el tipus d'elements. En general pot suposar <1.000€ per element.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	1.000	**Cost sense inversió (€)**	0 - 0	**Cost total (€)**	**1.000**



22. Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les formigues, mosques, mosquits, escarabats, rates, ratolins, meduses, les espècies invasores (com el mosquit tigre, la vespa asiàtica o el bernat marbrejat), etc. es veuen afavorits per alguns impactes climàtics com les onades de calor i les sequeres, i poden esdevenir una plaga i causar problemes de salut o molèsties importants a les persones. En aquest sentit, realitzar campanyes d'informació i alerta a la població i un protocol pel control i detecció precoç de plagues que afecten a la salut, com són el mosquit tigre, la vespa asiàtica, etc., que poden veure's agreujades pel canvi climàtic. Fer difusió de les campanyes del Departament de Salut (ex. Canal Salut, Agència de la Salut Pública, etc.). El Projecte educatiu de vigilància i control de Dipsalut és una eina consolidada de formació i sensibilització i actua també com a alerta primerenca de la presència de Mosquit Tigre als municipis. La campanya pot incloure la distribució de fulletons impresos en Centres d'atenció primària, hospitals, escoles, aplicacions mòbils, web del municipi, senyalística als equipaments (cartells informatius), infografies online, i fins i tot xerrades informatives a la ciutadania. La sensibilització ha d'incloure informació relativa als factors i condicions que afavoreixen aquestes plagues i com prevenir els seus efectes. Entre les accions de prevenció, es podrien indicar les següents: - Tapar les esquerdes i els forats de les parets i dels sostres, protegir les juntures de les portes i finestres i vigilar que tanquin bé; - Protegir les finestres amb tela mosquitera; - Posar dobles portes a les plantes baixes d'àrees obertes, on hi pot haver presència de rosegadors; - Cobrir els forats de ventilació amb tela mosquitera; - Mantenir tan net com sigui possible el local o l'habitatge, especialment allà on es manipulin o s'emmagatzemin aliments; - Evitar humitats, goteres, condensacions, bassals d'aigua i l'emmagatzematge d'aigua sense protecció; - Vigilar els sostres falsos i altres racons sense llum, sobretot on hi hagi escalfor; - Mantenir tapades les escombraries i retirar-les diàriament, - Mantenir en bones condicions higièniques els animals de companyia. Així mateix, l'Ajuntament ha de fer el manteniment i la neteja periòdica dels embornals dels carrers, dels espais públics, de les zones amb aigua estancada, etc. per evitar l'aparició i la proliferació de plagues. S'estima un cost periòdic de 1000€/any per a campanyes i edició de material.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**



23. Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost unitari d'instal·lació d'una font suposant que ja es disposa de connexió d'aigua.		
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
2023	2030	Ajuntament	

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	2.500	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**2.500**



24. Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut, humitat, poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	9.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**9.000**

Accions de pobresa energètica



9.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica '*és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia*'. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica.
L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal:
1 – Establir els circuits adequat amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació.
2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència.
3 - Contacte amb els usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur les materials i documents necessaris el dia de la intervenció.
4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions:

- Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur.
- Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària.
- Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics
- Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost.

Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol

mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.
Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar
- Apoderament de les persones vulnerables en energia
- Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació del deute de l'aigua a persones vulnerables.

S'estima una proporció d'un 1% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	2.800	Estalvi d'energia (MWh/any)	39,70	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	234,84	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

11,90

tCO_2/any

Apèndix fitxes municipals – Pedret i Marzà

Accions de mitigació

Edificis Municipals



1.1. Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei.

Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples serien:

- Control de il·luminació independent per espais (sobretot les diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats) amb la instal·lació en l'enllumenat de rellotge astronòmic que incorpora sistemes de mesura i enviament de dades a temps real. La telegestió permet realitzar les següents tasques:
- Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS.
- Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes

Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric

- control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai)
- Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic
- Sectorització sistema calefacció
- Variació cabal climatització i ventilació
- Instal·lació d' un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera.(programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic

Altres controls:

- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres: estalvi 15-20% consum energètic

Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic de les portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic.

S'assumeix un cost de 3.500€ per equipament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1,77	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=(Eelec*ESTelec*FEEL)+(EE=Etermic*(FEG o FEGN)*ESTelec)

En què,

Eelec, consum elèctric de la instal·lació

ESTelect, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)

Etermic, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables

FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,85

tCO_2/any



1.2. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes.

El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Les camps d'actuació son diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritzi i coordini les accions es imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació.

Les principals funcions del gestor energètic son les següents:

- Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar les departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia.
- Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums , estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnosis energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa implantar un programa tipus 50/50 a l'Escola L'Esquirol reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc.
- Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic, ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal.
- Facilitar inversions i models de negoci Compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament.
- Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions.
- Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,...) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,...) per tal de poder afrontar amb garanties les nous reptes que planteja la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local.
- Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials.
- Impulsar grups de treball a diferent nivell de governança per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions,... segons s'estableix en altres accions del pla.

- I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.
- Detectar accions que es realitzin mitjançant contractes d'Empreses de Serveis energètics en què els contractes tinguin una garantia d'estalvis associada (EPCs) per tal d'incrementar encara més l'impacte de la mesura realitzada.

Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d´una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin les responsables de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar Els objectius de consum energètic.
- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.

S'estima un cost de dedicació de personal tècnic de 1.500€/any.

Cost (€)	12.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	5,50	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	4.538,11	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

2,64

tCO_2/any

Edificis Residencials



2.1. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	Edificis del sector residencial i terciari	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis).

Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya.

Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren:

- Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers.
- Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents.
- Campanya per promoure els contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats.
- Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals.
- Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.

- Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO2. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.
- Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc. amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en els immobles i potencials per a les energies renovables.
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres. Incloure nivell educació.
- Formació i divulgació per un consum responsable
- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

S'estima un cost global de realització de campanyes periòdiques.

Cost (€)	4.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	23,14	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	359,30	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d'estalvi en les emissions del sectors domèstic, terciari i industrial del municipi.

11,13

tCO_2/any

Edificis del sector terciari



3.1. Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia

Sector	11. Altres	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Les Xarxes elèctriques intel·ligents (smart grids) són un canvi fonamental en el sector elèctric i d'on emergeix el potencial de la gestió de la informació.

Aquesta gestió de la informació ha esdevingut l'element clau sobre el que pivota la modernització del sector elèctric i una oportunitat per als consumidors municipals de passar de consumidors passius d'energia a actius, pel fet que disposar de les dades de consum dels seus punts de subministrament, fet que els permet decidir si actuar i on, comprovar l'estalvi de les seves accions i consolidar aquest canvi de comportament que està 100% en les seves mans.

És un dret del consumidor disposar d'aquestes dades, malgrat que per contractes entre 15 i 50 kW no és obligatori disposar de telemesura. En aquests casos hi ha la possibilitat d'instal·lar mòdems.

L'accés de les dades dels comptadors digitals dona el coneixement, quantitatiu i per període, dels consums energètics actuals i els hi permet fer seguiment de l'estalvi d'energia que els hi suposen els canvis de comportament, així com l'impacte econòmic de gestionar activament l'energia, triant en què, com, quan, etc.

Incloure en els plecs de compra d'energia municipal l'accés a les dades dels comptadors digitals als consumidors no residencials com a requeriment d'obligat compliment pels adjudicataris com a dret que és dels consumidors. Es pot incloure com a requeriment:

En l'oferta (opcional com a criteri adjudicació):

- Manuals d'accés a les dades per totes les potències a través webserver de la DSO*, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora, així com l'operativa de cadascuna d'elles.
- Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari).
- Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora.
- Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.

Durant la vigència del contracte (opcional penalitzacions per incompliment):

- Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari).
- Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora.
- Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.

*DSO: Distribution System Operators

L'ajuntament informarà al sector terciari sobre els seus drets i en farà un seguiment.

S'estima un cost per la realització d'activitats informatives per part de l'Ajuntament.

Cost (€)	1.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0,26	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	7.849,99	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector terciari no-municipal del municipi

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA

0,13

tCO_2/any

Enllumenat públic



4.1. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	Enllumenat públic	**Àrea d'intervenció**	Eficiència energètica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per tant, per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums.

Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micro empresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'Ajuntament pot contractar els diversos serveis independentment i establir les fases de treball que millor l'hi encaixin.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica de l'enllumenat.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta fórmula es recomana en municipis amb un elevat nombre de punts de llum i on, com s'ha dit, es plantegi una renovació global.

En qualsevol cas, cal establir un pla de treball i identificar totes les actuacions pendents, si escau mitjançant la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic, on s'identificaran i analitzaran totes les actuacions necessàries.

S'estima que amb aquestes actuacions es reduirà el consum energètic de l'enllumenat en un 60%. El cost final es determinarà segons l'abast de les actuacions pendents a realitzar.

Cost (€)	NQ	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	21,38	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	NQ	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = E_{ELÈCTRIC,} * FE_{2005}$

En què,

EE, estalvi emissions estimat ($tnCO_2$/any)

$E_{ELÈCTRIC,}$ estalvi energètic, equivalent a un 60%.

FE_{2005}, Factor d'emissió d'electricitat, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

10,28

tCO_2/any

Transport



5.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Vehicles elèctrics	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són els següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'adquisició de **vehicles 100% elèctrics** per a la flota municipal de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment els vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix. En cas d'incrementar la flota amb vehicles addicionals, es prioritzarà l'adquisició de vehicles elèctrics.

A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

Donades les característiques del municipi, s'estima la renovació d'un vehicle en l'horitzó 2030.

S'estima un cost de 5.000€ per vehicle, associat a un major sobrecost pel reemplaçament d'un vehicle de combustió tradicional per la seva alternativa elèctrica.

Cost (€)	5.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1,91	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	10.256,41	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = n * ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 150.000 km / 10 anys)*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,49

tCO_2/any



5.2 Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi-ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són les següents:

- 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya.

La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de pilona per instal·lar a l'exterior dels edificis. Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de11 kW(16A) i 22 kW (32A).

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores.

Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són:

- Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat)
- Aparcaments, establiments comercials
- Electrolineres

Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar. El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant les components corresponents de cada equip particular.

El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).

Cost (€)	18.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0,83	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	84.800,06	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * EENTREGADA_PREVISTA) / CMIG_ESTIMAT_VE*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE, 200 gr CO2 / km*

EENTREGADA_PREVISTA, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització

CMIG_ESTIMAT_VE, 0,195 kWh/km

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,21

tCO_2/any



5.3. Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Tarificació viària
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic. Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit.

Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre les barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment.

A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%.

Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO2

Aquestes bonificacions se sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen les vehicles elèctrics a Catalunya:

- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIV

L'acció no comporta cost per l'Ajuntament, si bé pot suposar una pèrdua d'ingressos.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	30,01	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

0,5% de les emissions associades al transport.

7,65

tCO_2/any



5.4. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Tarificació viària
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)	**Acció clau**	

Descripció

L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible

Així, les mesures proposades pel Pla aconsegueix una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO_2.

Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi:

- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Creació d'aparcaments públics perimetrals per a vehicles privats.
- Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi.
- Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi.
- Creació i manteniment de camins escolars.
- Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi.
- Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes.
- Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles
- Peatonalització de el casc urbà i foment de la mobilitat dolça
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenibles en què s'informi les ciutadans de les mesures posades en marxa i les beneficis de les mateixes
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.

L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi per tal d'aconseguir diverses avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc.

S'estima un cost d'implantació d'aquestes mesures del Pla i redacció de nous projectes i actuacions.

Cost (€)	29.700	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	541,66	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	215,03	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

12% de les emissions associades al transport.

138,12

tCO_2/any



5.4. Xarxa de vehicles d'ús compartit

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Ús compartit de vehicle	**Instrument polític**	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

A més de l'aplicació de les mesures que incentiven l'ús del vehicle elèctric i dels modes de transport més sostenibles com la bicicleta, una altra manera de reduir el nombre de vehicles motoritzats en circulació i, de retruc, les emissions generades en els desplaçaments, és compartint cotxe amb altres veïns.

L'actuació consistirà en la creació d'una borsa que posi en contacte els habitants del municipi per tal que puguin quadrar agendes i realitzar el desplaçament en un únic vehicle, ja sigui a través de la pàgina web de l'ajuntament o bé a través d'una pàgina específica. Un exemple a gran escala és la web www.compartir.org.

Una altra actuació complementària a l'anterior és crear un punt d'espera i parada a la sortida de la població, amb un banc, ombra, etc.

S'estima un cost de 3.000€ per l'adequació i senyalització d'un punt d'espera i parada més 600€ de campanya de difusió.

Cost (€)	3.600	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	54,17	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	260,64	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

13,81

tCO_2/any

Producció local d'electricitat



6.1. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots les equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en al consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaica.

El municipi disposa de plaques fotovoltaiques al centre cívic que alimenta altres edificis municipals. Es proposa continuar per aquells equipaments més consumidors: ajuntament-dispensari

Cost (€)	7.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	59,03

Cost d'abatiment (€/tCO2)	264,17	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = PSOLAR * FEENE2005*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

3,55

tCO_2/any



6.2. Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una acció complementària per afavorir la penetració de les energies renovables, és poder garantir que tota l'energia que es genera sigui consumida. Tanmateix, i atès els perfils horaris de generació i de consum, no sempre tota l'energia que es pot generar pot ser consumida directament. En aquests casos, s'ha d'exportar a la xarxa i, en un cas extrem, evitar que es generi.

Una alternativa raonable és emmagatzemar l'excedent puntual d'energia per poder emprar-la en períodes de no generació. Per exemple, en casos d'autoconsum, cal diferir el moment del consum a través de l'emmagatzemament.

Hi ha diferents escales d'emmagatzemament i tecnologies. Avui en dia, però, el que ens podem trobar a nivell municipal són sistemes de bateries de petita i mitjana escala, d'ús residencial, terciari o comercial.

La present acció consisteix en incorporar sistemes d'emmagatzemament a les instal·lacions actuals d'autoconsum que el municipi pugui disposar, així com promoure-ho a la resta de ciutadania. El cost d'aquest servei és molt variable depenent del grau d'incorporació de sistemes d'emmagatzematge, i tenint en compte que allarga el temps de retorn de les inversions.

Cost (€)	40.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	11,81

Cost d'abatiment (€/tCO2)	7.044,48	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = PSOLAR * FEENE2005*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2/any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

5,68

tCO_2/any



6.3 Estudi del potencial de renovables al municipi

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'estudi del potencial de renovables del municipi contempla el grau d'aprofitament que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

Es proposa completar aquest anàlisi amb la identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl. Poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradats, solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaiques (o d'altres renovables). Es disposarà d'un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.

Es tindran en compte en la realització de la present acció, les mesures següents:

- Possible col·locació de plaques solars a les cobertes agrícoles d'uralita.
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaiques a camps de conreu.

S'indica un cost per a la realització dels estudis.

Cost (€)	3.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	4,10
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.519,83	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

1% en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

1,97

tCO_2/any



6.4. Crear comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)	**Acció clau**	

Descripció

Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com '*Clean Energy Package for all Europeans'*, és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes. Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models *P2P o peer-to-peer*). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix.

L'objectiu de les comunitats locals d'énergia és facilitar i permetre a tota la ciutadania i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local. Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropiï també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir elles mateixes en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible. Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre les habitants de municipi i en funció d'això, definir quins serveis de suport es poden establir.

Alguns d'aquests serveis poden ser:

1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots les veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.

2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar les estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic.

3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi.

4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar el capital que pugui faltar des de

l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania.

5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com dels canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, les propietaris de vehicle elèctric).

El cost estimat correspon a la dinamització d'una CLE a partir d'una coberta municipal.

Cost (€)	5.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	87,65

Cost d'abatiment (€/tCO2)	118,60	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2
Metodologia i fórmula de càlcul

*EE= PSolar*FEEL*

En què,

PSolar, Producció Solar de la instal·lació

FEEL, Factor d'Emissió de l'Electricitat Local

42,16

tCO_2/any



6.5. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Sector	• Edificis terciari i residencials	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispars, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no.

La '*Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya*', impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus especifica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaiques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp. També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia. L'ordenança municipal també podria recollir els incentius fiscals als que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb les instal·lacions d'energia solar tèrmica.

Malgrat tot, actualment el procediment complert de legalització de les instal·lacions fotovoltaiques és feixuc i segueix les següents passos:

1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament
2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora
3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica
4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora
5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya
6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica)
7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.

Així, l'acció consisteix en bonificar l'Impost sobre Béns Immobles (IBI) fins al 50% i l'Impost sobre Construccions, Instal·lacions, i Obres (ICIO) fins al 95% per a les instal·lacions renovables i obres que incrementin l'eficiència energètica de les edificacions.
S'estima que aquesta acció contribuirà a una producció d'energia renovable equivalent a un 5% de les emissions dels sectors residencial i terciari no-municipal.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	20,52

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d'estalvi en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal.

9,87

tCO_2/any

Planificació estratègica



7.1. Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica

Sector	09. Producció local d'energia	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els recursos locals d'aprofitament renovable són demandants de superfície. L'energia solar fotovoltaica a ritme entre 1Ha i 1,5Ha per cada MW. L'eòlica, dependrà de les condicions de cada emplaçament, que caldrà conèixer. Una manera de tenir identificat el potencial renovable de qualsevol municipi és un Mapa de Recursos Energètics .

Amb l'objectiu de reduir la dependència energètica de l'exterior i fomentar la generació d'energia local i renovable i la sobirania energètica del territori, la present acció proposa planificar una reserva de sòl municipal per a instal·lacions energètiques renovables, a través d'eines de planificació com el POUM, modificació planejament actual, nous planejaments o altres mitjans de l'administració.

Aquesta reserva de sòl podrà sotmetre's a explotació futura per la iniciativa pública i/o privada i/o amb la participació de la ciutadania sota forma de concessió o altres acords entre les parts.

L'acció pot concretar-se, entre d'altres:

- Adaptant l'ordenança municipal a la reserva de sòl urbà a partir del mapa de recursos i necessitats energètiques.
- Planificació i desenvolupament del pla d'instal·lacions energètiques locals i renovables per aconseguir l'autosuficiència energètica de l'exterior.
- Proposar noves mesures de generació, estalvi i/o eficiència als gestors a partir dels resultats.
- Facilitar la metodologia i els processos administratius a seguir per tal d'aconseguir l'ús dels terrats, cobertes, solars, etc. per generar energia per autoconsum principalment.
- Desenvolupar models de col·laboració amb els particulars i processos de participació veïnals per incrementar el parc d'instal·lacions d'energies renovables al municipi.
- Avaluar els objectius energètics aconseguits un cop aconseguides les mesures.

L'Ajuntament podrà disposar de l'estudi de sòls públics amb viabilitat per a la instal·lació de renovables a realitzar per part de la Diputació de Girona. A partir d'aquí és convenient generar un debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició i dinamitzar inversions i models de negoci comunitaris a partir de la cessió d'aquests espais o la creació de comunitats locals d'energia amb participació de l'Ajuntament i cofinançament amb la ciutadania, etc.

El municipi podria cobrir les seves necessitats amb sòls aptes segons els criteris de l'estudi previ de la Diputació.

S'ha estimat en l'horitzó 2030 un mínim de 0,5 MW instal·lats de fotovoltaica en sòl amb una producció elèctrica anual de 675 MWh/any.

El cost es pot estimar en 650€/kW; no es pot establir la inversió per part de l'Ajuntament ja que depèn dels acords de col·laboració público-privada que s'estableixin.

Cost (€)	NQ	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	675
Cost d'abatiment (€/tCO_2)	NQ	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = PLE * Ee * FEENE2005*

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO2

Ee, producció elèctrica prevista en l'actuació, 1.350 MWh/any

FEENE2005, factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona, CILMA, Proposta de criteris per a la ubicació d'instal·lacions de producció d'energia renovable solar en sòls no urbanitzables a la província de Girona (PDF).

324,68

tCO_2/any

Residus



8.1. Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.

Sector	Residus	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests en les diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc. Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobreenvasats, etc.

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana alhora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts.

Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)

Per l'Ajuntament l'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell Comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

Cost (€)	4.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	316,67	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

12,63

tCO_2/any



8.2. Millora de la recollida selectiva

Sector	11. Altres	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%.

L'experiència amb les sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació.

Les models de gestió de residus que inclouen aquest tipus de Taxes Justes es basen en sistemes de pagament per generació (PxG) i pagament per participació (PxP), les quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de 'qui contamina paga' a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir les seus residus i participar en la recollida selectiva.

L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en les següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida.

El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o les contenidor dotats amb sistemes d'identificació.

La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar les residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció.

A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint les contenidors per a la resta de fraccions.

Les resultats de recollida selectiva assolits en els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).

L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil.

La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació.

Es proposa anar avançant en Els objectius a 2030 mitjançant les accions següents:

- Implantació recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...), per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador.
- Estendre la PaP al conjunt del municipi.
- Implantació del pagament per generació a grans productors.

El cost d'inversió és molt variable segons el municipi i les accions proposades de millora de la recollida selectiva. S'assumeix un cost de 12.000€ de l'estudi de viabilitat de les accions proposades anteriorment.

Aquesta acció es pot fer en col·laboració amb el consell comarcal.

Cost (€)	12.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	633,34	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

18,95

tCO_2/any



7.3 Fomentar compostatge casolà/ comunitari

Sector	Residus	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que les ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de MO.

L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre les aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites).

En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas les compostadors s'instal·len en zones verdes i l'aportació de residus orgànics és col·lectiva, donant lloc a un procés participatiu. Un dels participants pot ser el mateix Ajuntament, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals.

Hi ha la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries (10 – 15%) per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari.

S'assumeix un cost d'inversió que inclou els compostadors, les campanyes informatives i les visites de seguiment.

Cost (€)	5.250	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	415,63	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

12,63

Altres



9.1 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Altres	**Àrea d'intervenció**	Tecnologies de la informació i comunicació	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents.

Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la 'darrera milla', és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost.

Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles.

Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi.

L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supra-municipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordis, poden donar una bona orientació de les possibilitats.

Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura.

Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal. El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i grau d'implementació.

Cost (€)	10.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	15,48	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	2.659,70	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2021	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

3,95

tCO₂/any



8.2 Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats

Sector	Altres	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Planificació de l'ús del sòl
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Un dels problemes que es poden trobar les promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti les tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables.

Es poden haver identificat prèviament les espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats.

Caldrà definir les criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar les protocols per a facilitar les tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Les resultats esperats d'aquesta acció són:

- Disminució dels costos de transacció en les projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	35,70

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

17,20

tCO_2/any

Accions d'adaptació



1. Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	En curs	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes. El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de els condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra. També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa. S'estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	**2026**	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	4.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**4.000**

2. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i altres fenòmens meteorològics extrems

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència.

En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc.

Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i les missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments.

Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques.

- Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i les elements que poden veure's afectats.
- Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes). Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'ajuntament és l'iCOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar les tempestes i ajudar en les tasques de decisió del responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams de costa amb infraestructures (passeigs marítims, revestiments, ports, que són les llocs on es produeixen la majoria de víctimes).
- Avís a la població: Determinar el procediment i les canals d'informació a la població en cas de risc. Les sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web,

	twitter, facebook, etc.), Meteocat (web, twitter, facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables (ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir les danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i ples elements naturals o extraordinaris. Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



3. Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al regs i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aporti beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resilient al canvi climàtic. El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, les pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, les espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. El cost indicat correspon a la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**

4. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

Sector	Participació ciutadana	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.		
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran les que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania. S'indica un cost per a la realització de campanyes periòdiques.					
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**

5. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**		Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	
Estat	No iniciada	**Origen**		Autoritat local	
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any. Incloure en el plecs de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**

6. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**		Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	
Estat	No iniciada	**Origen**		Autoritat local	
Descripció	Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aqüífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aqüífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides. A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria. S'indica un cost per a la realització de l'estudi.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	5.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**5.000**



7. Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos.

Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament. Per fer-ho, dur a terme el següent:

- Recopilació d'informació:

o Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes. Consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC).

o Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de les àrees del municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics, com allaus.

- Realitzar treball de camp per identificar materials i infraestructures en situació de risc per tal de valorar el cost de la seva substitució en front del cost que suposarà el seu manteniment en un context amb condicions climàtiques més extremes.

El cost definitiu serà determinat segons l'abast de les actuacions.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	NQ	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**NQ**

8. Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**		Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades	
Estat	No iniciada	**Origen**		Autoritat local	
Descripció	Els efectes del canvi climàtic a les costes i en zones inundables (com l'increment de destrosses en infraestructures per increment d'inundacions, major erosió de platges per la pujada del nivell del mar i les temporals marítims, etc.) poden agreujar-se en un futur i produir-se de manera més recurrent, i afectar béns i persones. És per aquest motiu que cal conèixer i definir aquells elements del territori que potencialment poden veure's afectats de manera recurrent per avingudes de magnitud diversa i aplicar mesures d'adaptació per poder fer front a aquests episodis inevitables. En aquest sentit, en primer lloc identificar les zones inundables i les zones costaneres del municipi més vulnerables a aquests riscos climàtics. En base a aquesta diagnosi inicial, on s'haurà consultat cartografia i documents rellevants per determinar el nivell de risc en cada cas (ACA, INUNCAT, etc.), determinar les actuacions d'adaptació més adequades a realitzar. La protecció d'aquestes zones pot realitzar-se de diverses maneres, entre les quals l'aplicació de mesures de caràcter dur (ex. construcció d'estructures defensives), i de caràcter més tou (ex. regeneració de dunes a les platges). Es determina un cost d'estudi de les zones inundables al municipi.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	10.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**10.000**



9. Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius:

- Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles.
- Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris.
- Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable.
- Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis.
- Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics.
- Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua.
- Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable.

Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua, com a mesura exemplificadora.

L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hoteler i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta

	fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc. S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança municipal

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	840	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**840**

10. Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Participació ciutadana	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Realitzar campanyes específiques pels agents del sector turisme, tant adreçades als propis establiments turístics com als turistes (xerrades informatives al carrer, fullets informatius, etc.) per tal de sensibilitzar-los sobre l'estalvi de recursos (aigua, energia, materials i residus, etc.), els impactes i riscos derivats del canvi climàtic i la necessitat d'adaptació al seus efectes. El primer pas per dissenyar les campanyes és l'elecció dels temes a tractar prioritaris al municipi, que es poden consensuar amb els propis agents turístics del territori. Es proposen: ús eficient i sostenible de l'aigua; ús de recursos hídrics alternatius; ús eficient i sostenible de l'energia; energies renovables (biomassa, solar, eòlica, etc.) i aspectes legals; correcta gestió de residus; reducció del consum i reducció de la generació de residus; adaptació als cops de calor; turisme sostenible; biodiversitat; conservació del litoral; risc d'inundació i pla d'evacuació, risc d'incendi i pla d'evacuació; etc. Per tal de portar a terme les campanyes cal: - Elaborar manuals/guies de bones pràctiques per als establiments turístics en diversos àmbits i fer campanyes específiques per temàtica (relacionades amb els manuals) amb missatges curts, clars i entenedors sobre la problemàtica i l'adaptació al canvi climàtic. - Fer campanyes o dissenyar accions de sensibilització als establiments turístics del municipi. - Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i on destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'ajuntament i establiments turístics, etc. - Organització de xerrades, debats, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques tractades. Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que asseguri una bona sensibilització del sector turístic per a la adaptació al canvi climàtic. S'estima un cost per a la realització de campanyes.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**

11. Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint les sistemes d'alerta adients

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	El Document Únic de Protecció Civil Municipal (DUPROCIM) és el document que estableix el marc orgànic i funcional previst per a un municipi, amb l'objecte de prevenir i controlar els riscos sobre les persones i els béns i donar resposta adequada a les possibles situacions d'emergència del municipi, sota responsabilitat del titular del pla i garantint la integració d'aquestes actuacions amb el sistema autonòmic de protecció civil. L'acció es dirigeix a actualitzar el PCS, que incorpora totes les anàlisis dels riscos que afecten el seu municipi i que anteriorment s'incloïen separadament en les Plans d'Actuació Municipals. En relació a l'actualització del document DUPROCIM, considerar la guia i plantilla del DUPROCIM elaborada des de la Direcció General de Protecció Civil (d'acord amb el Decret 155/2014), per facilitar la redacció dels plans de protecció civil municipals. Així doncs, seguir aquesta guia i model de document en l'actualització del DUPROCIM, el qual estarà format per 7 documents: Document 1: Generalitats i organització municipal Document 2: Anàlisi del risc Document 3: Vulnerabilitat municipal Document 4: Procediments operatius per risc Document 5: Fitxes d'actuació. Document 6: Directori telefònic i catàleg de mitjans i recursos Document 7: Cartografia específica per cada risc Cal que s'incorporin en aquesta actualització les projeccions climàtiques i els impactes derivats del canvi climàtic, i garantir el sistemes d'alerta. Per fer-ho, caldrà consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (facilitades pel Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). Per exemple, en el cas de zones inundables, amb la precipitació extrema i les pluges torrencials en el context de canvi climàtic, si bé l'extensió de les zones inundables possiblement sigui la mateixa la freqüència i recurrència de les inundacions podria variar, és a dir els períodes de retorn es podrien intensificar. Respecte els sistemes d'alerta, caldrà identificar quins sistemes d'alerta hi ha actualment al municipi i analitzar si aquests són suficients i adequats, o si cal millorar-los o optimitzar-los. S'estima un cost de redacció del DUPROCIM.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No

Cost d'inversió (€)	3.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**3.000**

12. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**		Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	
Estat	No iniciada	**Origen**		Autoritat local	
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncopes, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.). En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania. En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics. Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor. Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic. S'estima un cost de 8.000€ per la redacció d'un projecte d'adequació d'un equipament municipal com a refugi climàtic.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	8.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**8.000**

13. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment de les més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són les infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica.

L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin les mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de risc. Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal:

- Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes.
- Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables.
- Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.)
- Definir llindars d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llindars segons el POCS i la informació climàtica recopilada.
- En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit.
- Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar les col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en les factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder dutxar-se o en les que podran estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar les protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera les 30 ºC, inventariar i obrir a al ciutadania les refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc.
- Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya.

S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	840	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**840**



14. Pla director de l'aigua municipal

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa. Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini. El Pla hauria de: - Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.), - Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic), - Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.), - Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.), - Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures, - Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i - Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi. S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2027	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	10.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**10.000**



15. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, les pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta les reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa. El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots les pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i les possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament. En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb les dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.). S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	20.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**20.000**



16. Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Monitoritzar i millorar el control i la gestió de la xarxa d'abastament permet optimitzar el consum d'aigua i d'electricitat i per tant redueix la vulnerabilitat del municipi a la sequera i escassetat d'aigua, i n'incrementa la seva disponibilitat i garantia. En aquest sentit, instal·lar un sistema de telegestió/telecontrol a les infraestructures d'abastament d'aigua permet, entre altres, optimitzar els cicles de treball de les bombes d'aigua, i per tant reduir el consum elèctric associat, detectar avaries i fuites que provoquen un major consum elèctric per l'excés d'hores de funcionament, i permet també el tractament de les dades històriques dels equips de telegestió per crear alarmes en cas de detecció de consums anòmals (fora de ratis establerts) i altres. A més, els analitzadors de xarxa instal·lats permeten una comunicació ràpida i eficaç ja que al sistema de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...). La telegestió permet controlar els consums hídrics i elèctrics a la xarxa d'abastament en temps real i per tant permet una gestió més ràpida i eficaç, reduint el temps de detecció i reparació de fuites, entre altres problemes. Permet realitzar informes de consum i verificar l'òptim rendiment de les instal·lacions. No obstant, cal disposar inicialment de comptadors d'aigua en punts estratègics de la xarxa d'abastament (dipòsits d'aigua, pous, captacions, etc.) per tal d'obtenir les dades de consums necessàries per la implantació del sistema de telegestió. Previ a la implementació d'aquest sistema, estudiar i determinar l'abast de la telegestió i el tipus de software a implantar. S'indica un cost estimat de la instal·lació del sistema.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



17. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics. En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistents a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de els funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un 'Pla director del verd urbà'. Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a els condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniments (per exemple la grama o gram, Cynodon dactylon i Festuca arundinacea). En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitzar l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric). Aquesta acció no comporta cap cost, al tractar-se de l'aplicació de criteris tècnics. Aquests criteris es definiran amb la redacció del Pla director el verd urbà i la biodiversitat.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



18. Recollida i reutilització de les aigües pluvials

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable. Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament. L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits. En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona. D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte. Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua. El cost indicat és un cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsió i sistema de desinfecció.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**



19. Telegestió del reg del verd urbà

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Implantar un sistema de control del verd urbà que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador. Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com els de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i els possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi. És important conèixer la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar, per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'obtenir els efectes desitjats. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte els característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, exposades al vent, el pendent del sòl, etc. Respecte el tipus de reg, cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). També s'ha de revisar periòdicament el sistema de telegestió, la connexió a la xarxa i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments. El cost estimat pot variar en funció de l'extensió de les zones regades.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**

20. Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La presència de contaminants emergents en les aigües potables o en els residuals provenen de l'ús massiu de productes fitosanitaris i herbicides en l'agricultura, químics en la indústria, de la perfumeria i farmàcia (metalls pesants, antibiòtics, etc.) i del major consum de drogues il·legals, el que pot influir en el medi i en la salut de les persones a mig i llarg termini. Moltes d'aquestes substàncies són utilitzades en grans quantitats i en productes de consum massiu. Alguns dels contaminants emergents han estat recentment inclosos en les llistes de candidats de substàncies prioritàries tant a la UE com a els EU, i la Directiva 2008-105 del Parlament Europeu ja ha fixat límits per a alguns d'aquests contaminants en aigües superficials. L'eficiència en la potabilització de les ETAPs (Estacions de tractament d'aigües potables) i en la depuració de les EDARs d'aquestes substàncies emergents és en general parcial. Aquesta acció planteja estudiar els contaminants emergents del municipi, i la implementació de tecnologies suplementàries a les existents a les ETAPs i EDARs per tal d'incrementar l'eficiència en la potabilització i depuració d'aquestes substàncies i incrementar el rendiment de la seva eliminació. En aquest sentit, la comunitat científica s'està bolcant en perfeccionar tractaments terciaris que permetin eliminar aquestes substàncies químiques. Una de les opcions que més s'està estudiant és utilitzar una combinació de degradació química i degradació biològica per eliminar les substàncies prioritàries i els compostos biològicament persistents. Amb un procés d'oxidació avançada (ex: fotoquímics, fotocatalítics i d'oxidació química) com a pretractament, s'aconsegueix transformar els compostos orgànics inicialment persistents en més biodegradables i després s'acaben de mineralitzar amb un procés d'oxidació biològica. L'estudi a desenvolupar per l'Ajuntament ha d'identificar els contaminants emergents al municipi (tant en les fases de potabilització com de sanejament) i analitzar la viabilitat tècnica i econòmica de millorar els processos de tractament a les ETAPs i EDARs per reduir la quantitat de contaminants emergents en l'aigua potable i en la depurada. A partir de l'estudi, l'ajuntament ha d'establir un protocol de control i disposar d'un pla d'actuació en cas d'emergència per detecció de contaminants emergents en l'aigua de boca (suspensió del servei, compra d'aigua potable en cubes, etc.). En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte, així com cercar la causa dels contaminants emergents i prendre mesures en origen com la informació, la sensibilització o la regulació mitjançant ordenança. Segons el municipi, s'haurà de completar la connexió als sistemes de sanejament municipals en tots els nuclis que encara no disposin, ja sigui mitjançant una connexió amb l'EDAR de referència, o si s'escau, mitjançant el desenvolupament d'una nova EDAR. El cost d'inversió no és quantificable i depèn de l'administració regional, a més de les planificacions estratègiques de l'ACA i el Consorci d'Aigües Costa Brava Girona.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No

Cost d'inversió (€)	NQ	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**NQ**



21. Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments

Sector	Edificis	**Impactes climàtics tractats**		Onades de calor (calor extrema)	
Estat	No iniciada	**Origen**		Autoritat local	
Descripció	Implementar mesures de millora del confort tèrmic a l'estiu en edificis residencials i equipaments municipals com cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol. Aquestes mesures redueixen la vulnerabilitat sobretot a les onades de calor extrema derivades del canvi climàtic, i per tant als impactes en la salut (com els cops de calor). En aquest sentit, invertir en proteccions solars, difondre els resultats i les tècniques disponibles i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per tal d'implementar aquestes proteccions en edificis i equipaments per millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Cal definir l'import econòmic total a destinar a aquesta línia d'ajudes i el tipus de millores concretes a implementar. Una altre opció seria informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges. Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la instal·lació de cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments. Aquestes mesures han de servir per mantenir temperatures confortables en els períodes de més calor, i per altra banda evitar un augment del consum energètic (la instal·lació d'un tendal pot estalviar fins a un 4% el consum energètic en l'habitatge). És important tenir en compte aquesta mesura en nous edificis i en rehabilitacions d'edificis existents. El pressupost varia en funció del nombre i el tipus d'elements. En general pot suposar <1.000€ per element.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	1.000	**Cost sense inversió (€)**	0 - 0	**Cost total (€)**	**1.000**



22. Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les formigues, mosques, mosquits, escarabats, rates, ratolins, meduses, les espècies invasores (com el mosquit tigre, la vespa asiàtica o el bernat marbrejat), etc. es veuen afavorits per alguns impactes climàtics com les onades de calor i les sequeres, i poden esdevenir una plaga i causar problemes de salut o molèsties importants a les persones. En aquest sentit, realitzar campanyes d'informació i alerta a la població i un protocol pel control i detecció precoç de plagues que afecten a la salut, com són el mosquit tigre, la vespa asiàtica, etc., que poden veure's agreujades pel canvi climàtic. Fer difusió de les campanyes del Departament de Salut (ex. Canal Salut, Agència de la Salut Pública, etc.). El Projecte educatiu de vigilància i control de Dipsalut és una eina consolidada de formació i sensibilització i actua també com a alerta primerenca de la presència de Mosquit Tigre als municipis. La campanya pot incloure la distribució de fulletons impresos en Centres d'atenció primària, hospitals, escoles, aplicacions mòbils, web del municipi, senyalística als equipaments (cartells informatius), infografies online, i fins i tot xerrades informatives a la ciutadania. La sensibilització ha d'incloure informació relativa als factors i condicions que afavoreixen aquestes plagues i com prevenir els seus efectes. Entre les accions de prevenció, es podrien indicar les següents: - Tapar les esquerdes i els forats de les parets i dels sostres, protegir les juntures de les portes i finestres i vigilar que tanquin bé; - Protegir les finestres amb tela mosquitera; - Posar dobles portes a les plantes baixes d'àrees obertes, on hi pot haver presència de rosegadors; - Cobrir els forats de ventilació amb tela mosquitera; - Mantenir tan net com sigui possible el local o l'habitatge, especialment allà on es manipulin o s'emmagatzemin aliments; - Evitar humitats, goteres, condensacions, bassals d'aigua i l'emmagatzematge d'aigua sense protecció; - Vigilar els sostres falsos i altres racons sense llum, sobretot on hi hagi escalfor; - Mantenir tapades les escombraries i retirar-les diàriament, - Mantenir en bones condicions higièniques els animals de companyia. Així mateix, l'Ajuntament ha de fer el manteniment i la neteja periòdica dels embornals dels carrers, dels espais públics, de les zones amb aigua estancada, etc. per evitar l'aparició i la proliferació de plagues. S'estima un cost periòdic de 1000€/any per a campanyes i edició de material.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**



23. Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost unitari d'instal·lació d'una font suposant que ja es disposa de connexió d'aigua.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	2.500	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**2.500**



24. Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut, humitat, poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	9.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**9.000**

Accions de pobresa energètica



9.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica '*és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia*'. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica.

L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal:

1 – Establir els circuits adequat amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació.

2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència.

3 - Contacte amb els usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur les materials i documents necessaris el dia de la intervenció.

4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions:

- Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur.
- Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària.
- Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics

- Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost.

Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.
Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar
- Apoderament de les persones vulnerables en energia
- Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.
Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació del deute de l'aigua a persones vulnerables.
S'estima una proporció d'un 1% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	2.485	Estalvi d'energia (MWh/any)	59,60	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	138,94	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

17,90

tCO_2/any

Apèndix fitxes municipals – Peralada

Accions de mitigació

Edificis Municipals



1.1. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en les plecs de contractació pública

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia. A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que 'sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental'.

Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Les aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs. En particular:

(1) L'article 1. 3. Defineix que 'en tota contractació pública s'incorporaran de manera transversal i preceptiva criteris socials i mediambientals';

(2) L'article 145 sobre les requisits d'adjudicació del contracte fins i tot estableix que 'Les criteris qualitatius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu podran incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte' i que 'h) Contractes l'execució dels quals pugui tenir un impacte significatiu en el medi ambient, en la seva adjudicació es valoraran condicions ambientals mesurables, com ara el menor impacte ambiental, l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua i l'energia i dels materials, el cost ambiental del cicle de vida, les procediments i mètodes de producció ecològics, la generació i gestió de residus o l'ús de materials reciclats o reutilitzats o de materials ecològics'. Hi ha 2 articles més que permeten introduir aspectes mediambientals: (1) Article 202: 'es podran establir, entre d'altres, consideracions de tipus mediambiental que persegueixin: la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, (...) el foment de l'ús de les energies renovables' (2) Article 148 sobre el cicle de vida: ' El càlcul de cost del cicle de vida inclourà, segons el cas, la totalitat o una part dels costos següents en què s'hagués incorregut al llarg del cicle de vida d'un producte, un servei o una obra: (...) b) les costos imputats a externalitats mediambientals (...); aquests costos podran incloure el cost de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic.' El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular les aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l"Article 145 de la llei.

El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular les aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en les plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc.

A més, l'empresa concessionària haurà d' emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats.

Altres tipus de clàusules que es poden incloure en les plecs:

- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	36,14	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

17,38

tCO_2/any



1.2. Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei.

Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples serien:

- Control de il·luminació independent per espais (sobretot les diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats) amb la instal·lació en l'enllumenat de rellotge astronòmic que incorpora sistemes de mesura i enviament de dades a temps real. La telegestió permet realitzar les següents tasques:
- Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS.
- Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes

Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric

- control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai)
- Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic
- Sectorització sistema calefacció
- Variació cabal climatització i ventilació
- Instal·lació d' un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera.(programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic

Altres controls:

- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres: estalvi 15-20% consum energètic

Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic de les portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic.

S'assumeix un cost de 3.500€ per equipament.

Cost (€)	10.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	55,10	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	396,17	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=(Eelec*ESTelec*FEEL)+(EE=Etermic*(FEG o FEGN)*ESTelec)

En què,

Eelec, consum elèctric de la instal·lació

ESTelect, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)

Etermic, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables

FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

26,50

tCO_2/any



1.3. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta, i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua, i d'aquesta manera facilita la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Els beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI).

Es proposar optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de designar una persona dins l'organigrama municipal perquè faci seguiment i planifiqui les millores proposades. Per un altra banda, i de cara a la seva sensibilització, caldria informar als treballadors i usuaris sobre els consums (i possible generació) d'energia en els diferents equipaments.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos.

Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

S'estima un cost periòdic del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa per un període de deu anys.

Cost (€)	6.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	57,82	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
	233,70	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	

Cost d'abatiment (€/tCO2)	2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% emissions de l'ajuntament dels àmbits comptabilitzats.

27,81

tCO_2/any



1.4. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes.

El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Les camps d'actuació son diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritzi i coordini les accions es imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació.

Les principals funcions del gestor energètic son les següents:

- Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar les departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia.
- Vetllar pel compliment de les mesures previstes al Pla d'Acció per al Clima i l'Energia Sostenible (PACES).
- Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums , estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnosis energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa implantar un programa tipus 50/50 a l'Escola L'Esquirol reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc.
- Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic, ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal.
- Facilitar inversions i models de negoci Compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament.
- Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions.
- Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,...) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,...) per tal de poder afrontar amb garanties les nous reptes que planteja la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local.
- Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials.

- Impulsar grups de treball a diferent nivell de governança per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions,... segons s'estableix en altres accions del pla.
- I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.
- Detectar accions que es realitzin mitjançant contractes d'Empreses de Serveis energètics en què els contractes tinguin una garantia d'estalvis associada (EPCs) per tal d'incrementar encara més l'impacte de la mesura realitzada.

Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d´una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin les responsables de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar Els objectius de consum energètic.
- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.

S'estima un cost de dedicació de personal tècnic de 1.500€/any.

Cost (€)	12.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	172,06	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	145,00	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

82,76

tCO_2/any



1.5. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB).

Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic.

El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica.

En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important.

L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar els recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment.

Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana **obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals**, per tal d'identificar les que presenten una pitjor eficiència i major potencial d'estalvi. Cal tenir present que el Reial Decret 390/2021 ja estableix la obligatorietat d'obtenir el certificat per a tots els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m^2.

Igualment, es proposa **identificar projectes pilots d'edificis nZEB** en els edificis més consumidors en el cas d'existents, els que requereixin una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul.

Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així els estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

S'estima un cost per a la redacció d'estudis i projectes d'eficiència energètica a desenvolupar en edificis municipals. Hi ha detectades les actuacions següents:

- Substitució bomba de fred / calor de l'CTC Sant Domènec
- Substitució del circuit de calefacció en la caldera del Instituto (antigues espai jove)

Cost (€)	75.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	191,40	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.306,15	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = ∑Font, * FEFont*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO_2/any)

$E_{Font,}$ estalvi energètic, equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FE_{Font}, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

57,42

tCO_2/any

Edificis Residencials



2.1. Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.

Sector	Edificis residencials	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Altres (Administracions Nacional, Regional)	**Acció clau**	

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats, i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipaments, o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual els ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades.

Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya.

Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment els serveis socials és molt gran, i el Punt pot servir per descongestionar els serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen. També poden servir per assessorar en la rehabilitació energètica d'edificis, ja que el parc d'habitatges és un dels grans consumidors d'energia de la UP.

Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:

- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers, a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials, o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i la modalitat d'implementació.

Cost (€)	10.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1.389,96	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	23,98	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 2% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi.

416,99

tCO_2/any



2.2. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	Edificis del sector residencial i terciari	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Sensibilització/Formació
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis).

Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya.

Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren:

- Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers.
- Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents.
- Campanya per promoure els contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats.
- Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals.
- Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.
- Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO_2. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.

- Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc. amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en els immobles i potencials per a les energies renovables.
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres. Incloure nivell educació.
- Formació i divulgació per un consum responsable
- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcelles per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

S'estima un cost global de realització de campanyes periòdiques.

Cost (€)	4.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	749,27	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	11,10	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d'estalvi en les emissions del sectors domèstic, terciari i industrial del municipi.

360,40

tCO_2/any

Edificis del sector terciari



3.1. Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia

Sector	11. Altres	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L Les Xarxes elèctriques intel·ligents (smart grids) són un canvi fonamental en el sector elèctric i d'on emergeix el potencial de la gestió de la informació.

Aquesta gestió de la informació ha esdevingut l'element clau sobre el que pivota la modernització del sector elèctric i una oportunitat per als consumidors municipals de passar de consumidors passius d'energia a actius, pel fet que disposar de les dades de consum dels seus punts de subministrament, fet que els permet decidir si actuar i on, comprovar l'estalvi de les seves accions i consolidar aquest canvi de comportament que està 100% en les seves mans.

És un dret del consumidor disposar d'aquestes dades, malgrat que per contractes entre 15 i 50 kW no és obligatori disposar de telemesura. En aquests casos hi ha la possibilitat d'instal·lar mòdems.

L'accés de les dades dels comptadors digitals dona el coneixement, quantitatiu i per període, dels consums energètics actuals i els hi permet fer seguiment de l'estalvi d'energia que els hi suposen els canvis de comportament, així com l'impacte econòmic de gestionar activament l'energia, triant en què, com, quan, etc.

Incloure en els plecs de compra d'energia municipal l'accés a les dades dels comptadors digitals als consumidors no residencials com a requeriment d'obligat compliment pels adjudicataris com a dret que és dels consumidors. Es pot incloure com a requeriment:

En l'oferta (opcional com a criteri adjudicació):

- Manuals d'accés a les dades per totes les potències a través webserver de la DSO*, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora, així com l'operativa de cadascuna d'elles.
- Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari).
- Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora.
- Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.

Durant la vigència del contracte (opcional penalitzacions per incompliment):

- Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari).
- Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora.
- Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.

*DSO: Distribution System Operators

L'ajuntament informarà al sector terciari sobre els seus drets i en farà un seguiment.

S'estima un cost per la realització d'activitats informatives per part de l'Ajuntament.

Cost (€)	3.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	77,17	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	80,82	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector terciari no-municipal del municipi

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA

37,12

tCO_2/any

Indústria



4.1 Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries

Sector	Indústria	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Sensibilització/ Formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Amb aquesta mesura es pretén millorar la cultura energètica de les indústries. Es pretén que els responsables de les instal·lacions consumidores d'energia siguin formats en matèria d'eficiència energètica i canvi climàtic.

Per això l'Ajuntament ajudarà les empreses a fer cursos de formació, assumint part del cost. A canvi de l'ajut econòmic ofert per l'Ajuntament per als cursos de formació, les indústries s'hauran de comprometre a fer una auditoria energètica i posar en marxa accions que contribueixin a reduir el consum d'energia i d'emissions.

Cost (€)	3.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	21,04	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	475,19	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia de càlcul

5% de les emissions associades al sector industrial.

6,31

tCO_2/any

Enllumenat públic



5.1. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	Enllumenat públic	**Àrea d'intervenció**	Eficiència energètica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per tant, per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums.

Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micro empresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'Ajuntament pot contractar els diversos serveis independentment i establir les fases de treball que millor l'hi encaixin.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica de l'enllumenat.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta fórmula es recomana en municipis amb un elevat nombre de punts de llum i on, com s'ha dit, es plantegi una renovació global.

En qualsevol cas, cal establir un pla de treball i identificar totes les actuacions pendents, si escau mitjançant la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic, on s'identificaran i analitzaran totes les actuacions necessàries.

S'estima que amb aquestes actuacions es reduirà el consum energètic de l'enllumenat en un 60%. El cost final es determinarà segons l'abast de les actuacions pendents a realitzar.

Cost (€)	NQ	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	180,23	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	NQ	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = E_{ELÈCTRIC,} * FE_{2005}$

En què,

EE, estalvi emissions estimat ($tnCO_2$/any)

$E_{ELÈCTRIC,}$ estalvi energètic, equivalent a un 60%.

FE_{2005}, Factor d'emissió d'electricitat, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

86,69

tCO_2/any

Transport



6.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Vehicles elèctrics	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són els següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'adquisició de **vehicles 100% elèctrics** per a la flota municipal de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment els vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix. En cas d'incrementar la flota amb vehicles addicionals, es prioritzarà l'adquisició de vehicles elèctrics.

A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

Donades les característiques del municipi, s'estima la renovació d'un vehicle en l'horitzó 2030.

S'estima un cost de 5.000€ per vehicle, associat a un major sobrecost pel reemplaçament d'un vehicle de combustió tradicional per la seva alternativa elèctrica.

Cost (€)	5.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1,91	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	10.256,41	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = n * ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 150.000 km / 10 anys)*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,49

tCO_2/any



6.2 Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi-ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són les següents:

- 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya.

La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de pilona per instal·lar a l'exterior dels edificis. Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de11 kW(16A) i 22 kW (32A).

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores.

Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són:

- Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat)
- Aparcaments, establiments comercials
- Electrolineres

Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar. El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant les components corresponents de cada equip particular.

El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega). Actualment hi ha 2 punts de recàrrega i està prevista la instal·lació de dos punts més.

Cost (€)	36.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	10,60	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
Cost d'abatiment (€/tCO2)	13.313,61	2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * EENTREGADA_PREVISTA) / CMIG_ESTIMAT_VE*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE, 200 gr CO2 / km*

EENTREGADA_PREVISTA, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització

CMIG_ESTIMAT_VE, 0,195 kWh/km

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

2,70

tCO_2/any



6.3. Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Ús compartit de vehicle	**Instrument polític**	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que fan en fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per-llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma als propis avantatges del vehicle elèctric, millorant la qualitat de l'aire i reduint les emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles, mitjançant una prova pilot d'un any. Els punts de col·laboració poden ser les següents:

- Creació de places d'aparcament dedicades per a vehicles elèctrics compartits.
- Facilitar un espai de la via pública per a instal·lar infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric compartit.
- Ús del vehicle elèctric compartit pel personal de l'administració pública.
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi.

La cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat ofereix convenis de col·laboració amb els ajuntaments que poden llogar per hores un vehicle elèctric i la resta de temps aquest queda disponible per altres usuaris.

El lloguer s'estima de l'ordre dels 450 €/mensuals per vehicle.

Cost (€)	5.400	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	38,24	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	553,85	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = n * ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 200.000 km / 10 anys)*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

9,75

tCO_2/any



6.4. Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Tarificació viària
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic. Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit.

Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre les barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment.

A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%.

Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO2

Aquestes bonificacions se sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen les vehicles elèctrics a Catalunya:

- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIV

L'acció no comporta cost per l'Ajuntament, si bé pot suposar una pèrdua d'ingressos.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	382,35	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

0,5% de les emissions associades al transport.

97,50

tCO_2/any



6.5. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Tarificació viària
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)	**Acció clau**	

Descripció

L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible

Així, les mesures proposades pel Pla aconsegueix una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO_2.

Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi:

- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Creació d'aparcaments públics perimetrals per a vehicles privats.
- Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi.
- Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi.
- Creació i manteniment de camins escolars.
- Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi.
- Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes.
- Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles
- Peatonalització de el casc urbà i foment de la mobilitat dolça
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenibles en què s'informi les ciutadans de les mesures posades en marxa i les beneficis de les mateixes
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.

L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi per tal d'aconseguir diverses avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc.

S'estima un cost d'implantació d'aquestes mesures del Pla i redacció de nous projectes i actuacions. En aquest sentit el municipi està realitzant accions com:

- Instal·lació d'aparcaments per a bicicletes al casc antic
- Limitació de circulació al casc antic (només accés amb distintiu per matrícula)
- Campanyes pel recanvi de vehicles per altres més eficients en el parc mòbil privat

Cost (€)	277.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	3.021,95	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	360,11	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

12% de les emissions associades al transport.

770,60

tCO_2/any



6.6. Xarxa de vehicles d'ús compartit

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Ús compartit de vehicle	**Instrument polític**	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

A més de l'aplicació de les mesures que incentiven l'ús del vehicle elèctric i dels modes de transport més sostenibles com la bicicleta, una altra manera de reduir el nombre de vehicles motoritzats en circulació i, de retruc, les emissions generades en els desplaçaments, és compartint cotxe amb altres veïns.

L'actuació consistirà en la creació d'una borsa que posi en contacte els habitants del municipi per tal que puguin quadrar agendes i realitzar el desplaçament en un únic vehicle, ja sigui a través de la pàgina web de l'ajuntament o bé a través d'una pàgina específica. Un exemple a gran escala és la web www.compartir.org.

Una altra actuació complementària a l'anterior és crear un punt d'espera i parada a la sortida de la població, amb un banc, ombra, etc.

S'estima un cost de 3.000€ per l'adequació i senyalització d'un punt d'espera i parada més 600€ de campanya de difusió.

Cost (€)	3.600	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	302,20	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	46,72	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

77,06

tCO_2/any

Producció local d'electricitat



7.1. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots les equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en al consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaica.

Cost (€)	27.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	918,29

Cost d'abatiment (€/tCO2)	61,13	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = PSOLAR * FEENE2005*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

441,70

tCO_2/any



7.2. Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una acció complementària per afavorir la penetració de les energies renovables, és poder garantir que tota l'energia que es genera sigui consumida. Tanmateix, i atès els perfils horaris de generació i de consum, no sempre tota l'energia que es pot generar pot ser consumida directament. En aquests casos, s'ha d'exportar a la xarxa i, en un cas extrem, evitar que es generi.

Una alternativa raonable és emmagatzemar l'excedent puntual d'energia per poder emprar-la en períodes de no generació. Per exemple, en casos d'autoconsum, cal diferir el moment del consum a través de l'emmagatzemament.

Hi ha diferents escales d'emmagatzemament i tecnologies. Avui en dia, però, el que ens podem trobar a nivell municipal són sistemes de bateries de petita i mitjana escala, d'ús residencial, terciari o comercial.

La present acció consisteix en incorporar sistemes d'emmagatzemament a les instal·lacions actuals d'autoconsum que el municipi pugui disposar, així com promoure-ho a la resta de ciutadania. El cost d'aquest servei és molt variable depenent del grau d'incorporació de sistemes d'emmagatzematge, i tenint en compte que allarga el temps de retorn de les inversions.

Cost (€)	144.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	367,32

Cost d'abatiment (€/tCO2)	815,04	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = PSOLAR * FEENE2005*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2/any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

176,68

tCO_2/any



7.3 Estudi del potencial de renovables al municipi

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'estudi del potencial de renovables del municipi contempla el grau d'aprofitament que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

Es proposa completar aquest anàlisi amb la identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl. Poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradats, solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaiques (o d'altres renovables). Es disposarà d'un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.

Es tindran en compte en la realització de la present acció, les mesures següents:

- Possible col·locació de plaques solars a les cobertes agrícoles d'uralita.
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaiques a camps de conreu.

S'indica un cost per a la realització dels estudis.

Cost (€)	3.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	135,92
Cost d'abatiment (€/tCO2)	45,89	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

1% en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

65,38

tCO_2/any



7.4. Crear comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)	**Acció clau**	

Descripció

Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com '*Clean Energy Package for all Europeans*', és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes. Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models *P2P o peer-to-peer*). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix.

L'objectiu de les comunitats locals d'énergia és facilitar i permetre a tota la ciutadania i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local. Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropiï també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir elles mateixes en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible. Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre les habitants de municipi i en funció d'això, definir quins serveis de suport es poden establir.

Alguns d'aquests serveis poden ser:

1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots les veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.

2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar les estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic.

3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi.

4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar el capital que pugui faltar des de

l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania.

5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com dels canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, les propietaris de vehicle elèctric).

El cost estimat correspon a la dinamització d'una CLE a partir d'una coberta municipal. Prevista en dependències municipals i habitatges del municipi (entre 20 i 40). En funció de la potència contractada per cada habitatge sento 0,5kW o 1 kW.

Cost (€)	5.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	697,85
Cost d'abatiment (€/tCO2)	14,90	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2
Metodologia i fórmula de càlcul

*EE= PSolar*FEEL*

En què,

PSolar, Producció Solar de la instal·lació

FEEL, Factor d'Emissió de l'Electricitat Local

335,67

tCO_2/any



7.5. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Sector	Edificis terciari i residencials	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Altres
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispars, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no.

La '*Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya*', impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus especifica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaiques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp. També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia. L'ordenança municipal també podria recollir els incentius fiscals als que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb les instal·lacions d'energia solar tèrmica.

Malgrat tot, actualment el procediment complert de legalització de les instal·lacions fotovoltaiques és feixuc i segueix les següents passos:

1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament
2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora
3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica
4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora
5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya
6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica)
7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.

Així, l'acció consisteix en bonificar l'Impost sobre Béns Immobles (IBI) fins al 50% i l'Impost sobre Construccions, Instal·lacions, i Obres (ICIO) fins al 95% per a les instal·lacions renovables i obres que incrementin l'eficiència energètica de les edificacions.
S'estima que aquesta acció contribuirà a una producció d'energia renovable equivalent a un 5% de les emissions dels sectors residencial i terciari no-municipal.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	135,92

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2020	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d'estalvi en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal.

65,38

tCO_2/any



7.6. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO_2 degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014. La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus 'subministrament' (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin de opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO_2 (certificat de Garantia d'Origen –GdO).

També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en les plecs de contractació pública:

- El contracte de subministrament d'energia verda municipal es faria preferentment mitjançant una empresa comercialitzadora de proximitat.
- Garantir l'origen 100% renovables de l'electricitat subministrada a l'ajuntament mitjançant certificats d'origen renovable.
- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.
- Realització d'accions per fer front a la precarietat i pobresa energètica del municipi.

Aquesta mesura inclou la promoció d'aquest contracte al municipi per donar a conèixer als ciutadans els beneficis ambientals que suposa. Aquesta acció es pot fer a través del portal web de l'ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	277,82
	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	

Cost d'abatiment (€/tCO2)	2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005* FEENEr 2005)*

En què,

Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENEr2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

133,63

tCO_2/any

7.7. Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a substituir les calderes de gasoil C presents en equipaments municipals per altres de biomassa amb l'objectiu de cobrir les necessitats de climatització mitjançant energia renovable.

La biomassa es considera una font d'energia renovable, de fàcil obtenció i transformació i a més, es considera que la combustió provoca un balanç net d'emissions igual a zero, ja que les emissions per combustió de biomassa han estat absorbides prèviament per la planta a partir de la qual s'ha generat. Hi ha diversos combustibles que formen part de la biomassa, però en general les calderes petites admeten combustibles estandarditzats com a estella i pèl·lets.

A més, com a acció de conscienciació i sensibilització a la ciutadania derivada d'aquesta acció, l'Ajuntament oferirà un servei d'assessorament durant tot l'any i promourà campanyes puntuals d'informació sobre les calderes de biomassa.

Alhora, si hi ha equipaments propers entre ells es pot plantejar la creació d'una xarxa de calor entre ells i, si hi ha altres demandes properes, es pot plantejar sobredimensionar la instal·lació i servir a altres consumidors, en format "district heating".

En el moment d'executar l'acció es tindrà en compte la possibilitat de plantejar contractes amb garantia d'estalvis energètics (EPCs), ja sigui de forma conjunta o individual.

A més, com a acció de conscienciació i sensibilització a la ciutadania derivada d'aquesta acció, l'Ajuntament oferirà un servei d'assessorament durant tot l'any i promourà campanyes puntuals d'informació sobre les calderes de biomassa.

Cost (€)	80.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	29,62
Cost d'abatiment (€/tCO2)	5.615,06	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia

100% de les emissions associades a consums tèrmics dels equipaments i instal·lacions municipals.

14,25

tCO_2/any

Residus



8.1. Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.

Sector	Residus	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Sensibilització/Formació
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests en les diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc. Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobreenvasats, etc.

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana alhora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts.

Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)

Per l'Ajuntament l'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell Comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

Cost (€)	4.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	27,46	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

145,68

tCO_2/any



8.2. Millora de la recollida selectiva

Sector	11. Altres	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Planificació urbanística
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%.

L'experiència amb les sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació.

Les models de gestió de residus que inclouen aquest tipus de Taxes Justes es basen en sistemes de pagament per generació (PxG) i pagament per participació (PxP), les quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de 'qui contamina paga' a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir les seus residus i participar en la recollida selectiva.

L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en les següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida.

El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o les contenidor dotats amb sistemes d'identificació.

La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar les residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció.

A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint les contenidors per a la resta de fraccions.

Les resultats de recollida selectiva assolits en els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).

L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil.

La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació.

Es proposa anar avançant en Els objectius a 2030 mitjançant les accions següents:

- Implantació recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...), per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador.

- Estendre la PaP al conjunt del municipi.
- Implantació del pagament per generació a grans productors.

El cost d'inversió és molt variable segons el municipi i les accions proposades de millora de la recollida selectiva. S'assumeix un cost de 12.000€ de l'estudi de viabilitat de les accions proposades anteriorment.
Aquesta acció es pot fer en col·laboració amb el consell comarcal.

Cost (€)	12.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	54,92	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

218,52

tCO_2/any



8.3 Fomentar compostatge casolà/ comunitari

Sector	Residus	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Altres
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que les ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de MO.

L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre les aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites).

En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas les compostadors s'instal·len en zones verdes i l'aportació de residus orgànics és col·lectiva, donant lloc a un procés participatiu. Un dels participants pot ser el mateix Ajuntament, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals.

Hi ha la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries (10 – 15%) per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari.

S'assumeix un cost d'inversió que inclou els compostadors, les campanyes informatives i les visites de seguiment.

Cost (€)	52.850	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	362,79	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

145,68

tCO_2/any

Altres



9.1 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Altres	**Àrea d'intervenció**	Tecnologies de la informació i comunicació	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents.

Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la 'darrera milla', és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost.

Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles.

Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi.

L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supra-municipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordis, poden donar una bona orientació de les possibilitats.

Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura.

Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal. El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i grau d'implementació.

Cost (€)	105.700	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	562,28	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	737,19	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

143,38

tCO_2/any



9.2 Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats

Sector	Altres	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Planificació de l'ús del sòl
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Un dels problemes que es poden trobar les promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti les tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables.

Es poden haver identificat prèviament les espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats.

Caldrà definir les criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar les protocols per a facilitar les tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Les resultats esperats d'aquesta acció són:

- Disminució dels costos de transacció en les projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	346,77

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

166,80

tCO_2/any

Accions d'adaptació



1. Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	**Origen**	Autoritat local

Descripció

L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes.

El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de els condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra.

També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa.

S'estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	**2026**	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	4.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**4.000**

2. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i altres fenòmens meteorològics extrems

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència.

En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc.

Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i les missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments.

Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques.

- Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i les elements que poden veure's afectats.

- Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes). Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'ajuntament és l'iCOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar les tempestes i ajudar en les tasques de decisió del responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams

de costa amb infraestructures (passeigs marítims, revestiments, ports, que són les llocs on es produeixen la majoria de víctimes).

- Avís a la població: Determinar el procediment i les canals d'informació a la població en cas de risc. Les sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, twitter, facebook, etc.), Meteocat (web, twitter, facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables (ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir les danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i ples elements naturals o extraordinaris.

Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



3. Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al regs i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aporti beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resilient al canvi climàtic. El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, les pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, les espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. El cost indicat correspon a la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



4. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

Sector	Participació ciutadana	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran les que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania. S'indica un cost per a la realització de campanyes periòdiques.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



5. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).		
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any. Incloure en el plecs de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



6. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**		Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	
Estat	No iniciada	**Origen**		Autoritat local	
Descripció	Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aqüífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aqüífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides. A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria. S'indica un cost per a la realització de l'estudi.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	5.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**5.000**



7. Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos.

Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament. Per fer-ho, dur a terme el següent:

- Recopilació d'informació:

o Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes. Consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC).

o Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de les àrees del municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics, com allaus.

- Realitzar treball de camp per identificar materials i infraestructures en situació de risc per tal de valorar el cost de la seva substitució en front del cost que suposarà el seu manteniment en un context amb condicions climàtiques més extremes.

El cost definitiu serà determinat segons l'abast de les actuacions.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	NQ	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**NQ**

8. Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Els efectes del canvi climàtic a les costes i en zones inundables (com l'increment de destrosses en infraestructures per increment d'inundacions, major erosió de platges per la pujada del nivell del mar i les temporals marítims, etc.) poden agreujar-se en un futur i produir-se de manera més recurrent, i afectar béns i persones. És per aquest motiu que cal conèixer i definir aquells elements del territori que potencialment poden veure's afectats de manera recurrent per avingudes de magnitud diversa i aplicar mesures d'adaptació per poder fer front a aquests episodis inevitables. En aquest sentit, en primer lloc identificar les zones inundables i les zones costaneres del municipi més vulnerables a aquests riscos climàtics. En base a aquesta diagnosi inicial, on s'haurà consultat cartografia i documents rellevants per determinar el nivell de risc en cada cas (ACA, INUNCAT, etc.), determinar les actuacions d'adaptació més adequades a realitzar. La protecció d'aquestes zones pot realitzar-se de diverses maneres, entre les quals l'aplicació de mesures de caràcter dur (ex. construcció d'estructures defensives), i de caràcter més tou (ex. regeneració de dunes a les platges). Es determina un cost d'estudi de les zones inundables al municipi.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	10.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**10.000**



9. Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius: - Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles. - Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris. - Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable. - Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis. - Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics. - Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua. - Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable. Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua, com a mesura exemplificadora. L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hoteler i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti		

	l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc. S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança municipal

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	840	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**840**



10. Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Participació ciutadana	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Realitzar campanyes específiques pels agents del sector turisme, tant adreçades als propis establiments turístics com als turistes (xerrades informatives al carrer, fullets informatius, etc.) per tal de sensibilitzar-los sobre l'estalvi de recursos (aigua, energia, materials i residus, etc.), els impactes i riscos derivats del canvi climàtic i la necessitat d'adaptació al seus efectes. El primer pas per dissenyar les campanyes és l'elecció dels temes a tractar prioritaris al municipi, que es poden consensuar amb els propis agents turístics del territori. Es proposen: ús eficient i sostenible de l'aigua; ús de recursos hídrics alternatius; ús eficient i sostenible de l'energia; energies renovables (biomassa, solar, eòlica, etc.) i aspectes legals; correcta gestió de residus; reducció del consum i reducció de la generació de residus; adaptació als cops de calor; turisme sostenible; biodiversitat; conservació del litoral; risc d'inundació i pla d'evacuació, risc d'incendi i pla d'evacuació; etc. Per tal de portar a terme les campanyes cal: - Elaborar manuals/guies de bones pràctiques per als establiments turístics en diversos àmbits i fer campanyes específiques per temàtica (relacionades amb els manuals) amb missatges curts, clars i entenedors sobre la problemàtica i l'adaptació al canvi climàtic. - Fer campanyes o dissenyar accions de sensibilització als establiments turístics del municipi. - Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i on destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'ajuntament i establiments turístics, etc. - Organització de xerrades, debats, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques tractades. Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que asseguri una bona sensibilització del sector turístic per a la adaptació al canvi climàtic. S'estima un cost per a la realització de campanyes.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**

11. Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint les sistemes d'alerta adients

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	El Document Únic de Protecció Civil Municipal (DUPROCIM) és el document que estableix el marc orgànic i funcional previst per a un municipi, amb l'objecte de prevenir i controlar els riscos sobre les persones i els béns i donar resposta adequada a les possibles situacions d'emergència del municipi, sota responsabilitat del titular del pla i garantint la integració d'aquestes actuacions amb el sistema autonòmic de protecció civil. L'acció es dirigeix a actualitzar el PCS, que incorpora totes les anàlisis dels riscos que afecten el seu municipi i que anteriorment s'incloïen separadament en les Plans d'Actuació Municipals. En relació a l'actualització del document DUPROCIM, considerar la guia i plantilla del DUPROCIM elaborada des de la Direcció General de Protecció Civil (d'acord amb el Decret 155/2014), per facilitar la redacció dels plans de protecció civil municipals. Així doncs, seguir aquesta guia i model de document en l'actualització del DUPROCIM, el qual estarà format per 7 documents: Document 1: Generalitats i organització municipal Document 2: Anàlisi del risc Document 3: Vulnerabilitat municipal Document 4: Procediments operatius per risc Document 5: Fitxes d'actuació. Document 6: Directori telefònic i catàleg de mitjans i recursos Document 7: Cartografia específica per cada risc Cal que s'incorporin en aquesta actualització les projeccions climàtiques i els impactes derivats del canvi climàtic, i garantir el sistemes d'alerta. Per fer-ho, caldrà consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (facilitades pel Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor,		

	sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). Per exemple, en el cas de zones inundables, amb la precipitació extrema i les pluges torrencials en el context de canvi climàtic, si bé l'extensió de les zones inundables possiblement sigui la mateixa la freqüència i recurrència de les inundacions podria variar, és a dir els períodes de retorn es podrien intensificar. Respecte els sistemes d'alerta, caldrà identificar quins sistemes d'alerta hi ha actualment al municipi i analitzar si aquests són suficients i adequats, o si cal millorar-los o optimitzar-los. S'estima un cost de redacció del DUPROCIM.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	3.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**3.000**



12. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**		Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	
Estat	No iniciada	**Origen**		Autoritat local	
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncopes, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.). En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania. En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics. Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor. Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic. S'estima un cost de 8.000€ per la redacció d'un projecte d'adequació d'un equipament municipal com a refugi climàtic.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	8.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**8.000**



13. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment de les més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són les infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica.

L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin les mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de risc. Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal:

- Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes.
- Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables.
- Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.)
- Definir llindars d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llindars segons el POCS i la informació climàtica recopilada.
- En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit.
- Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar les col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en les factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder dutxar-se o en les que podran

estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar les protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera les 30 ºC, inventariar i obrir a al ciutadania les refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc.

- Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya.

S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	840	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**840**



14. Pla director de l'aigua municipal

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa. Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini. El Pla hauria de: - Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.), - Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic), - Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.), - Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.), - Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures, - Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i - Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi. S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2027	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	10.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**10.000**



15. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, les pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta les reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa.

El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots les pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i les possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament.

En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb les dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.).

S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No

Cost d'inversió (€)	20.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**20.000**



16. Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Monitoritzar i millorar el control i la gestió de la xarxa d'abastament permet optimitzar el consum d'aigua i d'electricitat i per tant redueix la vulnerabilitat del municipi a la sequera i escassetat d'aigua, i n'incrementa la seva disponibilitat i garantia.

En aquest sentit, instal·lar un sistema de telegestió/telecontrol a les infraestructures d'abastament d'aigua permet, entre altres, optimitzar els cicles de treball de les bombes d'aigua, i per tant reduir el consum elèctric associat, detectar avaries i fuites que provoquen un major consum elèctric per l'excés d'hores de funcionament, i permet també el tractament de les dades històriques dels equips de telegestió per crear alarmes en cas de detecció de consums anòmals (fora de ratis establerts) i altres. A més, els analitzadors de xarxa instal·lats permeten una comunicació ràpida i eficaç ja que al sistema de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...).

La telegestió permet controlar els consums hídrics i elèctrics a la xarxa d'abastament en temps real i per tant permet una gestió més ràpida i eficaç, reduint el temps de detecció i reparació de fuites, entre altres problemes. Permet realitzar informes de consum i verificar l'òptim rendiment de les instal·lacions. No obstant, cal disposar inicialment de comptadors d'aigua en punts estratègics de la xarxa d'abastament (dipòsits d'aigua, pous, captacions, etc.) per tal d'obtenir les dades de consums necessàries per la implantació del sistema de telegestió.

Previ a la implementació d'aquest sistema, estudiar i determinar l'abast de la telegestió i el tipus de software a implantar.

S'indica un cost estimat de la instal·lació del sistema.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



17. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics. En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistents a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de els funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un 'Pla director del verd urbà'. Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a els condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniments (per exemple la grama o gram, Cynodon dactylon i Festuca arundinacea).

En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitzar l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric).

Aquesta acció no comporta cap cost, al tractar-se de l'aplicació de criteris tècnics. Aquests criteris es definiran amb la redacció del Pla director el verd urbà i la biodiversitat.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



18. Recollida i reutilització de les aigües pluvials

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable.

Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament.

L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits.

En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona.

D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte.

Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua.

El cost indicat és un cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsió i sistema de desinfecció.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**



19. Telegestió del reg del verd urbà

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Implantar un sistema de control del verd urbà que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador.

Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com els de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i els possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi.

És important conèixer la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar, per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'obtenir els efectes desitjats. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte els característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, exposades al vent, el pendent del sòl, etc. Respecte el tipus de reg, cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). També s'ha de revisar periòdicament el sistema de telegestió, la connexió a la xarxa i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments.

El cost estimat pot variar en funció de l'extensió de les zones regades.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



20. Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

La presència de contaminants emergents en les aigües potables o en els residuals provenen de l'ús massiu de productes fitosanitaris i herbicides en l'agricultura, químics en la indústria, de la perfumeria i farmàcia (metalls pesants, antibiòtics, etc.) i del major consum de drogues il·legals, el que pot influir en el medi i en la salut de les persones a mig i llarg termini. Moltes d'aquestes substàncies són utilitzades en grans quantitats i en productes de consum massiu. Alguns dels contaminants emergents han estat recentment inclosos en les llistes de candidats de substàncies prioritàries tant a la UE com a els EU, i la Directiva 2008-105 del Parlament Europeu ja ha fixat límits per a alguns d'aquests contaminants en aigües superficials.

L'eficiència en la potabilització de les ETAPs (Estacions de tractament d'aigües potables) i en la depuració de les EDARs d'aquestes substàncies emergents és en general parcial. Aquesta acció planteja estudiar els contaminants emergents del municipi, i la implementació de tecnologies suplementàries a les existents a les ETAPs i EDARs per tal d'incrementar l'eficiència en la potabilització i depuració d'aquestes substàncies i incrementar el rendiment de la seva eliminació. En aquest sentit, la comunitat científica s'està bolcant en perfeccionar tractaments terciaris que permetin eliminar aquestes substàncies químiques. Una de les opcions que més s'està estudiant és utilitzar una combinació de degradació química i degradació biològica per eliminar les substàncies prioritàries i els compostos biològicament persistents. Amb un procés d'oxidació avançada (ex: fotoquímics, fotocatalítics i d'oxidació química) com a pretractament, s'aconsegueix transformar els compostos orgànics inicialment persistents en més biodegradables i després s'acaben de mineralitzar amb un procés d'oxidació biològica.

L'estudi a desenvolupar per l'Ajuntament ha d'identificar els contaminants emergents al municipi (tant en les fases de potabilització com de sanejament) i analitzar la viabilitat tècnica i econòmica de millorar els processos de tractament a les ETAPs i EDARs per reduir la quantitat de contaminants emergents en l'aigua potable i en la depurada.

A partir de l'estudi, l'ajuntament ha d'establir un protocol de control i disposar d'un pla d'actuació en cas d'emergència per detecció de contaminants emergents en l'aigua de boca (suspensió del servei, compra d'aigua potable en cubes, etc.).

En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte, així com cercar la causa dels contaminants emergents i prendre mesures en origen com la informació, la sensibilització o la regulació mitjançant ordenança.

Segons el municipi, s'haurà de completar la connexió als sistemes de sanejament municipals en tots els nuclis que encara no disposin, ja sigui mitjançant una connexió amb l'EDAR de referència, o si s'escau, mitjançant el desenvolupament d'una nova EDAR.

El cost d'inversió no és quantificable i depèn de l'administració regional, a més de les planificacions estratègiques de l'ACA i el Consorci d'Aigües Costa Brava Girona.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	NQ	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**NQ**



21. Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments

Sector	Edificis	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Implementar mesures de millora del confort tèrmic a l'estiu en edificis residencials i equipaments municipals com cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol.

Aquestes mesures redueixen la vulnerabilitat sobretot a les onades de calor extrema derivades del canvi climàtic, i per tant als impactes en la salut (com els cops de calor).

En aquest sentit, invertir en proteccions solars, difondre els resultats i les tècniques disponibles i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per tal d'implementar aquestes proteccions en edificis i equipaments per millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Cal definir l'import econòmic total a destinar a aquesta línia d'ajudes i el tipus de millores concretes a implementar.

Una altre opció seria informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges.

Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la instal·lació de cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments. Aquestes mesures han de servir per mantenir temperatures confortables en els períodes de més calor, i per altra banda evitar un augment del consum energètic (la instal·lació d'un tendal pot estalviar fins a un 4% el consum energètic en l'habitatge). És important tenir en compte aquesta mesura en nous edificis i en rehabilitacions d'edificis existents.

El pressupost varia en funció del nombre i el tipus d'elements. En general pot suposar <1.000€ per element.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	1.000	**Cost sense inversió (€)**	0 - 0	**Cost total (€)**	**1.000**



22. Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Les formigues, mosques, mosquits, escarabats, rates, ratolins, meduses, les espècies invasores (com el mosquit tigre, la vespa asiàtica o el bernat marbrejat), etc. es veuen afavorits per alguns impactes climàtics com les onades de calor i les sequeres, i poden esdevenir una plaga i causar problemes de salut o molèsties importants a les persones.

En aquest sentit, realitzar campanyes d'informació i alerta a la població i un protocol pel control i detecció precoç de plagues que afecten a la salut, com són el mosquit tigre, la vespa asiàtica, etc., que poden veure's agreujades pel canvi climàtic. Fer difusió de les campanyes del Departament de Salut (ex. Canal Salut, Agència de la Salut Pública, etc.). El Projecte educatiu de vigilància i control de Dipsalut és una eina consolidada de formació i sensibilització i actua també com a alerta primerenca de la presència de Mosquit Tigre als municipis.

La campanya pot incloure la distribució de fulletons impresos en Centres d'atenció primària, hospitals, escoles, aplicacions mòbils, web del municipi, senyalística als equipaments (cartells informatius), infografies online, i fins i tot xerrades informatives a la ciutadania.

La sensibilització ha d'incloure informació relativa als factors i condicions que afavoreixen aquestes plagues i com prevenir els seus efectes. Entre les accions de prevenció, es podrien indicar les següents:

- Tapar les esquerdes i els forats de les parets i dels sostres, protegir les juntures de les portes i finestres i vigilar que tanquin bé;

- Protegir les finestres amb tela mosquitera;

- Posar dobles portes a les plantes baixes d'àrees obertes, on hi pot haver presència de rosegadors;

- Cobrir els forats de ventilació amb tela mosquitera;

- Mantenir tan net com sigui possible el local o l'habitatge, especialment allà on es manipulin o s'emmagatzemin aliments;

- Evitar humitats, goteres, condensacions, bassals d'aigua i l'emmagatzematge d'aigua sense protecció;

- Vigilar els sostres falsos i altres racons sense llum, sobretot on hi hagi escalfor;

- Mantenir tapades les escombraries i retirar-les diàriament,

- Mantenir en bones condicions higièniques els animals de companyia.

Així mateix, l'Ajuntament ha de fer el manteniment i la neteja periòdica dels embornals dels carrers, dels espais públics, de les zones amb aigua estancada, etc. per evitar l'aparició i la proliferació de plagues.

	S'estima un cost periòdic de 1000€/any per a campanyes i edició de material.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**



23. Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia.

L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció.

Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans.

En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors installats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera.

Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels.

	La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost unitari d'instal·lació d'una font suposant que ja es disposa de connexió d'aigua.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	2.500	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**2.500**



24. Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia.

L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció.

Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans.

En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors installats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera.

Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut, humitat, poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels.

La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais.

S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No

Cost d'inversió (€)	9.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**9.000**

Accions de pobresa energètica



9.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica '*és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia*'. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica.

L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal:

1 – Establir els circuits adequat amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació.

2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència.

3 - Contacte amb els usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur les materials i documents necessaris el dia de la intervenció.

4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions:

- Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur.
- Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària.
- Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics
- Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost.

Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar
- Apoderament de les persones vulnerables en energia
- Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació del deute de l'aigua a persones vulnerables.

S'estima una proporció d'un 1% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

<table>
<tr><td>Cost (€)</td><td>25.795</td><td>Estalvi d'energia (MWh/any)</td><td>19,87</td><td>Producció d'energia renovable (MWh/any)</td><td>0</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Cost d'abatiment (€/tCO2)</td><td rowspan="2">4.326,86</td><td>Any d'inici</td><td>Any de finalització</td><td colspan="2">Organisme responsable</td></tr>
<tr><td>2022</td><td>2030</td><td colspan="2">(Aj.)/ Consell Comarcal</td></tr>
</table>

Estalvi d'emissions de CO_2

5,96

tCO_2/any

Apèndix fitxes municipals – Sant Pere Pescador

Accions de mitigació

Edificis Municipals



1.1. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en les plecs de contractació pública

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia. A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que 'sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental'.

Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Les aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs. En particular:

(1) L'article 1. 3. Defineix que 'en tota contractació pública s'incorporaran de manera transversal i preceptiva criteris socials i mediambientals';

(2) L'article 145 sobre les requisits d'adjudicació del contracte fins i tot estableix que 'Les criteris qualitatius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu podran incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte' i que 'h) Contractes l'execució dels quals pugui tenir un impacte significatiu en el medi ambient, en la seva adjudicació es valoraran condicions ambientals mesurables, com ara el menor impacte ambiental, l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua i l'energia i dels materials, el cost ambiental del cicle de vida, les procediments i mètodes de producció ecològics, la generació i gestió de residus o l'ús de materials reciclats o reutilitzats o de materials ecològics'. Hi ha 2 articles més que permeten introduir aspectes mediambientals: (1) Article 202: 'es podran establir, entre d'altres, consideracions de tipus mediambiental que persegueixin: la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, (...) el foment de l'ús de les energies renovables' (2) Article 148 sobre el cicle de vida: ' El càlcul de cost del cicle de vida inclourà, segons el cas, la totalitat o una part dels costos següents en què s'hagués incorregut al llarg del cicle de vida d'un producte, un servei o una obra: (...) b) les costos imputats a externalitats mediambientals (...); aquests costos podran incloure el cost de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic.' El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular les aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'"Article 145 de la llei.

El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular les aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en les plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc.

A més, l'empresa concessionària haurà d' emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats.

Altres tipus de clàusules que es poden incloure en les plecs:

- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	63,20	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

30,40

tCO_2/any



1.2. Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei.

Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples serien:

- Control de il·luminació independent per espais (sobretot les diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats) amb la instal·lació en l'enllumenat de rellotge astronòmic que incorpora sistemes de mesura i enviament de dades a temps real. La telegestió permet realitzar les següents tasques:
- Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS.
- Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes

Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric

- control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai)
- Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic
- Sectorització sistema calefacció
- Variació cabal climatització i ventilació
- Instal·lació d' un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera.(programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic

Altres controls:

- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres: estalvi 15-20% consum energètic

Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic de les portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic.

S'assumeix un cost de 3.500€ per equipament.

Cost (€)	10.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	45,90	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	475,54	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=(Eelec*ESTelec*FEEL)+(EE=Etermic*(FEG o FEGN)*ESTelec)

En què,

Eelec, consum elèctric de la instal·lació

ESTelect, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)

Etermic, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables

FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

22,08

tCO_2/any



1.3. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta, i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua, i d'aquesta manera facilita la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Els beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI).

Es proposar optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de designar una persona dins l'organigrama municipal perquè faci seguiment i planifiqui les millores proposades. Per un altra banda, i de cara a la seva sensibilització, caldria informar als treballadors i usuaris sobre els consums (i possible generació) d'energia en els diferents equipaments.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos.

Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

S'estima un cost periòdic del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa per un període de deu anys.

Cost (€)	6.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	33,71	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	400,89	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% emissions de l'ajuntament dels àmbits comptabilitzats.

16,21

tCO_2/any



1.4. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	Completada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes.

El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Les camps d'actuació son diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritzi i coordini les accions es imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació.

Les principals funcions del gestor energètic son les següents:

- Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar les departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia.
- Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums , estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnosis energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa implantar un programa tipus 50/50 a l'Escola L'Esquirol reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc.
- Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic, ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal.
- Facilitar inversions i models de negoci Compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament.
- Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions.
- Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,...) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,...) per tal de poder afrontar amb garanties les nous reptes que planteja la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local.
- Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials.
- Impulsar grups de treball a diferent nivell de governança per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions,... segons s'estableix en altres accions del pla.

- I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.
- Detectar accions que es realitzin mitjançant contractes d'Empreses de Serveis energètics en què els contractes tinguin una garantia d'estalvis associada (EPCs) per tal d'incrementar encara més l'impacte de la mesura realitzada.

Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d´una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin les responsables de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar Els objectius de consum energètic.
- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.

S'estima un cost de dedicació de personal tècnic de 1.500€/any.

Cost (€)	12.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	189,86	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	131,40	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

91,32

tCO_2/any



1.5. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB).

Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic.

El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica.

En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important.

L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar els recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment.

Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana **obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals**, per tal d'identificar les que presenten una pitjor eficiència i major potencial d'estalvi. Cal tenir present que el Reial Decret 390/2021 ja estableix la obligatorietat d'obtenir el certificat per a tots els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m^2.

Igualment, es proposa **identificar projectes pilots d'edificis nZEB** en els edificis més consumidors en el cas d'existents, els que requereixin una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul.

Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.

- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així els estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

S'estima un cost per a la redacció d'estudis i projectes d'eficiència energètica a desenvolupar en edificis municipals.

Cost (€)	75.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	159,47	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.567,72	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = ∑Font, * FEFont*

En què,

EE, estalvi emissions estimat ($tnCO_2$/any)

$E_{Font,}$ estalvi energètic, equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FE_{Font}, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

47,84

tCO_2/any

Edificis Residencials



2.1. Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.

Sector	Edificis residencials	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Altres (Administracions Nacional, Regional)	**Acció clau**	

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats, i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipaments, o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual els ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades.

Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya.

Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment els serveis socials és molt gran, i el Punt pot servir per descongestionar els serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen. També poden servir per assessorar en la rehabilitació energètica d'edificis, ja que el parc d'habitatges és un dels grans consumidors d'energia de la UP.

Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:

- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers, a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials, o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i la modalitat d'implementació.

Cost (€)	4.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	3.822,55	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	3,49	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 2% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi.

1.146,76

tCO_2/any



2.2. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	Edificis del sector residencial i terciari	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis).

Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya.

Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren:

- Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers.
- Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents.
- Campanya per promoure els contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats.
- Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals.
- Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es

poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.

- Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO2. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.
- Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc. amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en els immobles i potencials per a les energies renovables.
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres. Incloure nivell educació.
- Formació i divulgació per un consum responsable
- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

S'estima un cost global de realització de campanyes periòdiques.

Cost (€)	4.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	891,53	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	9,33	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d'estalvi en les emissions del sectors domèstic, terciari i industrial del municipi.

428,83

tCO_2/any

Edificis del sector terciari



3.1. Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia

Sector	11. Altres	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Les Xarxes elèctriques intel·ligents (smart grids) són un canvi fonamental en el sector elèctric i d'on emergeix el potencial de la gestió de la informació.
Aquesta gestió de la informació ha esdevingut l'element clau sobre el que pivota la modernització del sector elèctric i una oportunitat per als consumidors municipals de passar de consumidors passius d'energia a actius, pel fet que disposar de les dades de consum dels seus punts de subministrament, fet que els permet decidir si actuar i on, comprovar l'estalvi de les seves accions i consolidar aquest canvi de comportament que està 100% en les seves mans.
És un dret del consumidor disposar d'aquestes dades, malgrat que per contractes entre 15 i 50 kW no és obligatori disposar de telemesura. En aquests casos hi ha la possibilitat d'instal·lar mòdems.
L'accés de les dades dels comptadors digitals dona el coneixement, quantitatiu i per període, dels consums energètics actuals i els hi permet fer seguiment de l'estalvi d'energia que els hi suposen els canvis de comportament, així com l'impacte econòmic de gestionar activament l'energia, triant en què, com, quan, etc.
Incloure en els plecs de compra d'energia municipal l'accés a les dades dels comptadors digitals als consumidors no residencials com a requeriment d'obligat compliment pels adjudicataris com a dret que és dels consumidors. Es pot incloure com a requeriment:

En l'oferta (opcional com a criteri adjudicació):

- Manuals d'accés a les dades per totes les potències a través webserver de la DSO*, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora, així com l'operativa de cadascuna d'elles.
- Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari).
- Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora.
- Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.

Durant la vigència del contracte (opcional penalitzacions per incompliment):

- Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari).
- Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora.
- Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.

*DSO: Distribution System Operators
L'ajuntament informarà al sector terciari sobre els seus drets i en farà un seguiment.
S'estima un cost per la realització d'activitats informatives per part de l'Ajuntament.

Cost (€)	3.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	115,24	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	54,12	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector terciari no-municipal del municipi

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA

55,43

tCO_2/any

Enllumenat públic



4.1. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	Enllumenat públic	**Àrea d'intervenció**	Eficiència energètica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per tant, per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums.

Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micro empresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'Ajuntament pot contractar els diversos serveis independentment i establir les fases de treball que millor l'hi encaixin.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica de l'enllumenat.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta fórmula es recomana en municipis amb un elevat nombre de punts de llum i on, com s'ha dit, es plantegi una renovació global.

En qualsevol cas, cal establir un pla de treball i identificar totes les actuacions pendents, si escau mitjançant la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic, on s'identificaran i analitzaran totes les actuacions necessàries.

S'estima que amb aquestes actuacions es reduirà el consum energètic de l'enllumenat en un 60%. El cost final es determinarà segons l'abast de les actuacions pendents a realitzar.

Cost (€)	NQ	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	30,84	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	NQ	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = E_{ELÈCTRIC,} * FE_{2005}$

En què,

EE, estalvi emissions estimat ($tnCO_2$/any)

$E_{ELÈCTRIC,}$ *estalvi energètic, equivalent a un 60%.*

FE_{2005}*, Factor d'emissió d'electricitat, 2005*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

14,83

tCO_2/any

Transport



5.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Vehicles elèctrics	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són els següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'adquisició de **vehicles 100% elèctrics** per a la flota municipal de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment els vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix. En cas d'incrementar la flota amb vehicles addicionals, es prioritzarà l'adquisició de vehicles elèctrics.

A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

Donades les característiques del municipi, s'estima la renovació d'un vehicle en l'horitzó 2030.

S'estima un cost de 5.000€ per vehicle, associat a un major sobrecost pel reemplaçament d'un vehicle de combustió tradicional per la seva alternativa elèctrica.

Cost (€)	5.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1,91	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	10.256,41	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = n * ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 150.000 km / 10 anys)*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,49

tCO_2/any



6.2 Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi-ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són les següents:

- 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya.

La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de pilona per instal·lar a l'exterior dels edificis. Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de11 kW(16A) i 22 kW (32A).

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores.

Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són:

- Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat)
- Aparcaments, establiments comercials
- Electrolineres

Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar. El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant les components corresponents de cada equip particular.

El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).

Cost (€)	18.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	5,56	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	12.697,77	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * EENTREGADA_PREVISTA) / CMIG_ESTIMAT_VE*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE, 200 gr CO2 / km*

EENTREGADA_PREVISTA, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització

CMIG_ESTIMAT_VE, 0,195 kWh/km

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

1,42

tCO_2/any



6.3. Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Ús compartit de vehicle	**Instrument polític**	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que fan en fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per-llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma als propis avantatges del vehicle elèctric, millorant la qualitat de l'aire i reduint les emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles, mitjançant una prova pilot d'un any. Els punts de col·laboració poden ser les següents:

- Creació de places d'aparcament dedicades per a vehicles elèctrics compartits.
- Facilitar un espai de la via pública per a instal·lar infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric compartit.
- Ús del vehicle elèctric compartit pel personal de l'administració pública.
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi.

La cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat ofereix convenis de col·laboració amb els ajuntaments que poden llogar per hores un vehicle elèctric i la resta de temps aquest queda disponible per altres usuaris.

El lloguer s'estima de l'ordre dels 450 €/mensuals per vehicle.

Cost (€)	5.400	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	12,75	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.661,54	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = n * ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 200.000 km / 10 anys)*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

3,25

tCO_2/any



6.4. Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Tarificació viària
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic. Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit.

Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre les barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment.

A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%.

Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO2

Aquestes bonificacions se sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen les vehicles elèctrics a Catalunya:

- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIV

L'acció no comporta cost per l'Ajuntament, si bé pot suposar una pèrdua d'ingressos.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	200,45	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	

Cost d'abatiment (€/tCO2)	2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

0,5% de les emissions associades al transport.

51,11

tCO_2/any



6.5. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Tarificació viària
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)	**Acció clau**	

Descripció

L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un PPla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible. Complir les mesures proposades pel Pla aconsegueix una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO2.

L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible

Així, les mesures proposades pel Pla aconsegueix una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO_2.

Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi:

- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Creació d'aparcaments públics perimetrals per a vehicles privats.
- Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi.
- Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi.
- Creació i manteniment de camins escolars.
- Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi.
- Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes.
- Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles
- Peatonalització de el casc urbà i foment de la mobilitat dolça
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenibles en què s'informi les ciutadans de les mesures posades en marxa i les beneficis de les mateixes
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.

L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi per tal d'aconseguir diverses avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc.

S'estima un cost d'implantació d'aquestes mesures del Pla i redacció de nous projectes i actuacions. En aquest sentit el municipi està realitzant accions com:

- Introduir elements per pacificar el trànsit rodat (zona 30, calçada única, elements reductors de velocitat, etc..)

Cost (€)	306.300	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	7.733,40	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	155,32	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

12% de les emissions associades al transport.

1.972,02

tCO_2/any



6.6. Xarxa de vehicles d'ús compartit

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Ús compartit de vehicle	**Instrument polític**	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

A més de l'aplicació de les mesures que incentiven l'ús del vehicle elèctric i dels modes de transport més sostenibles com la bicicleta, una altra manera de reduir el nombre de vehicles motoritzats en circulació i, de retruc, les emissions generades en els desplaçaments, és compartint cotxe amb altres veïns.

L'actuació consistirà en la creació d'una borsa que posi en contacte els habitants del municipi per tal que puguin quadrar agendes i realitzar el desplaçament en un únic vehicle, ja sigui a través de la pàgina web de l'ajuntament o bé a través d'una pàgina específica. Un exemple a gran escala és la web www.compartir.org.

Una altra actuació complementària a l'anterior és crear un punt d'espera i parada a la sortida de la població, amb un banc, ombra, etc.

S'estima un cost de 3.000€ per l'adequació i senyalització d'un punt d'espera i parada més 600€ de campanya de difusió.

Cost (€)	3.600	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	483,34	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	29,21	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

123,25

tCO_2/any

Producció local d'electricitat



7.1. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots les equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en al consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaica.

Cost (€)	30.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	1.530,15
Cost d'abatiment (€/tCO2)	40,76	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = PSOLAR * FEENE2005*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

736,00

tCO_2/any



7.2. Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una acció complementària per afavorir la penetració de les energies renovables, és poder garantir que tota l'energia que es genera sigui consumida. Tanmateix, i atès els perfils horaris de generació i de consum, no sempre tota l'energia que es pot generar pot ser consumida directament. En aquests casos, s'ha d'exportar a la xarxa i, en un cas extrem, evitar que es generi.

Una alternativa raonable és emmagatzemar l'excedent puntual d'energia per poder emprar-la en períodes de no generació. Per exemple, en casos d'autoconsum, cal diferir el moment del consum a través de l'emmagatzemament.

Hi ha diferents escales d'emmagatzemament i tecnologies. Avui en dia, però, el que ens podem trobar a nivell municipal són sistemes de bateries de petita i mitjana escala, d'ús residencial, terciari o comercial.

La present acció consisteix en incorporar sistemes d'emmagatzemament a les instal·lacions actuals d'autoconsum que el municipi pugui disposar, així com promoure-ho a la resta de ciutadania. El cost d'aquest servei és molt variable depenent del grau d'incorporació de sistemes d'emmagatzematge, i tenint en compte que allarga el temps de retorn de les inversions.

Cost (€)	160.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	306,03

Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.086,95	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = PSOLAR * FEENE2005*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2/any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

147,20

tCO_2/any



7.3 Estudi del potencial de renovables al municipi

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'estudi del potencial de renovables del municipi contempla el grau d'aprofitament que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

Es proposa completar aquest anàlisi amb la identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl. Poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradats, solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaiques (o d'altres renovables). Es disposarà d'un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.

Es tindran en compte en la realització de la present acció, les mesures següents:

- Possible col·locació de plaques solars a les cobertes agrícoles d'uralita.
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaiques a camps de conreu.

S'indica un cost per a la realització dels estudis.

Cost (€)	3.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	168,79
Cost d'abatiment (€/tCO2)	36,95	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

1% en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

81,19

tCO_2/any



7.4. Crear comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)	**Acció clau**	

Descripció

Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com '*Clean Energy Package for all Europeans'*, és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes. Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models *P2P o peer-to-peer*). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix.

L'objectiu de les comunitats locals d'énergia és facilitar i permetre a tota la ciutadania i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local. Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropiï també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir elles mateixes en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible. Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre les habitants de municipi i en funció d'això, definir quins serveis de suport es poden establir.

Alguns d'aquests serveis poden ser:

1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots les veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.

2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar les estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic.

3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi.

4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar el capital que pugui faltar des de

l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania.

5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com dels canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, les propietaris de vehicle elèctric).

El cost estimat correspon a la dinamització d'una CLE a partir d'una coberta municipal.

Cost (€)	5.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	3.460,08

Cost d'abatiment (€/tCO2)	3,00	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE= PSolar*FEEL*

En què,

PSolar, Producció Solar de la instal·lació

FEEL, Factor d'Emissió de l'Electricitat Local

1.664,30

tCO_2/any



7.5. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Sector	Edificis terciari i residencials	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispars, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no.
La '*Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya*', impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus especifica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaiques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp. També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia. L'ordenança municipal també podria recollir els incentius fiscals als que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb les instal·lacions d'energia solar tèrmica.
Malgrat tot, actualment el procediment complert de legalització de les instal·lacions fotovoltaiques és feixuc i segueix les següents passos:
1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament
2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora
3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica
4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora
5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya
6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica)
7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.

Així, l'acció consisteix en bonificar l'Impost sobre Béns Immobles (IBI) fins al 50% i l'Impost sobre Construccions, Instal·lacions, i Obres (ICIO) fins al 95% per a les instal·lacions renovables i obres que incrementin l'eficiència energètica de les edificacions.
S'estima que aquesta acció contribuirà a una producció d'energia renovable equivalent a un 5% de les emissions dels sectors residencial i terciari no-municipal.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	1.687,90
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d'estalvi en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal.

811,88

tCO_2/any



7.6. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO_2 degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014. La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus 'subministrament' (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin de opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO_2 (certificat de Garantia d'Origen –GdO).

També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en les plecs de contractació pública:

- El contracte de subministrament d'energia verda municipal es faria preferentment mitjançant una empresa comercialitzadora de proximitat.
- Garantir l'origen 100% renovables de l'electricitat subministrada a l'ajuntament mitjançant certificats d'origen renovable.
- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.
- Realització d'accions per fer front a la precarietat i pobresa energètica del municipi.

Aquesta mesura inclou la promoció d'aquest contracte al municipi per donar a conèixer als ciutadans els beneficis ambientals que suposa. Aquesta acció es pot fer a través del portal web de l'ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	231,46
	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	

Cost d'abatiment (€/tCO2)	2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005* FEENEr 2005)*

En què,

Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENEr2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

111,33

tCO_2/any

Residus



8.1. Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.

Sector	Residus	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Sensibilització/Formació
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests en les diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc. Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobreenvasats, etc.

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana alhora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts.

Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)

Per l'Ajuntament l'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell Comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

Cost (€)	4.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	11,65	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

343,30

tCO_2/any



8.2. Millora de la recollida selectiva

Sector	11. Altres	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Planificació urbanística
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%.

L'experiència amb les sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació.

Les models de gestió de residus que inclouen aquest tipus de Taxes Justes es basen en sistemes de pagament per generació (PxG) i pagament per participació (PxP), les quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de 'qui contamina paga' a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir les seus residus i participar en la recollida selectiva.

L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en les següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida.

El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o les contenidor dotats amb sistemes d'identificació.

La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar les residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció.

A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint les contenidors per a la resta de fraccions.

Les resultats de recollida selectiva assolits en els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).

L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil.

La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació.

Al municipi la recollida selectiva és del 43% (dades Memòria Servei de Residus al Ripollès (2020). Es proposa anar avançant en Els objectius a 2030 mitjançant les accions següents:

- Implantació recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...), per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador.
- Estendre la PaP al conjunt del municipi.
- Implantació del pagament per generació a grans productors.

Cost (€)	12.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	34,95	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

343,30

tCO_2/any



8.3 Fomentar compostatge casolà/ comunitari

Sector	Residus	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Altres
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que les ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de MO.

L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre les aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites).

En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas les compostadors s'instal·len en zones verdes i l'aportació de residus orgànics és col·lectiva, donant lloc a un procés participatiu. Un dels participants pot ser el mateix Ajuntament, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals.

Hi ha la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries (10 – 15%) per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari.

Cost (€)	76.230	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	133,23	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

572,17

tCO_2/any

Altres



9.1 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Altres	**Àrea d'intervenció**	Tecnologies de la informació i comunicació	**Instrument polític**	Altres
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents.

Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la 'darrera milla', és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost.

Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles.

Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi.

L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supra-municipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordis, poden donar una bona orientació de les possibilitats.

Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura.

Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal. El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i grau d'implementació.

Cost (€)	152.460	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	636,77	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	938,93	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

162,38

tCO_2/any



9.2 Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats

Sector	Altres	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Planificació de l'ús del sòl
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Un dels problemes que es poden trobar les promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti les tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables.

Es poden haver identificat prèviament les espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats.

Caldrà definir les criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar les protocols per a facilitar les tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Les resultats esperats d'aquesta acció són:

- Disminució dels costos de transacció en les projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	476,82

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

229,35

tCO_2/any

Accions d’adaptació



1. Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d’aigua
Estat	En curs	**Origen**	Autoritat local
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes. El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de els condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra. També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa. S’estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.		

Any d’inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	**2026**	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d’inversió (€)	4.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**4.000**



2. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i altres fenòmens meteorològics extrems

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència.

En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc.

Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i les missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments.

Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques.

- Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i les elements que poden veure's afectats.

- Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes). Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'ajuntament és l'iCOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar les tempestes i ajudar en les tasques de decisió del responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams

de costa amb infraestructures (passeigs marítims, revestiments, ports, que són les llocs on es produeixen la majoria de víctimes).

- Avís a la població: Determinar el procediment i les canals d'informació a la població en cas de risc. Les sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, twitter, facebook, etc.), Meteocat (web, twitter, facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables (ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir les danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i ples elements naturals o extraordinaris.

Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



3. Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al regs i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aporti beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resilient al canvi climàtic.

El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, les pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, les espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc.

El cost indicat correspon a la redacció del Pla.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



4. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

Sector	Participació ciutadana	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran les que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania. S'indica un cost per a la realització de campanyes periòdiques.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



5. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**		Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	
Estat	No iniciada	**Origen**		Autoritat local	
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any. Incloure en el plecs de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



6. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aqüífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aqüífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides. A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria. S'indica un cost per a la realització de l'estudi.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	5.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**5.000**



7. Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos.

Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament. Per fer-ho, dur a terme el següent:

- Recopilació d'informació:

o Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes. Consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC).

o Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de les àrees del municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics, com allaus.

- Realitzar treball de camp per identificar materials i infraestructures en situació de risc per tal de valorar el cost de la seva substitució en front del cost que suposarà el seu manteniment en un context amb condicions climàtiques més extremes.

El cost definitiu serà determinat segons l'abast de les actuacions.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	NQ	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**NQ**



8. Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Els efectes del canvi climàtic a les costes i en zones inundables (com l'increment de destrosses en infraestructures per increment d'inundacions, major erosió de platges per la pujada del nivell del mar i les temporals marítims, etc.) poden agreujar-se en un futur i produir-se de manera més recurrent, i afectar béns i persones. És per aquest motiu que cal conèixer i definir aquells elements del territori que potencialment poden veure's afectats de manera recurrent per avingudes de magnitud diversa i aplicar mesures d'adaptació per poder fer front a aquests episodis inevitables. En aquest sentit, en primer lloc identificar les zones inundables i les zones costaneres del municipi més vulnerables a aquests riscos climàtics. En base a aquesta diagnosi inicial, on s'haurà consultat cartografia i documents rellevants per determinar el nivell de risc en cada cas (ACA, INUNCAT, etc.), determinar les actuacions d'adaptació més adequades a realitzar. La protecció d'aquestes zones pot realitzar-se de diverses maneres, entre les quals l'aplicació de mesures de caràcter dur (ex. construcció d'estructures defensives), i de caràcter més tou (ex. regeneració de dunes a les platges). Es determina un cost d'estudi de les zones inundables al municipi.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	10.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**10.000**



9. Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius: - Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles. - Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris. - Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable. - Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis. - Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics. - Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua. - Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable. Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua, com a mesura exemplificadora. L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hoteler i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti		

	l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc. S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança municipal

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	840	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**840**



10. Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Participació ciutadana	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Realitzar campanyes específiques pels agents del sector turisme, tant adreçades als propis establiments turístics com als turistes (xerrades informatives al carrer, fullets informatius, etc.) per tal de sensibilitzar-los sobre l'estalvi de recursos (aigua, energia, materials i residus, etc.), els impactes i riscos derivats del canvi climàtic i la necessitat d'adaptació al seus efectes. El primer pas per dissenyar les campanyes és l'elecció dels temes a tractar prioritaris al municipi, que es poden consensuar amb els propis agents turístics del territori. Es proposen: ús eficient i sostenible de l'aigua; ús de recursos hídrics alternatius; ús eficient i sostenible de l'energia; energies renovables (biomassa, solar, eòlica, etc.) i aspectes legals; correcta gestió de residus; reducció del consum i reducció de la generació de residus; adaptació als cops de calor; turisme sostenible; biodiversitat; conservació del litoral; risc d'inundació i pla d'evacuació, risc d'incendi i pla d'evacuació; etc.

Per tal de portar a terme les campanyes cal:

- Elaborar manuals/guies de bones pràctiques per als establiments turístics en diversos àmbits i fer campanyes específiques per temàtica (relacionades amb els manuals) amb missatges curts, clars i entenedors sobre la problemàtica i l'adaptació al canvi climàtic.

- Fer campanyes o dissenyar accions de sensibilització als establiments turístics del municipi.

- Elaboració de vídeos curts, ilꞏlustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i on destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'ajuntament i establiments turístics, etc.

- Organització de xerrades, debats, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques tractades.

Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que asseguri una bona sensibilització del sector turístic per a la adaptació al canvi climàtic.

S'estima un cost per a la realització de campanyes.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**

11. Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint les sistemes d'alerta adients

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	El Document Únic de Protecció Civil Municipal (DUPROCIM) és el document que estableix el marc orgànic i funcional previst per a un municipi, amb l'objecte de prevenir i controlar els riscos sobre les persones i els béns i donar resposta adequada a les possibles situacions d'emergència del municipi, sota responsabilitat del titular del pla i garantint la integració d'aquestes actuacions amb el sistema autonòmic de protecció civil. L'acció es dirigeix a actualitzar el PCS, que incorpora totes les anàlisis dels riscos que afecten el seu municipi i que anteriorment s'incloïen separadament en les Plans d'Actuació Municipals. En relació a l'actualització del document DUPROCIM, considerar la guia i plantilla del DUPROCIM elaborada des de la Direcció General de Protecció Civil (d'acord amb el Decret 155/2014), per facilitar la redacció dels plans de protecció civil municipals. Així doncs, seguir aquesta guia i model de document en l'actualització del DUPROCIM, el qual estarà format per 7 documents: Document 1: Generalitats i organització municipal Document 2: Anàlisi del risc Document 3: Vulnerabilitat municipal Document 4: Procediments operatius per risc Document 5: Fitxes d'actuació. Document 6: Directori telefònic i catàleg de mitjans i recursos Document 7: Cartografia específica per cada risc Cal que s'incorporin en aquesta actualització les projeccions climàtiques i els impactes derivats del canvi climàtic, i garantir el sistemes d'alerta. Per fer-ho, caldrà consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (facilitades pel Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor,		

	sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). Per exemple, en el cas de zones inundables, amb la precipitació extrema i les pluges torrencials en el context de canvi climàtic, si bé l'extensió de les zones inundables possiblement sigui la mateixa la freqüència i recurrència de les inundacions podria variar, és a dir els períodes de retorn es podrien intensificar. Respecte els sistemes d'alerta, caldrà identificar quins sistemes d'alerta hi ha actualment al municipi i analitzar si aquests són suficients i adequats, o si cal millorar-los o optimitzar-los. S'estima un cost de redacció del DUPROCIM.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	3.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**3.000**



12. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncopes, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.). En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania. En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics. Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor. Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic. S'estima un cost de 8.000€ per la redacció d'un projecte d'adequació d'un equipament municipal com a refugi climàtic.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	8.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**8.000**



13. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment de les més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són les infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica.

L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin les mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de risc. Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal:

- Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes.
- Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables.
- Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.)
- Definir llindars d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llindars segons el POCS i la informació climàtica recopilada.
- En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit.
- Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar les col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en les factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder dutxar-se o en les que podran

estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar les protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera les 30 ºC, inventariar i obrir a al ciutadania les refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc.

- Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya.

S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	840	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**840**



14. Pla director de l'aigua municipal

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa. Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini. El Pla hauria de: - Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.), - Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic), - Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.), - Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.), - Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures, - Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i - Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi. S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2027	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	10.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**10.000**



15. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, les pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta les reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa.

El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots les pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i les possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament.

En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb les dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.).

S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No

Cost d'inversió (€)	20.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**20.000**



16. Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Monitoritzar i millorar el control i la gestió de la xarxa d'abastament permet optimitzar el consum d'aigua i d'electricitat i per tant redueix la vulnerabilitat del municipi a la sequera i escassetat d'aigua, i n'incrementa la seva disponibilitat i garantia.

En aquest sentit, instal·lar un sistema de telegestió/telecontrol a les infraestructures d'abastament d'aigua permet, entre altres, optimitzar els cicles de treball de les bombes d'aigua, i per tant reduir el consum elèctric associat, detectar avaries i fuites que provoquen un major consum elèctric per l'excés d'hores de funcionament, i permet també el tractament de les dades històriques dels equips de telegestió per crear alarmes en cas de detecció de consums anòmals (fora de ratis establerts) i altres. A més, els analitzadors de xarxa instal·lats permeten una comunicació ràpida i eficaç ja que al sistema de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...).

La telegestió permet controlar els consums hídrics i elèctrics a la xarxa d'abastament en temps real i per tant permet una gestió més ràpida i eficaç, reduint el temps de detecció i reparació de fuites, entre altres problemes. Permet realitzar informes de consum i verificar l'òptim rendiment de les instal·lacions. No obstant, cal disposar inicialment de comptadors d'aigua en punts estratègics de la xarxa d'abastament (dipòsits d'aigua, pous, captacions, etc.) per tal d'obtenir les dades de consums necessàries per la implantació del sistema de telegestió.

Previ a la implementació d'aquest sistema, estudiar i determinar l'abast de la telegestió i el tipus de software a implantar.

S'indica un cost estimat de la instal·lació del sistema.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



17. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics. En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistents a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de els funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un 'Pla director del verd urbà'. Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a els condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniments (per exemple la grama o gram, Cynodon dactylon i Festuca arundinacea). En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitzar l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric). Aquesta acció no comporta cap cost, al tractar-se de l'aplicació de criteris tècnics. Aquests criteris es definiran amb la redacció del Pla director el verd urbà i la biodiversitat.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



18. Recollida i reutilització de les aigües pluviales

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable.

Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament.

L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits.

En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona.

D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte.

Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua.

El cost indicat és un cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsió i sistema de desinfecció.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**



19. Telegestió del reg del verd urbà

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Implantar un sistema de control del verd urbà que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador.

Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com els de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i els possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi.

És important conèixer la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar, per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'obtenir els efectes desitjats. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte els característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, exposades al vent, el pendent del sòl, etc. Respecte el tipus de reg, cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). També s'ha de revisar periòdicament el sistema de telegestió, la connexió a la xarxa i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments.

El cost estimat pot variar en funció de l'extensió de les zones regades.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



20. Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

La presència de contaminants emergents en les aigües potables o en els residuals provenen de l'ús massiu de productes fitosanitaris i herbicides en l'agricultura, químics en la indústria, de la perfumeria i farmàcia (metalls pesants, antibiòtics, etc.) i del major consum de drogues il·legals, el que pot influir en el medi i en la salut de les persones a mig i llarg termini. Moltes d'aquestes substàncies són utilitzades en grans quantitats i en productes de consum massiu. Alguns dels contaminants emergents han estat recentment inclosos en les llistes de candidats de substàncies prioritàries tant a la UE com a els EU, i la Directiva 2008-105 del Parlament Europeu ja ha fixat límits per a alguns d'aquests contaminants en aigües superficials.

L'eficiència en la potabilització de les ETAPs (Estacions de tractament d'aigües potables) i en la depuració de les EDARs d'aquestes substàncies emergents és en general parcial. Aquesta acció planteja estudiar els contaminants emergents del municipi, i la implementació de tecnologies suplementàries a les existents a les ETAPs i EDARs per tal d'incrementar l'eficiència en la potabilització i depuració d'aquestes substàncies i incrementar el rendiment de la seva eliminació. En aquest sentit, la comunitat científica s'està bolcant en perfeccionar tractaments terciaris que permetin eliminar aquestes substàncies químiques. Una de les opcions que més s'està estudiant és utilitzar una combinació de degradació química i degradació biològica per eliminar les substàncies prioritàries i els compostos biològicament persistents. Amb un procés d'oxidació avançada (ex: fotoquímics, fotocatalítics i d'oxidació química) com a pretractament, s'aconsegueix transformar els compostos orgànics inicialment persistents en més biodegradables i després s'acaben de mineralitzar amb un procés d'oxidació biològica.

L'estudi a desenvolupar per l'Ajuntament ha d'identificar els contaminants emergents al municipi (tant en les fases de potabilització com de sanejament) i analitzar la viabilitat tècnica i econòmica de millorar els processos de tractament a les ETAPs i EDARs per reduir la quantitat de contaminants emergents en l'aigua potable i en la depurada.

A partir de l'estudi, l'ajuntament ha d'establir un protocol de control i disposar d'un pla d'actuació en cas d'emergència per detecció de contaminants emergents en l'aigua de boca (suspensió del servei, compra d'aigua potable en cubes, etc.).

En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte, així com cercar la causa dels contaminants emergents i prendre mesures en origen com la informació, la sensibilització o la regulació mitjançant ordenança.

Segons el municipi, s'haurà de completar la connexió als sistemes de sanejament municipals en tots els nuclis que encara no disposin, ja sigui mitjançant una connexió amb l'EDAR de referència, o si s'escau, mitjançant el desenvolupament d'una nova EDAR.

El cost d'inversió no és quantificable i depèn de l'administració regional, a més de les planificacions estratègiques de l'ACA i el Consorci d'Aigües Costa Brava Girona.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	NQ	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**NQ**



21. Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments

Sector	Edificis	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Implementar mesures de millora del confort tèrmic a l'estiu en edificis residencials i equipaments municipals com cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol.

Aquestes mesures redueixen la vulnerabilitat sobretot a les onades de calor extrema derivades del canvi climàtic, i per tant als impactes en la salut (com els cops de calor).

En aquest sentit, invertir en proteccions solars, difondre els resultats i les tècniques disponibles i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per tal d'implementar aquestes proteccions en edificis i equipaments per millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Cal definir l'import econòmic total a destinar a aquesta línia d'ajudes i el tipus de millores concretes a implementar.

Una altre opció seria informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges.

Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la instal·lació de cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments. Aquestes mesures han de servir per mantenir temperatures confortables en els períodes de més calor, i per altra banda evitar un augment del consum energètic (la instal·lació d'un tendal pot estalviar fins a un 4% el consum energètic en l'habitatge). És important tenir en compte aquesta mesura en nous edificis i en rehabilitacions d'edificis existents.

El pressupost varia en funció del nombre i el tipus d'elements. En general pot suposar <1.000€ per element.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable

2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	1.000	**Cost sense inversió (€)**	0 - 0	**Cost total (€)**	**1.000**



22. Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Les formigues, mosques, mosquits, escarabats, rates, ratolins, meduses, les espècies invasores (com el mosquit tigre, la vespa asiàtica o el bernat marbrejat), etc. es veuen afavorits per alguns impactes climàtics com les onades de calor i les sequeres, i poden esdevenir una plaga i causar problemes de salut o molèsties importants a les persones.

En aquest sentit, realitzar campanyes d'informació i alerta a la població i un protocol pel control i detecció precoç de plagues que afecten a la salut, com són el mosquit tigre, la vespa asiàtica, etc., que poden veure's agreujades pel canvi climàtic. Fer difusió de les campanyes del Departament de Salut (ex. Canal Salut, Agència de la Salut Pública, etc.). El Projecte educatiu de vigilància i control de Dipsalut és una eina consolidada de formació i sensibilització i actua també com a alerta primerenca de la presència de Mosquit Tigre als municipis.

La campanya pot incloure la distribució de fulletons impresos en Centres d'atenció primària, hospitals, escoles, aplicacions mòbils, web del municipi, senyalística als equipaments (cartells informatius), infografies online, i fins i tot xerrades informatives a la ciutadania.

La sensibilització ha d'incloure informació relativa als factors i condicions que afavoreixen aquestes plagues i com prevenir els seus efectes. Entre les accions de prevenció, es podrien indicar les següents:

- Tapar les esquerdes i els forats de les parets i dels sostres, protegir les juntures de les portes i finestres i vigilar que tanquin bé;

- Protegir les finestres amb tela mosquitera;

- Posar dobles portes a les plantes baixes d'àrees obertes, on hi pot haver presència de rosegadors;

- Cobrir els forats de ventilació amb tela mosquitera;

- Mantenir tan net com sigui possible el local o l'habitatge, especialment allà on es manipulin o s'emmagatzemin aliments;

- Evitar humitats, goteres, condensacions, bassals d'aigua i l'emmagatzematge d'aigua sense protecció;

- Vigilar els sostres falsos i altres racons sense llum, sobretot on hi hagi escalfor;

- Mantenir tapades les escombraries i retirar-les diàriament,

- Mantenir en bones condicions higièniques els animals de companyia.

Així mateix, l'Ajuntament ha de fer el manteniment i la neteja periòdica dels embornals dels carrers, dels espais públics, de les zones amb aigua estancada, etc. per evitar l'aparició i la proliferació de plagues.

	S’estima un cost periòdic de 1000€/any per a campanyes i edició de material.

Any d’inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d’inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**



23. Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia.

L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció.

Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans.

En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera.

Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels.

La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais.

S'estima un cost unitari d'instal·lació d'una font suposant que ja es disposa de connexió d'aigua.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No

Cost d'inversió (€)	2.500	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**2.500**



24. Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia.

L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció.

Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans.

En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera.

Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut, humitat, poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels.

La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais.

S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No

Cost d'inversió (€)	9.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**9.000**

Accions de pobresa energètica



9.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica '*és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia*'. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica.

L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal:

1 – Establir els circuits adequat amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació.

2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència.

3 - Contacte amb els usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur les materials i documents necessaris el dia de la intervenció.

4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions:

- Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur.
- Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària.
- Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics
- Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost.

Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar
- Apoderament de les persones vulnerables en energia
- Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació del deute de l'aigua a persones vulnerables.

S'estima una proporció d'un 1% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

<table>
<tr><td>Cost (€)</td><td>27.685</td><td>Estalvi d'energia (MWh/any)</td><td>238,46</td><td>Producció d'energia renovable (MWh/any)</td><td>0</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Cost d'abatiment (€/tCO2)</td><td rowspan="2">293,55</td><td>Any d'inici</td><td>Any de finalització</td><td colspan="2">Organisme responsable</td></tr>
<tr><td>2022</td><td>2030</td><td colspan="2">(Aj.)/ Consell Comarcal</td></tr>
</table>

Estalvi d'emissions de CO_2

71,54

tCO_2/any

Apèndix fitxes municipals – Santa Llogaia d'Àlguema

Accions de mitigació

Edificis Municipals



1.1. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en les plecs de contractació pública

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia. A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que 'sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental'.

Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Les aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs. En particular:

(1) L'article 1. 3. Defineix que 'en tota contractació pública s'incorporaran de manera transversal i preceptiva criteris socials i mediambientals';

(2) L'article 145 sobre les requisits d'adjudicació del contracte fins i tot estableix que 'Les criteris qualitatius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu podran incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte' i que 'h) Contractes l'execució dels quals pugui tenir un impacte significatiu en el medi ambient, en la seva adjudicació es valoraran condicions ambientals mesurables, com ara el menor impacte ambiental, l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua i l'energia i dels materials, el cost ambiental del cicle de vida, les procediments i mètodes de producció ecològics, la generació i gestió de residus o l'ús de materials reciclats o reutilitzats o de materials ecològics'. Hi ha 2 articles més que permeten introduir aspectes mediambientals: (1) Article 202: 'es podran establir, entre d'altres, consideracions de tipus mediambiental que persegueixin: la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, (...) el foment de l'ús de les energies renovables' (2) Article 148 sobre el cicle de vida: ' El càlcul de cost del cicle de vida inclourà, segons el cas, la totalitat o una part dels costos següents en què s'hagués incorregut al llarg del cicle de vida d'un producte, un servei o una obra: (...) b) les costos imputats a externalitats mediambientals (...); aquests costos podran incloure el cost de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic.' El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular les aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'"Article 145 de la llei.

El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular les aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en les plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc.

A més, l'empresa concessionària haurà d' emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats.

Altres tipus de clàusules que es poden incloure en les plecs:

- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	7,49	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

3,60

tCO_2/any



1.2. Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei.

Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples serien:

- Control de il·luminació independent per espais (sobretot les diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats) amb la instal·lació en l'enllumenat de rellotge astronòmic que incorpora sistemes de mesura i enviament de dades a temps real. La telegestió permet realitzar les següents tasques:
- Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS.
- Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes

Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric

- control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai)
- Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic
- Sectorització sistema calefacció
- Variació cabal climatització i ventilació
- Instal·lació d' un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera.(programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic

Altres controls:

- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres: estalvi 15-20% consum energètic

Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic de les portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic.

S'assumeix un cost de 3.500€ per equipament.

Cost (€)	10.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	3,75	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	5.816,09	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=(Eelec*ESTelec*FEEL)+(EE=Etermic*(FEG o FEGN)*ESTelec)

En què,

Eelec, consum elèctric de la instal·lació

ESTelect, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)

Etermic, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables

FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

1,81

tCO_2/any



1.3. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta, i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua, i d'aquesta manera facilita la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Els beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI).

Es proposar optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de designar una persona dins l'organigrama municipal perquè faci seguiment i planifiqui les millores proposades. Per un altra banda, i de cara a la seva sensibilització, caldria informar als treballadors i usuaris sobre els consums (i possible generació) d'energia en els diferents equipaments.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos.

Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

S'estima un cost periòdic del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa per un període de deu anys.

Cost (€)	6.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	4,00	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
	3.382,17	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	

Cost d'abatiment (€/tCO2)	2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% emissions de l'ajuntament dels àmbits comptabilitzats.

1,92

tCO_2/any



1.4. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes.

El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Les camps d'actuació son diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritzi i coordini les accions es imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació.

Les principals funcions del gestor energètic son les següents:

- Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar les departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia.
- Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums , estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnosis energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa implantar un programa tipus 50/50 a l'Escola L'Esquirol reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc.
- Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic, ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal.
- Facilitar inversions i models de negoci Compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament.
- Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions.
- Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,...) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,...) per tal de poder afrontar amb garanties les nous reptes que planteja la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local.
- Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials.
- Impulsar grups de treball a diferent nivell de governança per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions,... segons s'estableix en altres accions del pla.

- I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.
- Detectar accions que es realitzin mitjançant contractes d'Empreses de Serveis energètics en què els contractes tinguin una garantia d'estalvis associada (EPCs) per tal d'incrementar encara més l'impacte de la mesura realitzada.

Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d´una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin les responsables de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar Els objectius de consum energètic.
- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.

S'estima un cost de dedicació de personal tècnic de 1.500€/any.

Cost (€)	12.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	29,57	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	843,80	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

14,22

tCO_2/any



1.5. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB).

Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic.

El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica.

En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important.

L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar els recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment.

Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana **obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals**, per tal d'identificar les que presenten una pitjor eficiència i major potencial d'estalvi. Cal tenir present que el Reial Decret 390/2021 ja estableix la obligatorietat d'obtenir el certificat per a tots els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m^2.

Igualment, es proposa **identificar projectes pilots d'edificis nZEB** en els edificis més consumidors en el cas d'existents, els que requereixin una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul.

Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així els estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

S'estima un cost per a la redacció d'estudis i projectes d'eficiència energètica a desenvolupar en edificis municipals.

Cost (€)	30.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	13,04	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	7.669,57	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2024	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = ∑Font, * FEFont*

En què,

EE, estalvi emissions estimat ($tnCO_2$/any)

$E_{Font,}$ estalvi energètic, equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FE_{Font}, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

3,91

tCO_2/any

Edificis Residencials



2.1. Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.

Sector	Edificis residencials	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Altres (Administracions Nacional, Regional)	**Acció clau**	

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats, i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipaments, o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual els ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades.

Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya.

Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment els serveis socials és molt gran, i el Punt pot servir per descongestionar els serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen. També poden servir per assessorar en la rehabilitació energètica d'edificis, ja que el parc d'habitatges és un dels grans consumidors d'energia de la UP.

Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:

- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers, a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials, o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i la modalitat d'implementació.

Cost (€)	4.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	271,91	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	49,04	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 2% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi.

81,57

tCO_2/any



2.2. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	Edificis del sector residencial i terciari	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis).

Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya.

Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren:

- Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers.
- Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents.
- Campanya per promoure els contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats.
- Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals.
- Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.
- Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO2. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.

- Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc. amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en els immobles i potencials per a les energies renovables.
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres. Incloure nivell educació.
- Formació i divulgació per un consum responsable
- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

S'estima un cost global de realització de campanyes periòdiques.

Cost (€)	4.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	124,00	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	67,06	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d'estalvi en les emissions del sectors domèstic, terciari i industrial del municipi.

59,65

tCO_2/any

Edificis del sector terciari



3.1. Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia

Sector	11. Altres	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Les Xarxes elèctriques intel·ligents (smart grids) són un canvi fonamental en el sector elèctric i d'on emergeix el potencial de la gestió de la informació.

Aquesta gestió de la informació ha esdevingut l'element clau sobre el que pivota la modernització del sector elèctric i una oportunitat per als consumidors municipals de passar de consumidors passius d'energia a actius, pel fet que disposar de les dades de consum dels seus punts de subministrament, fet que els permet decidir si actuar i on, comprovar l'estalvi de les seves accions i consolidar aquest canvi de comportament que està 100% en les seves mans.

És un dret del consumidor disposar d'aquestes dades, malgrat que per contractes entre 15 i 50 kW no és obligatori disposar de telemesura. En aquests casos hi ha la possibilitat d'instal·lar mòdems.

L'accés de les dades dels comptadors digitals dona el coneixement, quantitatiu i per període, dels consums energètics actuals i els hi permet fer seguiment de l'estalvi d'energia que els hi suposen els canvis de comportament, així com l'impacte econòmic de gestionar activament l'energia, triant en què, com, quan, etc.

Incloure en els plecs de compra d'energia municipal l'accés a les dades dels comptadors digitals als consumidors no residencials com a requeriment d'obligat compliment pels adjudicataris com a dret que és dels consumidors. Es pot incloure com a requeriment:

En l'oferta (opcional com a criteri adjudicació):

- Manuals d'accés a les dades per totes les potències a través webserver de la DSO*, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora, així com l'operativa de cadascuna d'elles.
- Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari).
- Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora.
- Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.

Durant la vigència del contracte (opcional penalitzacions per incompliment):

- Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari).
- Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora.
- Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.

*DSO: Distribution System Operators

L'ajuntament informarà al sector terciari sobre els seus drets i en farà un seguiment.

S'estima un cost per la realització d'activitats informatives per part de l'Ajuntament.

Cost (€)	3.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	14,91	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	418,27	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector terciari no-municipal del municipi

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA

7,17

tCO_2/any

Indústria



4.1 Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries

Sector	Indústria	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Sensibilització/ Formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Amb aquesta mesura es pretén millorar la cultura energètica de les indústries. Es pretén que els responsables de les instal·lacions consumidores d'energia siguin formats en matèria d'eficiència energètica i canvi climàtic.

Per això l'Ajuntament ajudarà les empreses a fer cursos de formació, assumint part del cost. A canvi de l'ajut econòmic ofert per l'Ajuntament per als cursos de formació, les indústries s'hauran de comprometre a fer una auditoria energètica i posar en marxa accions que contribueixin a reduir el consum d'energia i d'emissions.

Cost (€)	22.200	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	60,97	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.213,69	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia de càlcul

5% de les emissions associades al sector industrial.

18,29

tCO_2/any

Enllumenat públic



5.1. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	Enllumenat públic	**Àrea d'intervenció**	Eficiència energètica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per tant, per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums.

Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micro empresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'Ajuntament pot contractar els diversos serveis independentment i establir les fases de treball que millor l'hi encaixin.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica de l'enllumenat.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta fórmula es recomana en municipis amb un elevat nombre de punts de llum i on, com s'ha dit, es plantegi una renovació global.

En qualsevol cas, cal establir un pla de treball i identificar totes les actuacions pendents, si escau mitjançant la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic, on s'identificaran i analitzaran totes les actuacions necessàries.

S'estima que amb aquestes actuacions es reduirà el consum energètic de l'enllumenat en un 60%. El cost final es determinarà segons l'abast de les actuacions pendents a realitzar.

Cost (€)	NQ	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	14,95	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	NQ	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = E_{ELÈCTRIC,} * FE_{2005}$

En què,

EE, estalvi emissions estimat ($tnCO_2$/any)

$E_{ELÈCTRIC,}$ estalvi energètic, equivalent a un 60%.

FE_{2005}, Factor d'emissió d'electricitat, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

7,19

tCO_2/any

Transport



6.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Vehicles elèctrics	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són els següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'adquisició de **vehicles 100% elèctrics** per a la flota municipal de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment els vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix. En cas d'incrementar la flota amb vehicles addicionals, es prioritzarà l'adquisició de vehicles elèctrics.

A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

Donades les característiques del municipi, s'estima la renovació d'un vehicle en l'horitzó 2030.

S'estima un cost de 5.000€ per vehicle, associat a un major sobrecost pel reemplaçament d'un vehicle de combustió tradicional per la seva alternativa elèctrica.

Cost (€)	5.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1,91	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	10.256,41	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = n * ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 150.000 km / 10 anys)*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,49

tCO_2/any



6.2 Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi-ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són les següents:

- 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya.

La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de pilona per instal·lar a l'exterior dels edificis. Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de11 kW(16A) i 22 kW (32A).

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores.

Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són:

- Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat)
- Aparcaments, establiments comercials
- Electrolineres

Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar. El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant les components corresponents de cada equip particular.

El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).

Cost (€)	18.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1,70	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
Cost d'abatiment (€/tCO2)	41.475,42	2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * EENTREGADA_PREVISTA) / CMIG_ESTIMAT_VE*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE, 200 gr CO2 / km*

EENTREGADA_PREVISTA, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització

CMIG_ESTIMAT_VE, 0,195 kWh/km

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,43

tCO_2/any



6.3. Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Ús compartit de vehicle	**Instrument polític**	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que fan en fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per-llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma als propis avantatges del vehicle elèctric, millorant la qualitat de l'aire i reduint les emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles, mitjançant una prova pilot d'un any. Els punts de col·laboració poden ser les següents:

- Creació de places d'aparcament dedicades per a vehicles elèctrics compartits.
- Facilitar un espai de la via pública per a instal·lar infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric compartit.
- Ús del vehicle elèctric compartit pel personal de l'administració pública.
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi.

La cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat ofereix convenis de col·laboració amb els ajuntaments que poden llogar per hores un vehicle elèctric i la resta de temps aquest queda disponible per altres usuaris.

El lloguer s'estima de l'ordre dels 450 €/mensuals per vehicle.

Cost (€)	5.400	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	25,49	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	830,77	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = n * ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 200.000 km / 10 anys)*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

6,50

tCO_2/any



6.4. Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Tarificació viària
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic. Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit.

Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre les barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment.

A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%.

Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO2

Aquestes bonificacions se sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen les vehicles elèctrics a Catalunya:

- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIV

L'acció no comporta cost per l'Ajuntament, si bé pot suposar una pèrdua d'ingressos.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	61,37	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

0,5% de les emissions associades al transport.

15,65

tCO_2/any



6.5. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Tarificació viària
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)	**Acció clau**	

Descripció

L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible

Així, les mesures proposades pel Pla aconsegueix una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO_2.

Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi:

- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Creació d'aparcaments públics perimetrals per a vehicles privats.
- Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi.
- Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi.
- Creació i manteniment de camins escolars.
- Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi.
- Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes.
- Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles
- Peatonalització de el casc urbà i foment de la mobilitat dolça
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenibles en què s'informi les ciutadans de les mesures posades en marxa i les beneficis de les mateixes
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.

L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi per tal d'aconseguir diverses avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc.

S'estima un cost d'implantació d'aquestes mesures del Pla i redacció de nous projectes i actuacions.

Cost (€)	48.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1.475,29	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	127,59	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

12% de les emissions associades al transport.

376,20

tCO_2/any



6.6. Xarxa de vehicles d'ús compartit

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Ús compartit de vehicle	**Instrument polític**	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

A més de l'aplicació de les mesures que incentiven l'ús del vehicle elèctric i dels modes de transport més sostenibles com la bicicleta, una altra manera de reduir el nombre de vehicles motoritzats en circulació i, de retruc, les emissions generades en els desplaçaments, és compartint cotxe amb altres veïns.

L'actuació consistirà en la creació d'una borsa que posi en contacte els habitants del municipi per tal que puguin quadrar agendes i realitzar el desplaçament en un únic vehicle, ja sigui a través de la pàgina web de l'ajuntament o bé a través d'una pàgina específica. Un exemple a gran escala és la web www.compartir.org.

Una altra actuació complementària a l'anterior és crear un punt d'espera i parada a la sortida de la població, amb un banc, ombra, etc.

S'estima un cost de 3.000€ per l'adequació i senyalització d'un punt d'espera i parada més 600€ de campanya de difusió.

Cost (€)	3.600	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1,88	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	7.492,80	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

0,48

tCO_2/any

Producció local d'electricitat



7.1. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots les equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en al consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaica.

Es proposa començar per aquells equipaments més consumidors: Depuradora, ajuntament i dispensari i centre cívic.

Cost (€)	NQ	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	250,22

Cost d'abatiment (€/tCO2)	NQ	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = PSOLAR * FEENE2005*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

120,36

tCO_2/any



7.2. Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una acció complementària per afavorir la penetració de les energies renovables, és poder garantir que tota l'energia que es genera sigui consumida. Tanmateix, i atès els perfils horaris de generació i de consum, no sempre tota l'energia que es pot generar pot ser consumida directament. En aquests casos, s'ha d'exportar a la xarxa i, en un cas extrem, evitar que es generi.

Una alternativa raonable és emmagatzemar l'excedent puntual d'energia per poder emprar-la en períodes de no generació. Per exemple, en casos d'autoconsum, cal diferir el moment del consum a través de l'emmagatzemament.

Hi ha diferents escales d'emmagatzemament i tecnologies. Avui en dia, però, el que ens podem trobar a nivell municipal són sistemes de bateries de petita i mitjana escala, d'ús residencial, terciari o comercial.

La present acció consisteix en incorporar sistemes d'emmagatzemament a les instal·lacions actuals d'autoconsum que el municipi pugui disposar, així com promoure-ho a la resta de ciutadania. El cost d'aquest servei és molt variable depenent del grau d'incorporació de sistemes d'emmagatzematge, i tenint en compte que allarga el temps de retorn de les inversions.

Cost (€)	15.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	50,04

Cost d'abatiment (€/tCO2)	623,15	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = PSOLAR * FEENE2005*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2/any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

24,07

tCO_2/any



7.3 Estudi del potencial de renovables al municipi

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'estudi del potencial de renovables del municipi contempla el grau d'aprofitament que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

Es proposa completar aquest anàlisi amb la identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl. Poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradats, solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaiques (o d'altres renovables). Es disposarà d'un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.

Es tindran en compte en la realització de la present acció, les mesures següents:

- Possible col·locació de plaques solars a les cobertes agrícoles d'uralita.
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaiques a camps de conreu.

S'indica un cost per a la realització dels estudis.

Cost (€)	3.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	22,07
Cost d'abatiment (€/tCO2)	282,54	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

1% en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

10,62

tCO_2/any



7.4. Crear comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)	**Acció clau**	

Descripció

Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com '*Clean Energy Package for all Europeans'*, és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes. Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models *P2P o peer-to-peer*). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix.

L'objectiu de les comunitats locals d'énergia és facilitar i permetre a tota la ciutadania i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local. Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropiï també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir elles mateixes en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible. Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre les habitants de municipi i en funció d'això, definir quins serveis de suport es poden establir.

Alguns d'aquests serveis poden ser:

1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots les veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.

2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar les estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic.

3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi.

4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar el capital que pugui faltar des de

l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania.

5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com dels canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, les propietaris de vehicle elèctric).

El cost estimat correspon a la dinamització d'una CLE a partir d'una coberta municipal.

Cost (€)	5.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	790,10

Cost d'abatiment (€/tCO2)	13,16	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2
Metodologia i fórmula de càlcul

*EE= PSolar*FEEL*

En què,

PSolar, Producció Solar de la instal·lació

FEEL, Factor d'Emissió de l'Electricitat Local

380,04

tCO_2/any



7.5. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Sector	Edificis terciari i residencials	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispars, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no.

La '*Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya*', impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus especifica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaiques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp. També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia. L'ordenança municipal també podria recollir els incentius fiscals als que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb les instal·lacions d'energia solar tèrmica.

Malgrat tot, actualment el procediment complert de legalització de les instal·lacions fotovoltaiques és feixuc i segueix les següents passos:

1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament
2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora
3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica
4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora
5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya
6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica)
7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.

Així, l'acció consisteix en bonificar l'Impost sobre Béns Immobles (IBI) fins al 50% i l'Impost sobre Construccions, Instal·lacions, i Obres (ICIO) fins al 95% per a les instal·lacions renovables i obres que incrementin l'eficiència energètica de les edificacions.
S'estima que aquesta acció contribuirà a una producció d'energia renovable equivalent a un 5% de les emissions dels sectors residencial i terciari no-municipal.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	220,75
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d’estalvi en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal.

106,18

tCO_2/any



7.6. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO_2 degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014. La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus 'subministrament' (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin de opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO_2 (certificat de Garantia d'Origen –GdO).

També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en les plecs de contractació pública:

- El contracte de subministrament d'energia verda municipal es faria preferentment mitjançant una empresa comercialitzadora de proximitat.
- Garantir l'origen 100% renovables de l'electricitat subministrada a l'ajuntament mitjançant certificats d'origen renovable.
- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.
- Realització d'accions per fer front a la precarietat i pobresa energètica del municipi.

Aquesta mesura inclou la promoció d'aquest contracte al municipi per donar a conèixer als ciutadans els beneficis ambientals que suposa. Aquesta acció es pot fer a través del portal web de l'ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	18,93
	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	

Cost d'abatiment (€/tCO2)	2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005* FEENEr 2005)*

En què,

Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENEr2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

9,10

tCO_2/any

Residus



8.1. Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.

Sector	Residus	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests en les diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc. Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobreenvasats, etc.

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana alhora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts.

Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)

Per l'Ajuntament l'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell Comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

Cost (€)	4.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	249,72	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

16,02

tCO_2/any



8.2. Millora de la recollida selectiva

Sector	11. Altres	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%.

L'experiència amb les sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació.

Les models de gestió de residus que inclouen aquest tipus de Taxes Justes es basen en sistemes de pagament per generació (PxG) i pagament per participació (PxP), les quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de 'qui contamina paga' a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir les seus residus i participar en la recollida selectiva.

L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en les següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida.

El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o les contenidor dotats amb sistemes d'identificació.

La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar les residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció.

A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint les contenidors per a la resta de fraccions.

Les resultats de recollida selectiva assolits en els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).

L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil.

La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació.

Es proposa anar avançant en Els objectius a 2030 mitjançant les accions següents:

- Implantació recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...), per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador.

- Estendre la PaP al conjunt del municipi.
- Implantació del pagament per generació a grans productors.

El cost d'inversió és molt variable segons el municipi i les accions proposades de millora de la recollida selectiva. S'assumeix un cost de 12.000€ de l'estudi de viabilitat de les accions proposades anteriorment.
Aquesta acció es pot fer en col·laboració amb el consell comarcal.

Cost (€)	12.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	449,50	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

26,70

tCO_2/any



8.3 Fomentar compostatge casolà/ comunitari

Sector	Residus	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que les ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de MO.

L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre les aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites).

En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas les compostadors s'instal·len en zones verdes i l'aportació de residus orgànics és col·lectiva, donant lloc a un procés participatiu. Un dels participants pot ser el mateix Ajuntament, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals.

Hi ha la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries (10 – 15%) per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari.

S'assumeix un cost d'inversió que inclou els compostadors, les campanyes informatives i les visites de seguiment.

Cost (€)	9.170	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	572,49	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

16,02

tCO_2/any

Altres



9.1 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Altres	**Àrea d'intervenció**	Tecnologies de la informació i comunicació	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents.

Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la 'darrera milla', és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost.

Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles.

Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi.

L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supra-municipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordis, poden donar una bona orientació de les possibilitats.

Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura.

Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal. El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i grau d'implementació.

Cost (€)	18.340	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	97,62	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	736,72	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

24,89

tCO_2/any



9.2 Cessió d’espais de propietat municipal per a projectes privats

Sector	Altres	**Àrea d’intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Planificació de l'ús del sòl
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Un dels problemes que es poden trobar les promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti les tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l’ús d’espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s’instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d’electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L’acció consisteix doncs en poder cedir l’ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d’energies renovables.

Es poden haver identificat prèviament les espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats.

Caldrà definir les criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l’espai, quin tipus d’instal·lacions s’hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s’establiran criteris diferents per a promotors de l’àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s’haurien d’optimitzar les protocols per a facilitar les tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Les resultats esperats d’aquesta acció són:

- Disminució dels costos de transacció en les projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi

Cost (€)	0	**Estalvi d’energia (MWh/any)**	0	**Producció d’energia renovable (MWh/any)**	282,65
Cost d’abatiment (€/tCO2)	0	**Any d’inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d’emissions de CO_2

135,95

tCO_2/any

Accions d’adaptació



1. Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d’aigua
Estat	En curs	**Origen**	Autoritat local
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes. El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de els condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra. També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa. S’estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.		

Any d’inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	**2026**	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribuei x a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí

Cost d'inversió (€)	4.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**4.000**



2. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i altres fenòmens meteorològics extrems

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència. En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc. Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i les missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments.		

Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques.

- Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i les elements que poden veure's afectats.

- Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes). Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'ajuntament és l'iCOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar les tempestes i ajudar en les tasques de decisió del responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams de costa amb infraestructures (passeigs marítims, revestiments, ports, que són les llocs on es produeixen la majoria de víctimes).

- Avís a la població: Determinar el procediment i les canals d'informació a la població en cas de risc. Les sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, twitter, facebook, etc.), Meteocat (web, twitter, facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables (ex. jubilats), demanar si

	tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir les danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i ples elements naturals o extraordinaris. Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribuei x a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



3. Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al regs i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aporti beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resilient al canvi climàtic. El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, les pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, les espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. El cost indicat correspon a la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribuei x a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



4. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

Sector	Participació ciutadana	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran les que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania. S'indica un cost per a la realització de campanyes periòdiques.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribuei x a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí

Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



5. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**		Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	
Estat	No iniciada	**Origen**		Autoritat local	
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any. Incloure en el plecs de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribuei x a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



6. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aqüífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aqüífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides. A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria. S'indica un cost per a la realització de l'estudi.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribuei x a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	5.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**5.000**



7. Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos. Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament. Per fer-ho, dur a terme el següent: - Recopilació d'informació: o Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes. Consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). o Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de les àrees del		

	municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics, com allaus. - Realitzar treball de camp per identificar materials i infraestructures en situació de risc per tal de valorar el cost de la seva substitució en front del cost que suposarà el seu manteniment en un context amb condicions climàtiques més extremes. El cost definitiu serà determinat segons l'abast de les actuacions.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribuei x a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	NQ	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**NQ**



8. Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Els efectes del canvi climàtic a les costes i en zones inundables (com l'increment de destrosses en infraestructures per increment d'inundacions, major erosió de platges per la pujada del nivell del mar i les temporals marítims, etc.) poden agreujar-se en un futur i produir-se de manera més recurrent, i afectar béns i persones. És per aquest motiu que cal conèixer i definir aquells elements del territori que potencialment poden veure's afectats de manera recurrent per avingudes de magnitud diversa i aplicar mesures d'adaptació per poder fer front a aquests episodis inevitables. En aquest sentit, en primer lloc identificar les zones inundables i les zones costaneres del municipi més vulnerables a aquests riscos climàtics. En base a aquesta diagnosi inicial, on s'haurà consultat cartografia i documents rellevants per determinar el nivell de risc en cada cas (ACA, INUNCAT, etc.), determinar les actuacions d'adaptació més adequades a realitzar. La protecció d'aquestes zones pot realitzar-se de diverses maneres, entre les quals l'aplicació de mesures de caràcter dur (ex. construcció d'estructures defensives), i de caràcter més tou (ex. regeneració de dunes a les platges). Es determina un cost d'estudi de les zones inundables al municipi.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribuei x a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No

Cost d'inversió (€)	10.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**10.000**



9. Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius: - Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles. - Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris. - Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable. - Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis. - Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics. - Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua. - Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable.		

Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua, com a mesura exemplificadora.

L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hoteler i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc.

S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança municipal

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	**Contribuei x a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	840	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**840**



10. Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Participació ciutadana	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Realitzar campanyes específiques pels agents del sector turisme, tant adreçades als propis establiments turístics com als turistes (xerrades informatives al carrer, fullets informatius, etc.) per tal de sensibilitzar-los sobre l'estalvi de recursos (aigua, energia, materials i residus, etc.), els impactes i riscos derivats del canvi climàtic i la necessitat d'adaptació al seus efectes. El primer pas per dissenyar les campanyes és l'elecció dels temes a tractar prioritaris al municipi, que es poden consensuar amb els propis agents turístics del territori. Es proposen: ús eficient i sostenible de l'aigua; ús de recursos hídrics alternatius; ús eficient i sostenible de l'energia; energies renovables (biomassa, solar, eòlica, etc.) i aspectes legals; correcta gestió de residus; reducció del consum i reducció de la generació de residus; adaptació als cops de calor; turisme sostenible; biodiversitat; conservació del litoral; risc d'inundació i pla d'evacuació, risc d'incendi i pla d'evacuació; etc. Per tal de portar a terme les campanyes cal: - Elaborar manuals/guies de bones pràctiques per als establiments turístics en diversos àmbits i fer campanyes específiques per temàtica (relacionades amb els manuals) amb missatges curts, clars i entenedors sobre la problemàtica i l'adaptació al canvi climàtic. - Fer campanyes o dissenyar accions de sensibilització als establiments turístics del municipi. - Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i on destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i		

	la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'ajuntament i establiments turístics, etc. - Organització de xerrades, debats, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques tractades. Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que asseguri una bona sensibilització del sector turístic per a la adaptació al canvi climàtic. S'estima un cost per a la realització de campanyes.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribuei x a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**



11. Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint les sistemes d'alerta adients

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	El Document Únic de Protecció Civil Municipal (DUPROCIM) és el document que estableix el marc orgànic i funcional previst per a un municipi, amb l'objecte de prevenir i controlar els riscos sobre les persones i els béns i donar resposta adequada a les possibles situacions d'emergència del municipi, sota responsabilitat del titular del pla i garantint la integració d'aquestes actuacions amb el sistema autonòmic de protecció civil. L'acció es dirigeix a actualitzar el PCS, que incorpora totes les anàlisis dels riscos que afecten el seu municipi i que anteriorment s'incloïen separadament en les Plans d'Actuació Municipals. En relació a l'actualització del document DUPROCIM, considerar la guia i plantilla del DUPROCIM elaborada des de la Direcció General de Protecció Civil (d'acord amb el Decret 155/2014), per facilitar la redacció dels plans de protecció civil municipals. Així doncs, seguir aquesta guia i model de document en l'actualització del DUPROCIM, el qual estarà format per 7 documents: Document 1: Generalitats i organització municipal Document 2: Anàlisi del risc Document 3: Vulnerabilitat municipal Document 4: Procediments operatius per risc Document 5: Fitxes d'actuació. Document 6: Directori telefònic i catàleg de mitjans i recursos		

	Document 7: Cartografia específica per cada risc Cal que s'incorporin en aquesta actualització les projeccions climàtiques i els impactes derivats del canvi climàtic, i garantir el sistemes d'alerta. Per fer-ho, caldrà consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (facilitades pel Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). Per exemple, en el cas de zones inundables, amb la precipitació extrema i les pluges torrencials en el context de canvi climàtic, si bé l'extensió de les zones inundables possiblement sigui la mateixa la freqüència i recurrència de les inundacions podria variar, és a dir els períodes de retorn es podrien intensificar. Respecte els sistemes d'alerta, caldrà identificar quins sistemes d'alerta hi ha actualment al municipi i analitzar si aquests són suficients i adequats, o si cal millorar-los o optimitzar-los. S'estima un cost de redacció del DUPROCIM.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribuei x a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No

Cost d'inversió (€)	3.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**3.000**



12. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncopes, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.). En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania. En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics. Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor. Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i		

	adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic. S'estima un cost de 8.000€ per la redacció d'un projecte d'adequació d'un equipament municipal com a refugi climàtic.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribuei x a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	8.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**8.000**



13. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment de les més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són les infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica. L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin les mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de risc. Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal: - Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes. - Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables. - Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis		

actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.)

- Definir llindars d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llindars segons el POCS i la informació climàtica recopilada.
- En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit.
- Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar les col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en les factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder dutxar-se o en les que podran estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar les protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera les 30 ºC, inventariar i obrir a al ciutadania les refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc.
- Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya.

S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	840	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**840**



14. Pla director de l'aigua municipal

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa. Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini. El Pla hauria de: - Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.), - Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic), - Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.), - Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.), - Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures,		

	- Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i - Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi. S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2025	2027	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribuei x a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	10.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**10.000**



15. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, les pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta les reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa. El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots les pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i les possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament. En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla		

	d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb les dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.). S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribuei x a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	20.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**20.000**



16. Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Monitoritzar i millorar el control i la gestió de la xarxa d'abastament permet optimitzar el consum d'aigua i d'electricitat i per tant redueix la vulnerabilitat del municipi a la sequera i escassetat d'aigua, i n'incrementa la seva disponibilitat i garantia. En aquest sentit, instal·lar un sistema de telegestió/telecontrol a les infraestructures d'abastament d'aigua permet, entre altres, optimitzar els cicles de treball de les bombes d'aigua, i per tant reduir el consum elèctric associat, detectar avaries i fuites que provoquen un major consum elèctric per l'excés d'hores de funcionament, i permet també el tractament de les dades històriques dels equips de telegestió per crear alarmes en cas de detecció de consums anòmals (fora de ratis establerts) i altres. A més, els analitzadors de xarxa instal·lats permeten una comunicació ràpida i eficaç ja que al sistema de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...). La telegestió permet controlar els consums hídrics i elèctrics a la xarxa d'abastament en temps real i per tant permet una gestió més ràpida i eficaç, reduint el temps de detecció i reparació de fuites, entre altres problemes. Permet realitzar informes de consum i verificar l'òptim rendiment de les instal·lacions. No obstant, cal disposar inicialment de comptadors d'aigua en punts estratègics de la xarxa d'abastament (dipòsits d'aigua, pous, captacions, etc.) per tal d'obtenir les dades de consums necessàries per la implantació del sistema de telegestió. Previ a la implementació d'aquest sistema, estudiar i determinar l'abast de la telegestió i el tipus de software a implantar. S'indica un cost estimat de la instal·lació del sistema.		
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	

2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribuei x a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



17. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics. En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistents a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de els funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un 'Pla director del verd urbà'. Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a els condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniments (per exemple la grama o gram, Cynodon dactylon i Festuca arundinacea). En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitzar l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric). Aquesta acció no comporta cap cost, al tractar-se de l'aplicació de criteris tècnics. Aquests criteris es definiran amb la redacció del Pla director el verd urbà i la biodiversitat.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribuei x a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



18. Recollida i reutilització de les aigües pluviales

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable. Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament. L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits. En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona. D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte.		

	Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua. El cost indicat és un cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsió i sistema de desinfecció.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribuei x a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**



19. Telegestió del reg del verd urbà

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Implantar un sistema de control del verd urbà que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador. Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com els de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i els possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi. És important conèixer la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar, per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'obtenir els efectes desitjats. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte els característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, exposades al vent, el pendent del sòl, etc. Respecte el tipus de reg, cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). També s'ha de revisar periòdicament el sistema de telegestió, la connexió a la xarxa i el funcionament dels		

	elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments. El cost estimat pot variar en funció de l'extensió de les zones regades.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribuei x a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



20. Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La presència de contaminants emergents en les aigües potables o en els residuals provenen de l'ús massiu de productes fitosanitaris i herbicides en l'agricultura, químics en la indústria, de la perfumeria i farmàcia (metalls pesants, antibiòtics, etc.) i del major consum de drogues il·legals, el que pot influir en el medi i en la salut de les persones a mig i llarg termini. Moltes d'aquestes substàncies són utilitzades en grans quantitats i en productes de consum massiu. Alguns dels contaminants emergents han estat recentment inclosos en les llistes de candidats de substàncies prioritàries tant a la UE com a els EU, i la Directiva 2008-105 del Parlament Europeu ja ha fixat límits per a alguns d'aquests contaminants en aigües superficials. L'eficiència en la potabilització de les ETAPs (Estacions de tractament d'aigües potables) i en la depuració de les EDARs d'aquestes substàncies emergents és en general parcial. Aquesta acció planteja estudiar els contaminants emergents del municipi, i la implementació de tecnologies suplementàries a les existents a les ETAPs i EDARs per tal d'incrementar l'eficiència en la potabilització i depuració d'aquestes substàncies i incrementar el rendiment de la seva eliminació. En aquest sentit, la comunitat científica s'està bolcant en perfeccionar tractaments terciaris que permetin eliminar aquestes substàncies químiques. Una de les opcions que més s'està estudiant és utilitzar una combinació de degradació química i degradació biològica per eliminar les substàncies prioritàries i els compostos biològicament persistents. Amb un procés d'oxidació avançada (ex: fotoquímics, fotocatalítics i d'oxidació química) com a pretractament, s'aconsegueix transformar els compostos orgànics inicialment persistents en més biodegradables i després s'acaben de mineralitzar amb un procés d'oxidació biològica. L'estudi a desenvolupar per l'Ajuntament ha d'identificar els contaminants emergents al municipi (tant en les fases de		

potabilització com de sanejament) i analitzar la viabilitat tècnica i econòmica de millorar els processos de tractament a les ETAPs i EDARs per reduir la quantitat de contaminants emergents en l'aigua potable i en la depurada.

A partir de l'estudi, l'ajuntament ha d'establir un protocol de control i disposar d'un pla d'actuació en cas d'emergència per detecció de contaminants emergents en l'aigua de boca (suspensió del servei, compra d'aigua potable en cubes, etc.).

En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte, així com cercar la causa dels contaminants emergents i prendre mesures en origen com la informació, la sensibilització o la regulació mitjançant ordenança.

Segons el municipi, s'haurà de completar la connexió als sistemes de sanejament municipals en tots els nuclis que encara no disposin, ja sigui mitjançant una connexió amb l'EDAR de referència, o si s'escau, mitjançant el desenvolupament d'una nova EDAR.

El cost d'inversió no és quantificable i depèn de l'administració regional, a més de les planificacions estratègiques de l'ACA i el Consorci d'Aigües Costa Brava Girona.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribuei x a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	NQ	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**NQ**



21. Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments

Sector	Edificis	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Implementar mesures de millora del confort tèrmic a l'estiu en edificis residencials i equipaments municipals com cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol. Aquestes mesures redueixen la vulnerabilitat sobretot a les onades de calor extrema derivades del canvi climàtic, i per tant als impactes en la salut (com els cops de calor). En aquest sentit, invertir en proteccions solars, difondre els resultats i les tècniques disponibles i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per tal d'implementar aquestes proteccions en edificis i equipaments per millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Cal definir l'import econòmic total a destinar a aquesta línia d'ajudes i el tipus de millores concretes a implementar. Una altre opció seria informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges. Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la instal·lació de cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments. Aquestes mesures han de servir per mantenir temperatures confortables en els períodes de més calor, i per altra banda evitar un augment del consum energètic (la instal·lació d'un tendal pot estalviar fins a un 4% el consum energètic en l'habitatge). És important tenir en compte aquesta mesura en nous edificis i en rehabilitacions d'edificis existents. El pressupost varia en funció del nombre i el tipus d'elements. En general pot suposar <1.000€ per element.		
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
2025	2030	Ajuntament	

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribuei x a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	1.000	**Cost sense inversió (€)**	0 - 0	**Cost total (€)**	**1.000**



22. Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les formigues, mosques, mosquits, escarabats, rates, ratolins, meduses, les espècies invasores (com el mosquit tigre, la vespa asiàtica o el bernat marbrejat), etc. es veuen afavorits per alguns impactes climàtics com les onades de calor i les sequeres, i poden esdevenir una plaga i causar problemes de salut o molèsties importants a les persones. En aquest sentit, realitzar campanyes d'informació i alerta a la població i un protocol pel control i detecció precoç de plagues que afecten a la salut, com són el mosquit tigre, la vespa asiàtica, etc., que poden veure's agreujades pel canvi climàtic. Fer difusió de les campanyes del Departament de Salut (ex. Canal Salut, Agència de la Salut Pública, etc.). El Projecte educatiu de vigilància i control de Dipsalut és una eina consolidada de formació i sensibilització i actua també com a alerta primerenca de la presència de Mosquit Tigre als municipis. La campanya pot incloure la distribució de fulletons impresos en Centres d'atenció primària, hospitals, escoles, aplicacions mòbils, web del municipi, senyalística als equipaments (cartells informatius), infografies online, i fins i tot xerrades informatives a la ciutadania. La sensibilització ha d'incloure informació relativa als factors i condicions que afavoreixen aquestes plagues i com prevenir els seus efectes. Entre les accions de prevenció, es podrien indicar les següents: - Tapar les esquerdes i els forats de les parets i dels sostres, protegir les juntures de les portes i finestres i vigilar que tanquin bé; - Protegir les finestres amb tela mosquitera; - Posar dobles portes a les plantes baixes d'àrees obertes, on hi pot haver presència de rosegadors;		

	- Cobrir els forats de ventilació amb tela mosquitera; - Mantenir tan net com sigui possible el local o l'habitatge, especialment allà on es manipulin o s'emmagatzemin aliments; - Evitar humitats, goteres, condensacions, bassals d'aigua i l'emmagatzematge d'aigua sense protecció; - Vigilar els sostres falsos i altres racons sense llum, sobretot on hi hagi escalfor; - Mantenir tapades les escombraries i retirar-les diàriament, - Mantenir en bones condicions higièniques els animals de companyia. Així mateix, l'Ajuntament ha de fer el manteniment i la neteja periòdica dels embornals dels carrers, dels espais públics, de les zones amb aigua estancada, etc. per evitar l'aparició i la proliferació de plagues. S'estima un cost periòdic de 1000€/any per a campanyes i edició de material.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribuei x a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**



23. Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus		

	(necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost unitari d'instal·lació d'una font suposant que ja es disposa de connexió d'aigua.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribuei x a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	2.500	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**2.500**



24. Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut, humitat, poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels.		

	La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribuei x a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	9.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**9.000**

Accions de pobresa energètica



9.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i

				disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)	

Descripció

Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica '*és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia'*. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica.

L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal:

1 – Establir els circuits adequat amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació.

2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència.

3 - Contacte amb els usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur les materials i documents necessaris el dia de la intervenció.

4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions:

- Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur.
- Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària.
- Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics
- Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost.

Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar
- Apoderament de les persones vulnerables en energia
- Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació del deute de l'aigua a persones vulnerables.

S'estima una proporció d'un 1% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	22.050	Estalvi d'energia (MWh/any)	250,39	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	293,55	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

75,12

tCO_2/any

Accions d’adaptació



1. Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d’aigua
Estat	En curs	**Origen**	Autoritat local
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes. El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de els condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra. També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa. S’estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.		

Any d’inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	**2026**	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d’inversió (€)	4.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**4.000**

2. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i altres fenòmens meteorològics extrems

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència.

En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc.

Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i les missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments.

Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques.

- Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i les elements que poden veure's afectats.

- Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes). Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'ajuntament és l'iCOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar les tempestes i ajudar en les tasques de decisió del responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams

de costa amb infraestructures (passeigs marítims, revestiments, ports, que són les llocs on es produeixen la majoria de víctimes).

- Avís a la població: Determinar el procediment i les canals d'informació a la població en cas de risc. Les sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, twitter, facebook, etc.), Meteocat (web, twitter, facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables (ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir les danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i ples elements naturals o extraordinaris.

Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



3. Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al regs i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aporti beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resilient al canvi climàtic.

El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, les pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, les espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc.

El cost indicat correspon a la redacció del Pla.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



4. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

Sector	Participació ciutadana	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran les que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania. S'indica un cost per a la realització de campanyes periòdiques.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



5. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**		Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	
Estat	No iniciada	**Origen**		Autoritat local	
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any. Incloure en el plecs de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



6. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aqüífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aqüífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides. A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria. S'indica un cost per a la realització de l'estudi.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	5.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**5.000**



7. Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos.

Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament. Per fer-ho, dur a terme el següent:

- Recopilació d'informació:

o Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes. Consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC).

o Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de les àrees del municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics, com allaus.

- Realitzar treball de camp per identificar materials i infraestructures en situació de risc per tal de valorar el cost de la seva substitució en front del cost que suposarà el seu manteniment en un context amb condicions climàtiques més extremes.

El cost definitiu serà determinat segons l'abast de les actuacions.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	NQ	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**NQ**



8. Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Els efectes del canvi climàtic a les costes i en zones inundables (com l'increment de destrosses en infraestructures per increment d'inundacions, major erosió de platges per la pujada del nivell del mar i les temporals marítims, etc.) poden agreujar-se en un futur i produir-se de manera més recurrent, i afectar béns i persones. És per aquest motiu que cal conèixer i definir aquells elements del territori que potencialment poden veure's afectats de manera recurrent per avingudes de magnitud diversa i aplicar mesures d'adaptació per poder fer front a aquests episodis inevitables. En aquest sentit, en primer lloc identificar les zones inundables i les zones costaneres del municipi més vulnerables a aquests riscos climàtics. En base a aquesta diagnosi inicial, on s'haurà consultat cartografia i documents rellevants per determinar el nivell de risc en cada cas (ACA, INUNCAT, etc.), determinar les actuacions d'adaptació més adequades a realitzar. La protecció d'aquestes zones pot realitzar-se de diverses maneres, entre les quals l'aplicació de mesures de caràcter dur (ex. construcció d'estructures defensives), i de caràcter més tou (ex. regeneració de dunes a les platges). Es determina un cost d'estudi de les zones inundables al municipi.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	10.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**10.000**



9. Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius: - Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles. - Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris. - Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable. - Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis. - Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics. - Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua. - Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable. Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua, com a mesura exemplificadora. L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hoteler i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti		

	l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc. S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança municipal

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	840	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**840**



10. Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Participació ciutadana	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Realitzar campanyes específiques pels agents del sector turisme, tant adreçades als propis establiments turístics com als turistes (xerrades informatives al carrer, fullets informatius, etc.) per tal de sensibilitzar-los sobre l'estalvi de recursos (aigua, energia, materials i residus, etc.), els impactes i riscos derivats del canvi climàtic i la necessitat d'adaptació al seus efectes. El primer pas per dissenyar les campanyes és l'elecció dels temes a tractar prioritaris al municipi, que es poden consensuar amb els propis agents turístics del territori. Es proposen: ús eficient i sostenible de l'aigua; ús de recursos hídrics alternatius; ús eficient i sostenible de l'energia; energies renovables (biomassa, solar, eòlica, etc.) i aspectes legals; correcta gestió de residus; reducció del consum i reducció de la generació de residus; adaptació als cops de calor; turisme sostenible; biodiversitat; conservació del litoral; risc d'inundació i pla d'evacuació, risc d'incendi i pla d'evacuació; etc.

Per tal de portar a terme les campanyes cal:

- Elaborar manuals/guies de bones pràctiques per als establiments turístics en diversos àmbits i fer campanyes específiques per temàtica (relacionades amb els manuals) amb missatges curts, clars i entenedors sobre la problemàtica i l'adaptació al canvi climàtic.

- Fer campanyes o dissenyar accions de sensibilització als establiments turístics del municipi.

- Elaboració de vídeos curts, ilꞏlustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i on destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'ajuntament i establiments turístics, etc.

- Organització de xerrades, debats, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques tractades.

Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que asseguri una bona sensibilització del sector turístic per a la adaptació al canvi climàtic.

S'estima un cost per a la realització de campanyes.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**

11. Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint les sistemes d'alerta adients

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	El Document Únic de Protecció Civil Municipal (DUPROCIM) és el document que estableix el marc orgànic i funcional previst per a un municipi, amb l'objecte de prevenir i controlar els riscos sobre les persones i els béns i donar resposta adequada a les possibles situacions d'emergència del municipi, sota responsabilitat del titular del pla i garantint la integració d'aquestes actuacions amb el sistema autonòmic de protecció civil. L'acció es dirigeix a actualitzar el PCS, que incorpora totes les anàlisis dels riscos que afecten el seu municipi i que anteriorment s'incloïen separadament en les Plans d'Actuació Municipals. En relació a l'actualització del document DUPROCIM, considerar la guia i plantilla del DUPROCIM elaborada des de la Direcció General de Protecció Civil (d'acord amb el Decret 155/2014), per facilitar la redacció dels plans de protecció civil municipals. Així doncs, seguir aquesta guia i model de document en l'actualització del DUPROCIM, el qual estarà format per 7 documents: Document 1: Generalitats i organització municipal Document 2: Anàlisi del risc Document 3: Vulnerabilitat municipal Document 4: Procediments operatius per risc Document 5: Fitxes d'actuació. Document 6: Directori telefònic i catàleg de mitjans i recursos Document 7: Cartografia específica per cada risc Cal que s'incorporin en aquesta actualització les projeccions climàtiques i els impactes derivats del canvi climàtic, i garantir el sistemes d'alerta. Per fer-ho, caldrà consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (facilitades pel Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor,		

	sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). Per exemple, en el cas de zones inundables, amb la precipitació extrema i les pluges torrencials en el context de canvi climàtic, si bé l'extensió de les zones inundables possiblement sigui la mateixa la freqüència i recurrència de les inundacions podria variar, és a dir els períodes de retorn es podrien intensificar. Respecte els sistemes d'alerta, caldrà identificar quins sistemes d'alerta hi ha actualment al municipi i analitzar si aquests són suficients i adequats, o si cal millorar-los o optimitzar-los. S'estima un cost de redacció del DUPROCIM.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	3.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**3.000**



12. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncopes, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.). En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania. En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics. Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor. Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic. S'estima un cost de 8.000€ per la redacció d'un projecte d'adequació d'un equipament municipal com a refugi climàtic.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	8.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**8.000**



13. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment de les més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són les infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica.

L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin les mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de risc. Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal:

- Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes.
- Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables.
- Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.)
- Definir llindars d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llindars segons el POCS i la informació climàtica recopilada.
- En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit.
- Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar les col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en les factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder dutxar-se o en les que podran

estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar les protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera les 30 ºC, inventariar i obrir a al ciutadania les refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc.

- Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya.

S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	840	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**840**



14. Pla director de l'aigua municipal

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa. Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini. El Pla hauria de: - Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.), - Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic), - Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.), - Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.), - Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures, - Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i - Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi. S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2027	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	10.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**10.000**



15. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, les pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta les reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa.

El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots les pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i les possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament.

En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb les dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.).

S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No

Cost d'inversió (€)	20.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**20.000**



16. Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Monitoritzar i millorar el control i la gestió de la xarxa d'abastament permet optimitzar el consum d'aigua i d'electricitat i per tant redueix la vulnerabilitat del municipi a la sequera i escassetat d'aigua, i n'incrementa la seva disponibilitat i garantia. En aquest sentit, instal·lar un sistema de telegestió/telecontrol a les infraestructures d'abastament d'aigua permet, entre altres, optimitzar els cicles de treball de les bombes d'aigua, i per tant reduir el consum elèctric associat, detectar avaries i fuites que provoquen un major consum elèctric per l'excés d'hores de funcionament, i permet també el tractament de les dades històriques dels equips de telegestió per crear alarmes en cas de detecció de consums anòmals (fora de ratis establerts) i altres. A més, els analitzadors de xarxa instal·lats permeten una comunicació ràpida i eficaç ja que al sistema de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...). La telegestió permet controlar els consums hídrics i elèctrics a la xarxa d'abastament en temps real i per tant permet una gestió més ràpida i eficaç, reduint el temps de detecció i reparació de fuites, entre altres problemes. Permet realitzar informes de consum i verificar l'òptim rendiment de les instal·lacions. No obstant, cal disposar inicialment de comptadors d'aigua en punts estratègics de la xarxa d'abastament (dipòsits d'aigua, pous, captacions, etc.) per tal d'obtenir les dades de consums necessàries per la implantació del sistema de telegestió. Previ a la implementació d'aquest sistema, estudiar i determinar l'abast de la telegestió i el tipus de software a implantar. S'indica un cost estimat de la instal·lació del sistema.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



17. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics. En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistents a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de els funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un 'Pla director del verd urbà'. Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a els condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniments (per exemple la grama o gram, Cynodon dactylon i Festuca arundinacea). En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitzar l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric). Aquesta acció no comporta cap cost, al tractar-se de l'aplicació de criteris tècnics. Aquests criteris es definiran amb la redacció del Pla director el verd urbà i la biodiversitat.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



18. Recollida i reutilització de les aigües pluviales

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable.

Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament.

L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits.

En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona.

D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte.

Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua.

El cost indicat és un cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsió i sistema de desinfecció.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**



19. Telegestió del reg del verd urbà

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Implantar un sistema de control del verd urbà que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador.

Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com els de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i els possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi.

És important conèixer la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar, per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'obtenir els efectes desitjats. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte els característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, exposades al vent, el pendent del sòl, etc. Respecte el tipus de reg, cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). També s'ha de revisar periòdicament el sistema de telegestió, la connexió a la xarxa i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments.

El cost estimat pot variar en funció de l'extensió de les zones regades.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



20. Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

La presència de contaminants emergents en les aigües potables o en els residuals provenen de l'ús massiu de productes fitosanitaris i herbicides en l'agricultura, químics en la indústria, de la perfumeria i farmàcia (metalls pesants, antibiòtics, etc.) i del major consum de drogues il·legals, el que pot influir en el medi i en la salut de les persones a mig i llarg termini. Moltes d'aquestes substàncies són utilitzades en grans quantitats i en productes de consum massiu. Alguns dels contaminants emergents han estat recentment inclosos en les llistes de candidats de substàncies prioritàries tant a la UE com a els EU, i la Directiva 2008-105 del Parlament Europeu ja ha fixat límits per a alguns d'aquests contaminants en aigües superficials.

L'eficiència en la potabilització de les ETAPs (Estacions de tractament d'aigües potables) i en la depuració de les EDARs d'aquestes substàncies emergents és en general parcial. Aquesta acció planteja estudiar els contaminants emergents del municipi, i la implementació de tecnologies suplementàries a les existents a les ETAPs i EDARs per tal d'incrementar l'eficiència en la potabilització i depuració d'aquestes substàncies i incrementar el rendiment de la seva eliminació. En aquest sentit, la comunitat científica s'està bolcant en perfeccionar tractaments terciaris que permetin eliminar aquestes substàncies químiques. Una de les opcions que més s'està estudiant és utilitzar una combinació de degradació química i degradació biològica per eliminar les substàncies prioritàries i els compostos biològicament persistents. Amb un procés d'oxidació avançada (ex: fotoquímics, fotocatalítics i d'oxidació química) com a pretractament, s'aconsegueix transformar els compostos orgànics inicialment persistents en més biodegradables i després s'acaben de mineralitzar amb un procés d'oxidació biològica.

L'estudi a desenvolupar per l'Ajuntament ha d'identificar els contaminants emergents al municipi (tant en les fases de potabilització com de sanejament) i analitzar la viabilitat tècnica i econòmica de millorar els processos de tractament a les ETAPs i EDARs per reduir la quantitat de contaminants emergents en l'aigua potable i en la depurada.

A partir de l'estudi, l'ajuntament ha d'establir un protocol de control i disposar d'un pla d'actuació en cas d'emergència per detecció de contaminants emergents en l'aigua de boca (suspensió del servei, compra d'aigua potable en cubes, etc.).

En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte, així com cercar la causa dels contaminants emergents i prendre mesures en origen com la informació, la sensibilització o la regulació mitjançant ordenança.

Segons el municipi, s'haurà de completar la connexió als sistemes de sanejament municipals en tots els nuclis que encara no disposin, ja sigui mitjançant una connexió amb l'EDAR de referència, o si s'escau, mitjançant el desenvolupament d'una nova EDAR.

El cost d'inversió no és quantificable i depèn de l'administració regional, a més de les planificacions estratègiques de l'ACA i el Consorci d'Aigües Costa Brava Girona.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	NQ	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**NQ**



21. Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments

Sector	Edificis	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Implementar mesures de millora del confort tèrmic a l'estiu en edificis residencials i equipaments municipals com cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol.

Aquestes mesures redueixen la vulnerabilitat sobretot a les onades de calor extrema derivades del canvi climàtic, i per tant als impactes en la salut (com els cops de calor).

En aquest sentit, invertir en proteccions solars, difondre els resultats i les tècniques disponibles i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per tal d'implementar aquestes proteccions en edificis i equipaments per millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Cal definir l'import econòmic total a destinar a aquesta línia d'ajudes i el tipus de millores concretes a implementar.

Una altre opció seria informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges.

Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la instal·lació de cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments. Aquestes mesures han de servir per mantenir temperatures confortables en els períodes de més calor, i per altra banda evitar un augment del consum energètic (la instal·lació d'un tendal pot estalviar fins a un 4% el consum energètic en l'habitatge). És important tenir en compte aquesta mesura en nous edificis i en rehabilitacions d'edificis existents.

El pressupost varia en funció del nombre i el tipus d'elements. En general pot suposar <1.000€ per element.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable

2025	2030	Ajuntament			

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	1.000	**Cost sense inversió (€)**	0 - 0	**Cost total (€)**	**1.000**



22. Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Les formigues, mosques, mosquits, escarabats, rates, ratolins, meduses, les espècies invasores (com el mosquit tigre, la vespa asiàtica o el bernat marbrejat), etc. es veuen afavorits per alguns impactes climàtics com les onades de calor i les sequeres, i poden esdevenir una plaga i causar problemes de salut o molèsties importants a les persones.

En aquest sentit, realitzar campanyes d'informació i alerta a la població i un protocol pel control i detecció precoç de plagues que afecten a la salut, com són el mosquit tigre, la vespa asiàtica, etc., que poden veure's agreujades pel canvi climàtic. Fer difusió de les campanyes del Departament de Salut (ex. Canal Salut, Agència de la Salut Pública, etc.). El Projecte educatiu de vigilància i control de Dipsalut és una eina consolidada de formació i sensibilització i actua també com a alerta primerenca de la presència de Mosquit Tigre als municipis.

La campanya pot incloure la distribució de fulletons impresos en Centres d'atenció primària, hospitals, escoles, aplicacions mòbils, web del municipi, senyalística als equipaments (cartells informatius), infografies online, i fins i tot xerrades informatives a la ciutadania.

La sensibilització ha d'incloure informació relativa als factors i condicions que afavoreixen aquestes plagues i com prevenir els seus efectes. Entre les accions de prevenció, es podrien indicar les següents:

- Tapar les esquerdes i els forats de les parets i dels sostres, protegir les juntures de les portes i finestres i vigilar que tanquin bé;

- Protegir les finestres amb tela mosquitera;

- Posar dobles portes a les plantes baixes d'àrees obertes, on hi pot haver presència de rosegadors;

- Cobrir els forats de ventilació amb tela mosquitera;

- Mantenir tan net com sigui possible el local o l'habitatge, especialment allà on es manipulin o s'emmagatzemin aliments;

- Evitar humitats, goteres, condensacions, bassals d'aigua i l'emmagatzematge d'aigua sense protecció;

- Vigilar els sostres falsos i altres racons sense llum, sobretot on hi hagi escalfor;

- Mantenir tapades les escombraries i retirar-les diàriament,

- Mantenir en bones condicions higièniques els animals de companyia.

Així mateix, l'Ajuntament ha de fer el manteniment i la neteja periòdica dels embornals dels carrers, dels espais públics, de les zones amb aigua estancada, etc. per evitar l'aparició i la proliferació de plagues.

	S’estima un cost periòdic de 1000€/any per a campanyes i edició de material.

Any d’inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d’inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**



23. Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia.

L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció.

Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans.

En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera.

Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels.

La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais.

S'estima un cost unitari d'instal·lació d'una font suposant que ja es disposa de connexió d'aigua.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No

Cost d'inversió (€)	2.500	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**2.500**



24. Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia.

L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció.

Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans.

En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera.

Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut, humitat, poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels.

La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais.

S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No

Cost d'inversió (€)	9.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**9.000**

Accions de pobresa energètica



9.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica '*és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia*'. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica.

L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal:

1 – Establir els circuits adequat amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació.

2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència.

3 - Contacte amb els usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur les materials i documents necessaris el dia de la intervenció.

4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions:

- Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur.
- Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària.
- Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics
- Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost.

Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar
- Apoderament de les persones vulnerables en energia
- Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació del deute de l'aigua a persones vulnerables.

S'estima una proporció d'un 1% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

<table>
<tr><td>Cost (€)</td><td>4.410</td><td>Estalvi d'energia (MWh/any)</td><td>59,62</td><td>Producció d'energia renovable (MWh/any)</td><td>0</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Cost d'abatiment (€/tCO2)</td><td rowspan="2">246,58</td><td>Any d'inici</td><td>Any de finalització</td><td colspan="2">Organisme responsable</td></tr>
<tr><td>2022</td><td>2030</td><td colspan="2">(Aj.)/ Consell Comarcal</td></tr>
</table>

Estalvi d'emissions de CO_2

17,88

tCO_2/any

Apèndix fitxes municipals – Siurana

Accions de mitigació

Edificis Municipals



1.1. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en les plecs de contractació pública

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia. A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que 'sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental'.

Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Les aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs. En particular:

(1) L'article 1. 3. Defineix que 'en tota contractació pública s'incorporaran de manera transversal i preceptiva criteris socials i mediambientals';

(2) L'article 145 sobre les requisits d'adjudicació del contracte fins i tot estableix que 'Les criteris qualitatius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu podran incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte' i que 'h) Contractes l'execució dels quals pugui tenir un impacte significatiu en el medi ambient, en la seva adjudicació es valoraran condicions ambientals mesurables, com ara el menor impacte ambiental, l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua i l'energia i dels materials, el cost ambiental del cicle de vida, les procediments i mètodes de producció ecològics, la generació i gestió de residus o l'ús de materials reciclats o reutilitzats o de materials ecològics'. Hi ha 2 articles més que permeten introduir aspectes mediambientals: (1) Article 202: 'es podran establir, entre d'altres, consideracions de tipus mediambiental que persegueixin: la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, (...) el foment de l'ús de les energies renovables' (2) Article 148 sobre el cicle de vida: ' El càlcul de cost del cicle de vida inclourà, segons el cas, la totalitat o una part dels costos següents en què s'hagués incorregut al llarg del cicle de vida d'un producte, un servei o una obra: (...) b) les costos imputats a externalitats mediambientals (...); aquests costos podran incloure el cost de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic.' El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular les aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'"Article 145 de la llei.

El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular les aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en les plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc.

A més, l'empresa concessionària haurà d' emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats.

Altres tipus de clàusules que es poden incloure en les plecs:

- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1,70	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,82

tCO_2/any



1.2. Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei.

Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples serien:

- Control de il·luminació independent per espais (sobretot les diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats) amb la instal·lació en l'enllumenat de rellotge astronòmic que incorpora sistemes de mesura i enviament de dades a temps real. La telegestió permet realitzar les següents tasques:
- Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS.
- Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes

Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric

- control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai)
- Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic
- Sectorització sistema calefacció
- Variació cabal climatització i ventilació
- Instal·lació d' un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera.(programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic

Altres controls:

- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres: estalvi 15-20% consum energètic

Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic de les portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic.

S'assumeix un cost de 3.000€ per equipament.

Cost (€)	3.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0,00	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	-	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=(Eelec*ESTelec*FEEL)+(EE=Etermic*(FEG o FEGN)*ESTelec)

En què,

Eelec, consum elèctric de la instal·lació

ESTelect, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)

Etermic, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables

FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,00

tCO_2/any



1.3. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes.

El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Les camps d'actuació son diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritzi i coordini les accions es imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació.

Les principals funcions del gestor energètic son les següents:

- Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar les departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia.
- Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums , estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnosis energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa implantar un programa tipus 50/50 a l'Escola L'Esquirol reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc.
- Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic, ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal.
- Facilitar inversions i models de negoci Compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament.
- Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions.
- Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,...) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,...) per tal de poder afrontar amb garanties les nous reptes que planteja la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local.
- Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials.
- Impulsar grups de treball a diferent nivell de governança per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions,... segons s'estableix en altres accions del pla.

- I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.
- Detectar accions que es realitzin mitjançant contractes d'Empreses de Serveis energètics en què els contractes tinguin una garantia d'estalvis associada (EPCs) per tal d'incrementar encara més l'impacte de la mesura realitzada.

Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d´una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin les responsables de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar Els objectius de consum energètic.
- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.

S'estima un cost de dedicació de personal tècnic de 1.500€/any.

Cost (€)	12.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1,60	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	15.615,73	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% emissions de l'ajuntament dels àmbits comptabilitzats.

0,77

tCO_2/any



1.4. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB).

Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic.

El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica.

En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important.

L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar els recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment.

Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana **obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals**, per tal d'identificar les que presenten una pitjor eficiència i major potencial d'estalvi. Cal tenir present que el Reial Decret 390/2021 ja estableix la obligatorietat d'obtenir el certificat per a tots els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m^2.

Igualment, es proposa **identificar projectes pilots d'edificis nZEB** en els edificis més consumidors en el cas d'existents, els que requereixin una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul.

Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.

- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així els estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

S'estima un cost per a la redacció d'estudis i projectes d'eficiència energètica a desenvolupar en edificis municipals.

Cost (€)	30.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	18,19	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	5.496,59	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = ∑Font, * FEFont*

En què,

EE, estalvi emissions estimat ($tnCO_2$/any)

$E_{Font,}$ estalvi energètic, equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FE_{Font}, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

5,46

tCO_2/any

Edificis Residencials



2.1. Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.

Sector	Edificis residencials	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Altres (Administracions Nacional, Regional)	**Acció clau**	

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats, i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipaments, o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual els ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades.

Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya.

Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment els serveis socials és molt gran, i el Punt pot servir per descongestionar els serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen. També poden servir per assessorar en la rehabilitació energètica d'edificis, ja que el parc d'habitatges és un dels grans consumidors d'energia de la UP.

Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:

- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers, a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials, o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i la modalitat d'implementació.

Cost (€)	1.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	161,71	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	20,61	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 2% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi.

48,51

tCO_2/any



2.2. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	Edificis del sector residencial i terciari	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis).

Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya.

Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren:

- Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers.
- Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents.
- Campanya per promoure els contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats.
- Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals.
- Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es

poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.

- Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO2. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.
- Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc. amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en els immobles i potencials per a les energies renovables.
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres. Incloure nivell educació.
- Formació i divulgació per un consum responsable
- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

S'estima un cost global de realització de campanyes periòdiques.

Cost (€)	1.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0,48	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	369,91	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d'estalvi en les emissions del sectors domèstic, terciari i industrial del municipi.

0,23

tCO_2/any

Edificis del sector terciari



3.1. Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia

Sector	11. Altres	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Les Xarxes elèctriques intel·ligents (smart grids) són un canvi fonamental en el sector elèctric i d'on emergeix el potencial de la gestió de la informació.
Aquesta gestió de la informació ha esdevingut l'element clau sobre el que pivota la modernització del sector elèctric i una oportunitat per als consumidors municipals de passar de consumidors passius d'energia a actius, pel fet que disposar de les dades de consum dels seus punts de subministrament, fet que els permet decidir si actuar i on, comprovar l'estalvi de les seves accions i consolidar aquest canvi de comportament que està 100% en les seves mans.
És un dret del consumidor disposar d'aquestes dades, malgrat que per contractes entre 15 i 50 kW no és obligatori disposar de telemesura. En aquests casos hi ha la possibilitat d'instal·lar mòdems.
L'accés de les dades dels comptadors digitals dona el coneixement, quantitatiu i per període, dels consums energètics actuals i els hi permet fer seguiment de l'estalvi d'energia que els hi suposen els canvis de comportament, així com l'impacte econòmic de gestionar activament l'energia, triant en què, com, quan, etc.
Incloure en els plecs de compra d'energia municipal l'accés a les dades dels comptadors digitals als consumidors no residencials com a requeriment d'obligat compliment pels adjudicataris com a dret que és dels consumidors. Es pot incloure com a requeriment:

En l'oferta (opcional com a criteri adjudicació):

- Manuals d'accés a les dades per totes les potències a través webserver de la DSO*, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora, així com l'operativa de cadascuna d'elles.
- Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari).
- Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora.
- Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.

Durant la vigència del contracte (opcional penalitzacions per incompliment):

- Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari).
- Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora.
- Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.

*DSO: Distribution System Operators
L'ajuntament informarà al sector terciari sobre els seus drets i en farà un seguiment.
S'estima un cost per la realització d'activitats informatives per part de l'Ajuntament.

Cost (€)	1.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0,48	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	4.375,14	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector terciari no-municipal del municipi

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA

0,23

tCO_2/any

Enllumenat públic



4.1. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	Enllumenat públic	**Àrea d'intervenció**	Eficiència energètica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per tant, per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums.

Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micro empresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'Ajuntament pot contractar els diversos serveis independentment i establir les fases de treball que millor l'hi encaixin.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica de l'enllumenat.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta fórmula es recomana en municipis amb un elevat nombre de punts de llum i on, com s'ha dit, es plantegi una renovació global.

En qualsevol cas, cal establir un pla de treball i identificar totes les actuacions pendents, si escau mitjançant la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic, on s'identificaran i analitzaran totes les actuacions necessàries.

S'estima que amb aquestes actuacions es reduirà el consum energètic de l'enllumenat en un 60%. El cost final es determinarà segons l'abast de les actuacions pendents a realitzar.

Cost (€)	NQ	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	9,35	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	NQ	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = E_{ELÈCTRIC,} * FE_{2005}$

En què,

EE, estalvi emissions estimat ($tnCO_2$/any)

$E_{ELÈCTRIC,}$ estalvi energètic, equivalent a un 60%.

FE_{2005}, Factor d'emissió d'electricitat, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

4,50

tCO_2/any

Transport



5.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Vehicles elèctrics	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són els següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'adquisició de **vehicles 100% elèctrics** per a la flota municipal de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment els vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix. En cas d'incrementar la flota amb vehicles addicionals, es prioritzarà l'adquisició de vehicles elèctrics.

A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

Donades les característiques del municipi, s'estima la renovació d'un vehicle en l'horitzó 2030.

Cost (€)	30.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	5,74	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	20.512,82	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = n * ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 150.000 km / 10 anys)*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

1,46

tCO_2/any



6.2 Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	Completada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi-ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són les següents:

- 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya.

La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de pilona per instal·lar a l'exterior dels edificis. Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de11 kW(16A) i 22 kW (32A).

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores.

Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són:

- Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat)
- Aparcaments, establiments comercials
- Electrolineres

Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar. El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant les components corresponents de cada equip particular.

El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).

Cost (€)	18.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0,64	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	110.946,75	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * EENTREGADA_PREVISTA) / CMIG_ESTIMAT_VE*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE, 200 gr CO2 / km*

EENTREGADA_PREVISTA, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització

CMIG_ESTIMAT_VE, 0,195 kWh/km

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,16

tCO_2/any



6.3. Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Ús compartit de vehicle	**Instrument polític**	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que fan en fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per-llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma als propis avantatges del vehicle elèctric, millorant la qualitat de l'aire i reduint les emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles, mitjançant una prova pilot d'un any. Els punts de col·laboració poden ser les següents:

- Creació de places d'aparcament dedicades per a vehicles elèctrics compartits.
- Facilitar un espai de la via pública per a instal·lar infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric compartit.
- Ús del vehicle elèctric compartit pel personal de l'administració pública.
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi.

La cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat ofereix convenis de col·laboració amb els ajuntaments que poden llogar per hores un vehicle elèctric i la resta de temps aquest queda disponible per altres usuaris.

El lloguer s'estima de l'ordre dels 450 €/mensuals per vehicle.

Cost (€)	5.400	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	12,75	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.661,54	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = n * ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 200.000 km / 10 anys)*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

3,25

tCO_2/any



6.4. Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Tarificació viària
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic. Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit.

Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre les barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment.

A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%.

Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO2

Aquestes bonificacions se sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen les vehicles elèctrics a Catalunya:

- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIV

L'acció no comporta cost per l'Ajuntament, si bé pot suposar una pèrdua d'ingressos.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	137,65	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	

Cost d'abatiment (€/tCO2)	2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

0,5% de les emissions associades al transport.

35,10

tCO_2/any



6.5. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Tarificació viària
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)	**Acció clau**	

Descripció

L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible

Així, les mesures proposades pel Pla aconsegueix una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO_2.

Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi:

- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Creació d'aparcaments públics perimetrals per a vehicles privats.
- Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi.
- Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi.
- Creació i manteniment de camins escolars.
- Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi.
- Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes.
- Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles
- Peatonalització de el casc urbà i foment de la mobilitat dolça
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenibles en què s'informi les ciutadans de les mesures posades en marxa i les beneficis de les mateixes
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.

L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi per tal d'aconseguir diverses avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc.

S'estima un cost d'implantació d'aquestes mesures del Pla i redacció de nous projectes i actuacions.

Cost (€)	25.200	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	712,24	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	138,75	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

12% de les emissions associades al transport.

181,62

tCO_2/any



6.6. Xarxa de vehicles d'ús compartit

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Ús compartit de vehicle	**Instrument polític**	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

A més de l'aplicació de les mesures que incentiven l'ús del vehicle elèctric i dels modes de transport més sostenibles com la bicicleta, una altra manera de reduir el nombre de vehicles motoritzats en circulació i, de retruc, les emissions generades en els desplaçaments, és compartint cotxe amb altres veïns.

L'actuació consistirà en la creació d'una borsa que posi en contacte els habitants del municipi per tal que puguin quadrar agendes i realitzar el desplaçament en un únic vehicle, ja sigui a través de la pàgina web de l'ajuntament o bé a través d'una pàgina específica. Un exemple a gran escala és la web www.compartir.org.

Una altra actuació complementària a l'anterior és crear un punt d'espera i parada a la sortida de la població, amb un banc, ombra, etc.

S'estima un cost de 3.000€ per l'adequació i senyalització d'un punt d'espera i parada més 600€ de campanya de difusió.

Cost (€)	3.600	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	44,52	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	317,14	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

11,35

tCO_2/any

Producció local d'electricitat



7.1. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots les equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en al consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaica.

Es proposa començar per aquells equipaments més consumidors: ajuntament, centre social i camp de futbol

Cost (€)	7.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	174,57
Cost d'abatiment (€/tCO2)	89,32	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = PSOLAR * FEENE2005*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

83,97

tCO_2/any



7.2. Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una acció complementària per afavorir la penetració de les energies renovables, és poder garantir que tota l'energia que es genera sigui consumida. Tanmateix, i atès els perfils horaris de generació i de consum, no sempre tota l'energia que es pot generar pot ser consumida directament. En aquests casos, s'ha d'exportar a la xarxa i, en un cas extrem, evitar que es generi.

Una alternativa raonable és emmagatzemar l'excedent puntual d'energia per poder emprar-la en períodes de no generació. Per exemple, en casos d'autoconsum, cal diferir el moment del consum a través de l'emmagatzemament.

Hi ha diferents escales d'emmagatzemament i tecnologies. Avui en dia, però, el que ens podem trobar a nivell municipal són sistemes de bateries de petita i mitjana escala, d'ús residencial, terciari o comercial.

La present acció consisteix en incorporar sistemes d'emmagatzemament a les instal·lacions actuals d'autoconsum que el municipi pugui disposar, així com promoure-ho a la resta de ciutadania. El cost d'aquest servei és molt variable depenent del grau d'incorporació de sistemes d'emmagatzematge, i tenint en compte que allarga el temps de retorn de les inversions.

Cost (€)	40.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	34,91
Cost d'abatiment (€/tCO2)	2.381,85	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = PSOLAR * FEENE2005*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2/any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

16,79

tCO_2/any



7.3 Estudi del potencial de renovables al municipi

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'estudi del potencial de renovables del municipi contempla el grau d'aprofitament que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

Es proposa completar aquest anàlisi amb la identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl. Poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradats, solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaiques (o d'altres renovables). Es disposarà d'un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.

Es tindran en compte en la realització de la present acció, les mesures següents:

- Possible col·locació de plaques solars a les cobertes agrícoles d'uralita.
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaiques a camps de conreu.

S'indica un cost per a la realització dels estudis.

Cost (€)	3.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	1,03
Cost d'abatiment (€/tCO2)	6.056,32	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

1% en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,50

tCO_2/any



7.4. Crear comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)	**Acció clau**	

Descripció

Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com '*Clean Energy Package for all Europeans'*, és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes. Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models *P2P o peer-to-peer*). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix.

L'objectiu de les comunitats locals d'energia és facilitar i permetre a tota la ciutadania i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local. Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropiï també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir elles mateixes en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible. Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre les habitants de municipi i en funció d'això, definir quins serveis de suport es poden establir.

Alguns d'aquests serveis poden ser:

1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots les veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.

2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar les estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic.

3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi.

4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar el capital que pugui faltar des de

l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania.

5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com dels canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, les propietaris de vehicle elèctric).

El cost estimat correspon a la dinamització d'una CLE a partir d'una coberta municipal.

Cost (€)	5.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**		**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	22,87
Cost d'abatiment (€/tCO2)	454,57	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE= PSolar*FEEL*

En què,

PSolar, Producció Solar de la instal·lació

FEEL, Factor d'Emissió de l'Electricitat Local

11,00

tCO_2/any



7.5. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Sector	Edificis terciari i residencials	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispars, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no.
La '*Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya*', impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus especifica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaiques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp. També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia. L'ordenança municipal també podria recollir els incentius fiscals als que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb les instal·lacions d'energia solar tèrmica.
Malgrat tot, actualment el procediment complert de legalització de les instal·lacions fotovoltaiques és feixuc i segueix les següents passos:
1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament
2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora
3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica
4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora
5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya
6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica)
7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.

Així, l'acció consisteix en bonificar l'Impost sobre Béns Immobles (IBI) fins al 50% i l'Impost sobre Construccions, Instal·lacions, i Obres (ICIO) fins al 95% per a les instal·lacions renovables i obres que incrementin l'eficiència energètica de les edificacions.
S'estima que aquesta acció contribuirà a una producció d'energia renovable equivalent a un 5% de les emissions dels sectors residencial i terciari no-municipal.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	10,30
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d'estalvi en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal.

4,95

tCO_2/any



7.6. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO_2 degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014. La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus 'subministrament' (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin de opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO_2 (certificat de Garantia d'Origen –GdO).

També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en les plecs de contractació pública:

- El contracte de subministrament d'energia verda municipal es faria preferentment mitjançant una empresa comercialitzadora de proximitat.
- Garantir l'origen 100% renovables de l'electricitat subministrada a l'ajuntament mitjançant certificats d'origen renovable.
- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.
- Realització d'accions per fer front a la precarietat i pobresa energètica del municipi.

Aquesta mesura inclou la promoció d'aquest contracte al municipi per donar a conèixer als ciutadans els beneficis ambientals que suposa. Aquesta acció es pot fer a través del portal web de l'ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	34,91
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005* FEENEr 2005)*

En què,

Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENEr2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

16,79

tCO_2/any



7.7. Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a substituir les calderes de gasoil C presents en equipaments municipals per altres de biomassa amb l'objectiu de cobrir les necessitats de climatització mitjançant energia renovable.

La biomassa es considera una font d'energia renovable, de fàcil obtenció i transformació i a més, es considera que la combustió provoca un balanç net d'emissions igual a zero, ja que les emissions per combustió de biomassa han estat absorbides prèviament per la planta a partir de la qual s'ha generat. Hi ha diversos combustibles que formen part de la biomassa, però en general les calderes petites admeten combustibles estandarditzats com a estella i pèl·lets.

A més, com a acció de conscienciació i sensibilització a la ciutadania derivada d'aquesta acció, l'Ajuntament oferirà un servei d'assessorament durant tot l'any i promourà campanyes puntuals d'informació sobre les calderes de biomassa.

Alhora, si hi ha equipaments propers entre ells es pot plantejar la creació d'una xarxa de calor entre ells i, si hi ha altres demandes properes, es pot plantejar sobredimensionar la instal·lació i servir a altres consumidors, en format "district heating".

En el moment d'executar l'acció es tindrà en compte la possibilitat de plantejar contractes amb garantia d'estalvis energètics (EPCs), ja sigui de forma conjunta o individual.

Es proposa substituir-lo en les equipaments municipals següents:

- Camp de futbol

Cost (€)	40.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0,11
Cost d'abatiment (€/tCO2)	759.113,31	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia

100% de les emissions associades a consums tèrmics dels equipaments i instal·lacions municipals.

0,05

tCO_2/any

Residus



8.1. Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.

Sector	Residus	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests en les diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc. Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobreenvasats, etc.

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana alhora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts.

Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)

Per l'Ajuntament l'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell Comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

Cost (€)	4.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.176,84	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

3,40

tCO_2/any



8.2. Millora de la recollida selectiva

Sector	11. Altres	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%.

L'experiència amb les sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació.

Les models de gestió de residus que inclouen aquest tipus de Taxes Justes es basen en sistemes de pagament per generació (PxG) i pagament per participació (PxP), les quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de 'qui contamina paga' a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir les seus residus i participar en la recollida selectiva.

L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en les següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida.

El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o les contenidor dotats amb sistemes d'identificació.

La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar les residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció.

A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint les contenidors per a la resta de fraccions.

Les resultats de recollida selectiva assolits en els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).

L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil.

La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació.

Es proposa anar avançant en Els objectius a 2030 mitjançant les accions següents:

- Implantació recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...), per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador.

- Estendre la PaP al conjunt del municipi.
- Implantació del pagament per generació a grans productors.

El cost d'inversió és molt variable segons el municipi i les accions proposades de millora de la recollida selectiva. S'assumeix un cost de 12.000€ de l'estudi de viabilitat de les accions proposades anteriorment.

Aquesta acció es pot fer en col·laboració amb el consell comarcal.

Cost (€)	12.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	2.118,32	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

5,66

tCO_2/any



8.3 Fomentar compostatge casolà/ comunitari

Sector	Residus	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que les ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de MO.

L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre les aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites).

En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas les compostadors s'instal·len en zones verdes i l'aportació de residus orgànics és col·lectiva, donant lloc a un procés participatiu. Un dels participants pot ser el mateix Ajuntament, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals.

Hi ha la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries (10 – 15%) per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari.

S'assumeix un cost d'inversió que inclou els compostadors, les campanyes informatives i les visites de seguiment.

Cost (€)	4.725	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.390,15	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

3,40

tCO_2/any

Altres



9.1 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Altres	**Àrea d'intervenció**	Tecnologies de la informació i comunicació	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents.

Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la 'darrera milla', és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost.

Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles.

Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi.

L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supra-municipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordis, poden donar una bona orientació de les possibilitats.

Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura.

Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal. El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i grau d'implementació.

Cost (€)	9.450	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	3,89	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	9.538,70	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

0,99

tCO_2/any



9.2 Cessió d’espais de propietat municipal per a projectes privats

Sector	Altres	**Àrea d’intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Planificació de l'ús del sòl
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Un dels problemes que es poden trobar les promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti les tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l’ús d’espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s’instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d’electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L’acció consisteix doncs en poder cedir l’ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d’energies renovables.

Es poden haver identificat prèviament les espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats.

Caldrà definir les criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l’espai, quin tipus d’instal·lacions s’hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s’establiran criteris diferents per a promotors de l’àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s’haurien d’optimitzar les protocols per a facilitar les tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Les resultats esperats d’aquesta acció són:

- Disminució dels costos de transacció en les projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi

Cost (€)	0	**Estalvi d’energia (MWh/any)**	0	**Producció d’energia renovable (MWh/any)**	25,21
Cost d’abatiment (€/tCO2)	0	**Any d’inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d’emissions de CO_2

12,13

tCO_2/any

Accions d'adaptació



1. Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	En curs	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes. El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de els condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra. També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa. S'estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	**2026**	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	4.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**4.000**

2. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i altres fenòmens meteorològics extrems

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència.

En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc.

Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i les missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments.

Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques.

- Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i les elements que poden veure's afectats.
- Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes).

Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'ajuntament és l'iCOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar les tempestes i ajudar en les tasques de decisió del responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams de costa amb infraestructures (passeigs marítims, revestiments, ports, que són les llocs on es produeixen la majoria de víctimes).

- Avís a la població: Determinar el procediment i les canals d'informació a la població en cas de risc. Les sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, twitter, facebook, etc.), Meteocat (web, twitter, facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables (ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt

	d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir les danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i ples elements naturals o extraordinaris. Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



3. Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al regs i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aporti beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resilient al canvi climàtic. El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, les pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, les espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. El cost indicat correspon a la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



4. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

Sector	Participació ciutadana	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran les que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania. S'indica un cost per a la realització de campanyes periòdiques.		
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
2023	2030	Ajuntament	

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**

5. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**		Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	
Estat	No iniciada	**Origen**		Autoritat local	
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any. Incloure en el plecs de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**

6. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aqüífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aqüífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides.
A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria.
S'indica un cost per a la realització de l'estudi.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	5.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**5.000**



7. Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos. Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament. Per fer-ho, dur a terme el següent: - Recopilació d'informació: o Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes. Consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). o Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de les àrees del municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics, com allaus. - Realitzar treball de camp per identificar materials i infraestructures en situació de risc per tal de valorar el cost de la seva substitució en front del cost que suposarà el seu manteniment en un context amb condicions climàtiques més extremes. El cost definitiu serà determinat segons l'abast de les actuacions.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	NQ	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**NQ**

8. Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Els efectes del canvi climàtic a les costes i en zones inundables (com l'increment de destrosses en infraestructures per increment d'inundacions, major erosió de platges per la pujada del nivell del mar i les temporals marítims, etc.) poden agreujar-se en un futur i produir-se de manera més recurrent, i afectar béns i persones. És per aquest motiu que cal conèixer i definir aquells elements del territori que potencialment poden veure's afectats de manera recurrent per avingudes de magnitud diversa i aplicar mesures d'adaptació per poder fer front a aquests episodis inevitables. En aquest sentit, en primer lloc identificar les zones inundables i les zones costaneres del municipi més vulnerables a aquests riscos climàtics. En base a aquesta diagnosi inicial, on s'haurà consultat cartografia i documents rellevants per determinar el nivell de risc en cada cas (ACA, INUNCAT, etc.), determinar les actuacions d'adaptació més adequades a realitzar. La protecció d'aquestes zones pot realitzar-se de diverses maneres, entre les quals l'aplicació de mesures de caràcter dur (ex. construcció d'estructures defensives), i de caràcter més tou (ex. regeneració de dunes a les platges). Es determina un cost d'estudi de les zones inundables al municipi.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	10.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**10.000**



9. Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius:

- Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles.
- Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris.
- Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable.
- Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis.
- Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics.
- Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua.
- Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable.

Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua, com a mesura exemplificadora.

L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hoteler i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc.

S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança municipal

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	840	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**840**

10. Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Participació ciutadana	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Realitzar campanyes específiques pels agents del sector turisme, tant adreçades als propis establiments turístics com als turistes (xerrades informatives al carrer, fullets informatius, etc.) per tal de sensibilitzar-los sobre l'estalvi de recursos (aigua, energia, materials i residus, etc.), els impactes i riscos derivats del canvi climàtic i la necessitat d'adaptació al seus efectes. El primer pas per dissenyar les campanyes és l'elecció dels temes a tractar prioritaris al municipi, que es poden consensuar amb els propis agents turístics del territori. Es proposen: ús eficient i sostenible de l'aigua; ús de recursos hídrics alternatius; ús eficient i sostenible de l'energia; energies renovables (biomassa, solar, eòlica, etc.) i aspectes legals; correcta gestió de residus; reducció del consum i reducció de la generació de residus; adaptació als cops de calor; turisme sostenible; biodiversitat; conservació del litoral; risc d'inundació i pla d'evacuació, risc d'incendi i pla d'evacuació; etc. Per tal de portar a terme les campanyes cal: - Elaborar manuals/guies de bones pràctiques per als establiments turístics en diversos àmbits i fer campanyes específiques per temàtica (relacionades amb els manuals) amb missatges curts, clars i entenedors sobre la problemàtica i l'adaptació al canvi climàtic. - Fer campanyes o dissenyar accions de sensibilització als establiments turístics del municipi. - Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i on destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'ajuntament i establiments turístics, etc. - Organització de xerrades, debats, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques tractades. Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que asseguri una bona sensibilització del sector turístic per a la adaptació al canvi climàtic. S'estima un cost per a la realització de campanyes.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**

11. Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint les sistemes d'alerta adients

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	El Document Únic de Protecció Civil Municipal (DUPROCIM) és el document que estableix el marc orgànic i funcional previst per a un municipi, amb l'objecte de prevenir i controlar els riscos sobre les persones i els béns i donar resposta adequada a les possibles situacions d'emergència del municipi, sota responsabilitat del titular del pla i garantint la integració d'aquestes actuacions amb el sistema autonòmic de protecció civil. L'acció es dirigeix a actualitzar el PCS, que incorpora totes les anàlisis dels riscos que afecten el seu municipi i que anteriorment s'incloïen separadament en les Plans d'Actuació Municipals. En relació a l'actualització del document DUPROCIM, considerar la guia i plantilla del DUPROCIM elaborada des de la Direcció General de Protecció Civil (d'acord amb el Decret 155/2014), per facilitar la redacció dels plans de protecció civil municipals. Així doncs, seguir aquesta guia i model de document en l'actualització del DUPROCIM, el qual estarà format per 7 documents: Document 1: Generalitats i organització municipal Document 2: Anàlisi del risc Document 3: Vulnerabilitat municipal Document 4: Procediments operatius per risc Document 5: Fitxes d'actuació. Document 6: Directori telefònic i catàleg de mitjans i recursos Document 7: Cartografia específica per cada risc Cal que s'incorporin en aquesta actualització les projeccions climàtiques i els impactes derivats del canvi climàtic, i garantir el sistemes d'alerta. Per fer-ho, caldrà consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (facilitades pel Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). Per exemple, en el cas de zones inundables, amb la precipitació extrema i les pluges torrencials en el context de canvi climàtic, si bé l'extensió de les zones inundables possiblement sigui la mateixa la freqüència i recurrència de les inundacions podria variar, és a dir els períodes de retorn es podrien intensificar. Respecte els sistemes d'alerta, caldrà identificar quins sistemes d'alerta hi ha actualment al municipi i analitzar si aquests són suficients i adequats, o si cal millorar-los o optimitzar-los. S'estima un cost de redacció del DUPROCIM.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	3.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**3.000**

12. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)		
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncopes, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.). En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania. En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics. Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor. Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic. S'estima un cost de 8.000€ per la redacció d'un projecte d'adequació d'un equipament municipal com a refugi climàtic.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	8.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**8.000**

13. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment de les més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són les infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica.

L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin les mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de risc.

Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal:

- Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes.
- Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables.
- Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.)
- Definir llindars d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llindars segons el POCS i la informació climàtica recopilada.
- En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit.
- Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar les col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en les factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder dutxar-se o en les que podran estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar les protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera les 30 ºC, inventariar i obrir a al ciutadania les refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc.
- Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya.

S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	840	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**840**



14. Pla director de l'aigua municipal

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa. Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini. El Pla hauria de: - Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.), - Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic), - Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.), - Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.), - Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures, - Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i - Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi. S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2027	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	10.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**10.000**

15. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, les pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta les reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa. El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots les pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i les possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament. En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb les dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.). S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	20.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**20.000**



16. Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Monitoritzar i millorar el control i la gestió de la xarxa d'abastament permet optimitzar el consum d'aigua i d'electricitat i per tant redueix la vulnerabilitat del municipi a la sequera i escassetat d'aigua, i n'incrementa la seva disponibilitat i garantia. En aquest sentit, instal·lar un sistema de telegestió/telecontrol a les infraestructures d'abastament d'aigua permet, entre altres, optimitzar els cicles de treball de les bombes d'aigua, i per tant reduir el consum elèctric associat, detectar avaries i fuites que provoquen un major consum elèctric per l'excés d'hores de funcionament, i permet també el tractament de les dades històriques dels equips de telegestió per crear alarmes en cas de detecció de consums anòmals (fora de ratis establerts) i altres. A més, els analitzadors de xarxa instal·lats permeten una comunicació ràpida i eficaç ja que al sistema de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...). La telegestió permet controlar els consums hídrics i elèctrics a la xarxa d'abastament en temps real i per tant permet una gestió més ràpida i eficaç, reduint el temps de detecció i reparació de fuites, entre altres problemes. Permet realitzar informes de consum i verificar l'òptim rendiment de les instal·lacions. No obstant, cal disposar inicialment de comptadors d'aigua en punts estratègics de la xarxa d'abastament (dipòsits d'aigua, pous, captacions, etc.) per tal d'obtenir les dades de consums necessàries per la implantació del sistema de telegestió. Previ a la implementació d'aquest sistema, estudiar i determinar l'abast de la telegestió i el tipus de software a implantar. S'indica un cost estimat de la instal·lació del sistema.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**

17. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics. En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistents a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de els funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un 'Pla director del verd urbà'. Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a els condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniments (per exemple la grama o gram, Cynodon dactylon i Festuca arundinacea). En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitzar l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric). Aquesta acció no comporta cap cost, al tractar-se de l'aplicació de criteris tècnics. Aquests criteris es definiran amb la redacció del Pla director el verd urbà i la biodiversitat.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



18. Recollida i reutilització de les aigües pluviales

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable. Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament. L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits. En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona. D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte. Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua. El cost indicat és un cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsió i sistema de desinfecció.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**



19. Telegestió del reg del verd urbà

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Implantar un sistema de control del verd urbà que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador. Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com els de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i els possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi. És important conèixer la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar, per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'obtenir els efectes desitjats. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte els característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, exposades al vent, el pendent del sòl, etc. Respecte el tipus de reg, cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). També s'ha de revisar periòdicament el sistema de telegestió, la connexió a la xarxa i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments. El cost estimat pot variar en funció de l'extensió de les zones regades.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



20. Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La presència de contaminants emergents en les aigües potables o en els residuals provenen de l'ús massiu de productes fitosanitaris i herbicides en l'agricultura, químics en la indústria, de la perfumeria i farmàcia (metalls pesants, antibiòtics, etc.) i del major consum de drogues il·legals, el que pot influir en el medi i en la salut de les persones a mig i llarg termini. Moltes d'aquestes substàncies són utilitzades en grans quantitats i en productes de consum massiu. Alguns dels contaminants emergents han estat recentment inclosos en les llistes de candidats de substàncies prioritàries tant a la UE com a els EU, i la Directiva 2008-105 del Parlament Europeu ja ha fixat límits per a alguns d'aquests contaminants en aigües superficials. L'eficiència en la potabilització de les ETAPs (Estacions de tractament d'aigües potables) i en la depuració de les EDARs d'aquestes substàncies emergents és en general parcial. Aquesta acció planteja estudiar els contaminants emergents del municipi, i la implementació de tecnologies suplementàries a les existents a les ETAPs i EDARs per tal d'incrementar l'eficiència en la potabilització i depuració d'aquestes substàncies i incrementar el rendiment de la seva eliminació. En aquest sentit, la comunitat científica s'està bolcant en perfeccionar tractaments terciaris que permetin eliminar aquestes substàncies químiques. Una de les opcions que més s'està estudiant és utilitzar una combinació de degradació química i degradació biològica per eliminar les substàncies prioritàries i els compostos biològicament persistents. Amb un procés d'oxidació avançada (ex: fotoquímics, fotocatalítics i d'oxidació química) com a pretractament, s'aconsegueix transformar els compostos orgànics inicialment persistents en més biodegradables i després s'acaben de mineralitzar amb un procés d'oxidació biològica. L'estudi a desenvolupar per l'Ajuntament ha d'identificar els contaminants emergents al municipi (tant en les fases de potabilització com de sanejament) i analitzar la viabilitat tècnica i econòmica de millorar els processos de tractament a les ETAPs i EDARs per reduir la quantitat de contaminants emergents en l'aigua potable i en la depurada. A partir de l'estudi, l'ajuntament ha d'establir un protocol de control i disposar d'un pla d'actuació en cas d'emergència per detecció de contaminants emergents en l'aigua de boca (suspensió del servei, compra d'aigua potable en cubes, etc.). En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte, així com cercar la causa dels contaminants emergents i prendre mesures en origen com la informació, la sensibilització o la regulació mitjançant ordenança. Segons el municipi, s'haurà de completar la connexió als sistemes de sanejament municipals en tots els nuclis que encara no disposin, ja sigui mitjançant una connexió amb l'EDAR de referència, o si s'escau, mitjançant el desenvolupament d'una nova EDAR. El cost d'inversió no és quantificable i depèn de l'administració regional, a més de les planificacions estratègiques de l'ACA i el Consorci d'Aigües Costa Brava Girona.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	NQ	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**NQ**



21. Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments

Sector	Edificis	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Implementar mesures de millora del confort tèrmic a l'estiu en edificis residencials i equipaments municipals com cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol. Aquestes mesures redueixen la vulnerabilitat sobretot a les onades de calor extrema derivades del canvi climàtic, i per tant als impactes en la salut (com els cops de calor). En aquest sentit, invertir en proteccions solars, difondre els resultats i les tècniques disponibles i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per tal d'implementar aquestes proteccions en edificis i equipaments per millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Cal definir l'import econòmic total a destinar a aquesta línia d'ajudes i el tipus de millores concretes a implementar. Una altre opció seria informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges. Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la instal·lació de cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments. Aquestes mesures han de servir per mantenir temperatures confortables en els períodes de més calor, i per altra banda evitar un augment del consum energètic (la instal·lació d'un tendal pot estalviar fins a un 4% el consum energètic en l'habitatge). És important tenir en compte aquesta mesura en nous edificis i en rehabilitacions d'edificis existents. El pressupost varia en funció del nombre i el tipus d'elements. En general pot suposar <1.000€ per element.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	1.000	**Cost sense inversió (€)**	0 - 0	**Cost total (€)**	**1.000**



22. Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les formigues, mosques, mosquits, escarabats, rates, ratolins, meduses, les espècies invasores (com el mosquit tigre, la vespa asiàtica o el bernat marbrejat), etc. es veuen afavorits per alguns impactes climàtics com les onades de calor i les sequeres, i poden esdevenir una plaga i causar problemes de salut o molèsties importants a les persones. En aquest sentit, realitzar campanyes d'informació i alerta a la població i un protocol pel control i detecció precoç de plagues que afecten a la salut, com són el mosquit tigre, la vespa asiàtica, etc., que poden veure's agreujades pel canvi climàtic. Fer difusió de les campanyes del Departament de Salut (ex. Canal Salut, Agència de la Salut Pública, etc.). El Projecte educatiu de vigilància i control de Dipsalut és una eina consolidada de formació i sensibilització i actua també com a alerta primerenca de la presència de Mosquit Tigre als municipis. La campanya pot incloure la distribució de fulletons impresos en Centres d'atenció primària, hospitals, escoles, aplicacions mòbils, web del municipi, senyalística als equipaments (cartells informatius), infografies online, i fins i tot xerrades informatives a la ciutadania. La sensibilització ha d'incloure informació relativa als factors i condicions que afavoreixen aquestes plagues i com prevenir els seus efectes. Entre les accions de prevenció, es podrien indicar les següents: - Tapar les esquerdes i els forats de les parets i dels sostres, protegir les juntures de les portes i finestres i vigilar que tanquin bé; - Protegir les finestres amb tela mosquitera; - Posar dobles portes a les plantes baixes d'àrees obertes, on hi pot haver presència de rosegadors; - Cobrir els forats de ventilació amb tela mosquitera; - Mantenir tan net com sigui possible el local o l'habitatge, especialment allà on es manipulin o s'emmagatzemin aliments; - Evitar humitats, goteres, condensacions, bassals d'aigua i l'emmagatzematge d'aigua sense protecció; - Vigilar els sostres falsos i altres racons sense llum, sobretot on hi hagi escalfor; - Mantenir tapades les escombraries i retirar-les diàriament, - Mantenir en bones condicions higièniques els animals de companyia. Així mateix, l'Ajuntament ha de fer el manteniment i la neteja periòdica dels embornals dels carrers, dels espais públics, de les zones amb aigua estancada, etc. per evitar l'aparició i la proliferació de plagues. S'estima un cost periòdic de 1000€/any per a campanyes i edició de material.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**



23. Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost unitari d'instal·lació d'una font suposant que ja es disposa de connexió d'aigua.		
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
2023	2030	Ajuntament	

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	2.500	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**2.500**



24. Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut, humitat, poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	9.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**9.000**

Accions de pobresa energètica



9.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica '*és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia*'. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica.
L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal:
1 – Establir els circuits adequat amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació.
2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència.
3 - Contacte amb els usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur les materials i documents necessaris el dia de la intervenció.
4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions:

- Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur.
- Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària.
- Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics
- Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost.

Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol

mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.
Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar
- Apoderament de les persones vulnerables en energia
- Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació del deute de l'aigua a persones vulnerables.

S'estima una proporció d'un 1% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	2.170	Estalvi d'energia (MWh/any)	19,87	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	364,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

5,96

tCO_2/any

Apèndix fitxes municipals – Ventalló

Accions de mitigació

Edificis Municipals



1.1. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en les plecs de contractació pública

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia. A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que 'sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental'.

Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Les aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs. En particular:

(1) L'article 1. 3. Defineix que 'en tota contractació pública s'incorporaran de manera transversal i preceptiva criteris socials i mediambientals';

(2) L'article 145 sobre les requisits d'adjudicació del contracte fins i tot estableix que 'Les criteris qualitatius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu podran incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte' i que 'h) Contractes l'execució dels quals pugui tenir un impacte significatiu en el medi ambient, en la seva adjudicació es valoraran condicions ambientals mesurables, com ara el menor impacte ambiental, l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua i l'energia i dels materials, el cost ambiental del cicle de vida, les procediments i mètodes de producció ecològics, la generació i gestió de residus o l'ús de materials reciclats o reutilitzats o de materials ecològics'. Hi ha 2 articles més que permeten introduir aspectes mediambientals: (1) Article 202: 'es podran establir, entre d'altres, consideracions de tipus mediambiental que persegueixin: la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, (...) el foment de l'ús de les energies renovables' (2) Article 148 sobre el cicle de vida: ' El càlcul de cost del cicle de vida inclourà, segons el cas, la totalitat o una part dels costos següents en què s'hagués incorregut al llarg del cicle de vida d'un producte, un servei o una obra: (...) b) les costos imputats a externalitats mediambientals (...); aquests costos podran incloure el cost de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic.' El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular les aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'"Article 145 de la llei.

El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular les aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en les plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc.

A més, l'empresa concessionària haurà d' emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats.

Altres tipus de clàusules que es poden incloure en les plecs:

- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	28,56	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

13,74

tCO_2/any



1.2. Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei.

Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples serien:

- Control de il·luminació independent per espais (sobretot les diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats) amb la instal·lació en l'enllumenat de rellotge astronòmic que incorpora sistemes de mesura i enviament de dades a temps real. La telegestió permet realitzar les següents tasques:
- Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS.
- Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes

Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric

- control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai)
- Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic
- Sectorització sistema calefacció
- Variació cabal climatització i ventilació
- Instal·lació d' un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera.(programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic

Altres controls:

- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres: estalvi 15-20% consum energètic

Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic de les portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic.

S'assumeix un cost de 3.500€ per equipament.

Cost (€)	10.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	20,34	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.073,49	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=(Eelec*ESTelec*FEEL)+(EE=Etermic*(FEG o FEGN)*ESTelec)

En què,

Eelec, consum elèctric de la instal·lació

ESTelect, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)

Etermic, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables

FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

9,78

tCO_2/any



1.3. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta, i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua, i d'aquesta manera facilita la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Els beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI).

Es proposar optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de designar una persona dins l'organigrama municipal perquè faci seguiment i planifiqui les millores proposades. Per un altra banda, i de cara a la seva sensibilització, caldria informar als treballadors i usuaris sobre els consums (i possible generació) d'energia en els diferents equipaments.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos.

Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

S'estima un cost periòdic del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa per un període de deu anys.

Cost (€)	6.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	22,84	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
	591,55	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	

Cost d'abatiment (€/tCO2)	2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% emissions de l'ajuntament dels àmbits comptabilitzats.

10,99

tCO_2/any



1.4. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes.

El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Les camps d'actuació son diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritzi i coordini les accions es imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació.

Les principals funcions del gestor energètic son les següents:

- Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar les departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia.
- Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums , estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnosis energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa implantar un programa tipus 50/50 a l'Escola L'Esquirol reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc.
- Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic, ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal.
- Facilitar inversions i models de negoci Compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament.
- Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions.
- Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,...) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,...) per tal de poder afrontar amb garanties les nous reptes que planteja la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local.
- Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials.
- Impulsar grups de treball a diferent nivell de governança per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions,... segons s'estableix en altres accions del pla.

- I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.
- Detectar accions que es realitzin mitjançant contractes d'Empreses de Serveis energètics en què els contractes tinguin una garantia d'estalvis associada (EPCs) per tal d'incrementar encara més l'impacte de la mesura realitzada.

Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d´una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin les responsables de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar Els objectius de consum energètic.
- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.

S'estima un cost de dedicació de personal tècnic de 1.500€/any.

Cost (€)	12.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	48,26	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	516,91	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

23,22

tCO_2/any



1.5. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB).

Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic.

El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica.

En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important.

L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar els recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment.

Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana **obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals**, per tal d'identificar les que presenten una pitjor eficiència i major potencial d'estalvi. Cal tenir present que el Reial Decret 390/2021 ja estableix la obligatorietat d'obtenir el certificat per a tots els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m^2.

Igualment, es proposa **identificar projectes pilots d'edificis nZEB** en els edificis més consumidors en el cas d'existents, els que requereixin una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul.

Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així els estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

S'estima un cost per a la redacció d'estudis i projectes d'eficiència energètica a desenvolupar en edificis municipals. En aquest sentit el municipi ha realitzat:

- Canvi d'obertures en instal·lacions municipals

Cost (€)	30.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	70,64	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.415,60	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = ∑Font, * FEFont*

En què,

EE, estalvi emissions estimat ($tnCO_2$/any)

$E_{Font,}$ estalvi energètic, equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FE_{Font}, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

21,19

tCO_2/any

Edificis Residencials



2.1. Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.

Sector	Edificis residencials	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Altres (Administracions Nacional, Regional)	**Acció clau**	

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats, i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipaments, o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual els ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades.

Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya.

Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment els serveis socials és molt gran, i el Punt pot servir per descongestionar els serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen. També poden servir per assessorar en la rehabilitació energètica d'edificis, ja que el parc d'habitatges és un dels grans consumidors d'energia de la UP.

Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:

- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers, a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials, o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i la modalitat d'implementació.

Cost (€)	5.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	561,24	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	29,70	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 2% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi.

168,37

tCO_2/any



2.2. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	Edificis del sector residencial i terciari	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis).

Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya.

Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren:

- Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers.
- Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents.
- Campanya per promoure els contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats.
- Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals.
- Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.
- Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO2. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.

- Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc. amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en els immobles i potencials per a les energies renovables.
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres. Incloure nivell educació.
- Formació i divulgació per un consum responsable
- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

S'estima un cost global de realització de campanyes periòdiques.

Cost (€)	4.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	176,70	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	47,06	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d'estalvi en les emissions del sectors domèstic, terciari i industrial del municipi.

84,99

tCO_2/any

Edificis del sector terciari



3.1. Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia

Sector	11. Altres	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Les Xarxes elèctriques intel·ligents (smart grids) són un canvi fonamental en el sector elèctric i d'on emergeix el potencial de la gestió de la informació.

Aquesta gestió de la informació ha esdevingut l'element clau sobre el que pivota la modernització del sector elèctric i una oportunitat per als consumidors municipals de passar de consumidors passius d'energia a actius, pel fet que disposar de les dades de consum dels seus punts de subministrament, fet que els permet decidir si actuar i on, comprovar l'estalvi de les seves accions i consolidar aquest canvi de comportament que està 100% en les seves mans.

És un dret del consumidor disposar d'aquestes dades, malgrat que per contractes entre 15 i 50 kW no és obligatori disposar de telemesura. En aquests casos hi ha la possibilitat d'instal·lar mòdems.

L'accés de les dades dels comptadors digitals dona el coneixement, quantitatiu i per període, dels consums energètics actuals i els hi permet fer seguiment de l'estalvi d'energia que els hi suposen els canvis de comportament, així com l'impacte econòmic de gestionar activament l'energia, triant en què, com, quan, etc.

Incloure en els plecs de compra d'energia municipal l'accés a les dades dels comptadors digitals als consumidors no residencials com a requeriment d'obligat compliment pels adjudicataris com a dret que és dels consumidors. Es pot incloure com a requeriment:

En l'oferta (opcional com a criteri adjudicació):

- Manuals d'accés a les dades per totes les potències a través webserver de la DSO*, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora, així com l'operativa de cadascuna d'elles.
- Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari).
- Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora.
- Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.

Durant la vigència del contracte (opcional penalitzacions per incompliment):

- Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari).
- Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora.
- Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.

*DSO: Distribution System Operators

L'ajuntament informarà al sector terciari sobre els seus drets i en farà un seguiment.

S'estima un cost per la realització d'activitats informatives per part de l'Ajuntament.

Cost (€)	3.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	8,57	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	727,97	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector terciari no-municipal del municipi

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA

4,12

tCO_2/any

Indústria



4.1 Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries

Sector	Indústria	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Sensibilització/ Formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Amb aquesta mesura es pretén millorar la cultura energètica de les indústries. Es pretén que els responsables de les instal·lacions consumidores d'energia siguin formats en matèria d'eficiència energètica i canvi climàtic.

Per això l'Ajuntament ajudarà les empreses a fer cursos de formació, assumint part del cost. A canvi de l'ajut econòmic ofert per l'Ajuntament per als cursos de formació, les indústries s'hauran de comprometre a fer una auditoria energètica i posar en marxa accions que contribueixin a reduir el consum d'energia i d'emissions.

Cost (€)	2.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	9,16	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	727,81	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia de càlcul

5% de les emissions associades al sector industrial.

2,75

tCO_2/any

Enllumenat públic



5.1. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	Enllumenat públic	**Àrea d'intervenció**	Eficiència energètica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per tant, per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums.

Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micro empresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'Ajuntament pot contractar els diversos serveis independentment i establir les fases de treball que millor l'hi encaixin.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica de l'enllumenat.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta fórmula es recomana en municipis amb un elevat nombre de punts de llum i on, com s'ha dit, es plantegi una renovació global.

En qualsevol cas, cal establir un pla de treball i identificar totes les actuacions pendents, si escau mitjançant la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic, on s'identificaran i analitzaran totes les actuacions necessàries.

S'estima que amb aquestes actuacions es reduirà el consum energètic de l'enllumenat en un 60%. El cost final es determinarà segons l'abast de les actuacions pendents a realitzar.

Cost (€)	NQ	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	63,65	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	NQ	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = E_{ELÈCTRIC,} * FE_{2005}$

En què,

EE, estalvi emissions estimat ($tnCO_2$/any)

$E_{ELÈCTRIC,}$ estalvi energètic, equivalent a un 60%.

FE_{2005}, Factor d'emissió d'electricitat, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

30,61

tCO_2/any

Transport



6.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Vehicles elèctrics	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són els següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'adquisició de **vehicles 100% elèctrics** per a la flota municipal de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment els vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix. En cas d'incrementar la flota amb vehicles addicionals, es prioritzarà l'adquisició de vehicles elèctrics.

A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

Donades les característiques del municipi, s'estima la renovació d'un vehicle en l'horitzó 2030.

S'estima un cost de 5.000€ per vehicle, associat a un major sobrecost pel reemplaçament d'un vehicle de combustió tradicional per la seva alternativa elèctrica.

Cost (€)	5.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1,91	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	10.256,41	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = n * ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 150.000 km / 10 anys)*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,49

tCO_2/any



6.2 Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi-ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són les següents:

- 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya.

La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de pilona per instal·lar a l'exterior dels edificis. Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de11 kW(16A) i 22 kW (32A).

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores.

Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són:

- Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat)
- Aparcaments, establiments comercials
- Electrolineres

Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del
E vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar. El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant les components corresponents de cada equip particular.

l cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).

Cost (€)	18.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1,48	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	47.616,63	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * EENTREGADA_PREVISTA) / CMIG_ESTIMAT_VE*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE, 200 gr CO2 / km*

EENTREGADA_PREVISTA, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització

CMIG_ESTIMAT_VE, 0,195 kWh/km

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,38

tCO_2/any



6.3. Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Ús compartit de vehicle	**Instrument polític**	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que fan en fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per-llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma als propis avantatges del vehicle elèctric, millorant la qualitat de l'aire i reduint les emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles, mitjançant una prova pilot d'un any. Els punts de col·laboració poden ser les següents:

- Creació de places d'aparcament dedicades per a vehicles elèctrics compartits.
- Facilitar un espai de la via pública per a instal·lar infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric compartit.
- Ús del vehicle elèctric compartit pel personal de l'administració pública.
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi.

La cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat ofereix convenis de col·laboració amb els ajuntaments que poden llogar per hores un vehicle elèctric i la resta de temps aquest queda disponible per altres usuaris.

El lloguer s'estima de l'ordre dels 450 €/mensuals per vehicle.

Cost (€)	5.400	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	12,75	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.661,54	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = n * ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 200.000 km / 10 anys)*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

3,25

tCO_2/any



6.4. Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Tarificació viària
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic. Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit.

Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre les barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment.

A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%.

Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO2

Aquestes bonificacions se sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen les vehicles elèctrics a Catalunya:

- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIV

L'acció no comporta cost per l'Ajuntament, si bé pot suposar una pèrdua d'ingressos.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	53,45	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

0,5% de les emissions associades al transport.

13,63

tCO_2/any



6.5. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Tarificació viària
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)	**Acció clau**	

Descripció

L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible

Així, les mesures proposades pel Pla aconsegueix una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO_2.

Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi:

- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Creació d'aparcaments públics perimetrals per a vehicles privats.
- Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi.
- Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi.
- Creació i manteniment de camins escolars.
- Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi.
- Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes.
- Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles
- Peatonalització de el casc urbà i foment de la mobilitat dolça
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenibles en què s'informi les ciutadans de les mesures posades en marxa i les beneficis de les mateixes
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.

L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi per tal d'aconseguir diverses avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc.

S'estima un cost d'implantació d'aquestes mesures del Pla i redacció de nous projectes i actuacions.

Cost (€)	51.540	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1.705,82	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	118,49	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

12% de les emissions associades al transport.

434,98

tCO_2/any



6.6. Xarxa de vehicles d'ús compartit

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Ús compartit de vehicle	**Instrument polític**	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

A més de l'aplicació de les mesures que incentiven l'ús del vehicle elèctric i dels modes de transport més sostenibles com la bicicleta, una altra manera de reduir el nombre de vehicles motoritzats en circulació i, de retruc, les emissions generades en els desplaçaments, és compartint cotxe amb altres veïns.

L'actuació consistirà en la creació d'una borsa que posi en contacte els habitants del municipi per tal que puguin quadrar agendes i realitzar el desplaçament en un únic vehicle, ja sigui a través de la pàgina web de l'ajuntament o bé a través d'una pàgina específica. Un exemple a gran escala és la web www.compartir.org.

Una altra actuació complementària a l'anterior és crear un punt d'espera i parada a la sortida de la població, amb un banc, ombra, etc.

S'estima un cost de 3.000€ per l'adequació i senyalització d'un punt d'espera i parada més 600€ de campanya de difusió.

Cost (€)	3.600	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	142,15	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	99,31	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

36,25

tCO_2/any

Producció local d'electricitat



7.1. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots les equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en al consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaica.

El municipi disposa de fotovoltaica al llar d'infants. Es proposa continuar per aquells equipaments més consumidors: depuradora i centre cívic.

Cost (€)	15.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	338,92

Cost d'abatiment (€/tCO2)	92,01	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = PSOLAR * FEENE2005*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

163,02

tCO_2/any



7.2. Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una acció complementària per afavorir la penetració de les energies renovables, és poder garantir que tota l'energia que es genera sigui consumida. Tanmateix, i atès els perfils horaris de generació i de consum, no sempre tota l'energia que es pot generar pot ser consumida directament. En aquests casos, s'ha d'exportar a la xarxa i, en un cas extrem, evitar que es generi.

Una alternativa raonable és emmagatzemar l'excedent puntual d'energia per poder emprar-la en períodes de no generació. Per exemple, en casos d'autoconsum, cal diferir el moment del consum a través de l'emmagatzemament.

Hi ha diferents escales d'emmagatzemament i tecnologies. Avui en dia, però, el que ens podem trobar a nivell municipal són sistemes de bateries de petita i mitjana escala, d'ús residencial, terciari o comercial.

La present acció consisteix en incorporar sistemes d'emmagatzemament a les instal·lacions actuals d'autoconsum que el municipi pugui disposar, així com promoure-ho a la resta de ciutadania. El cost d'aquest servei és molt variable depenent del grau d'incorporació de sistemes d'emmagatzematge, i tenint en compte que allarga el temps de retorn de les inversions.

Cost (€)	80.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	67,78

Cost d'abatiment (€/tCO2)	2.453,72	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = PSOLAR * FEENE2005*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2/any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

32,60

tCO_2/any



7.3 Estudi del potencial de renovables al municipi

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'estudi del potencial de renovables del municipi contempla el grau d'aprofitament que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

Es proposa completar aquest anàlisi amb la identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl. Poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradats, solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaiques (o d'altres renovables). Es disposarà d'un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.

Es tindran en compte en la realització de la present acció, les mesures següents:

- Possible col·locació de plaques solars a les cobertes agrícoles d'uralita.
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaiques a camps de conreu.

S'indica un cost per a la realització dels estudis.

Cost (€)	3.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	33,99
Cost d'abatiment (€/tCO2)	183,51	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

1% en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

16,35

tCO_2/any



7.4. Crear comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)	**Acció clau**	

Descripció

Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com '*Clean Energy Package for all Europeans'*, és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes. Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models *P2P o peer-to-peer*). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix.

L'objectiu de les comunitats locals d'énergia és facilitar i permetre a tota la ciutadania i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local. Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropiï també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir elles mateixes en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible. Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre les habitants de municipi i en funció d'això, definir quins serveis de suport es poden establir.

Alguns d'aquests serveis poden ser:

1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots les veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.

2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar les estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic.

3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi.

4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar el capital que pugui faltar des de

l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania.

5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com dels canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, les propietaris de vehicle elèctric).

El cost estimat correspon a la dinamització d'una CLE a partir d'una coberta municipal.

Cost (€)	5.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	736,84

Cost d'abatiment (€/tCO2)	14,11	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2
Metodologia i fórmula de càlcul

*EE= PSolar*FEEL*

En què,

PSolar, Producció Solar de la instal·lació

FEEL, Factor d'Emissió de l'Electricitat Local

354,42

tCO_2/any



7.5. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Sector	Edificis terciari i residencials	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispars, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no.

La '*Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya*', impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus especifica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaiques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp. També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia. L'ordenança municipal també podria recollir els incentius fiscals als que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb les instal·lacions d'energia solar tèrmica.

Malgrat tot, actualment el procediment complert de legalització de les instal·lacions fotovoltaiques és feixuc i segueix les següents passos:

1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament
2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora
3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica
4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora
5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya
6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica)
7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.

Així, l'acció consisteix en bonificar l'Impost sobre Béns Immobles (IBI) fins al 50% i l'Impost sobre Construccions, Instal·lacions, i Obres (ICIO) fins al 95% per a les instal·lacions renovables i obres que incrementin l'eficiència energètica de les edificacions.
S'estima que aquesta acció contribuirà a una producció d'energia renovable equivalent a un 5% de les emissions dels sectors residencial i terciari no-municipal.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	33,99

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d'estalvi en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal.

16,35

tCO_2/any



7.6. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO_2 degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014. La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus 'subministrament' (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin de opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO_2 (certificat de Garantia d'Origen –GdO).

També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en les plecs de contractació pública:

- El contracte de subministrament d'energia verda municipal es faria preferentment mitjançant una empresa comercialitzadora de proximitat.
- Garantir l'origen 100% renovables de l'electricitat subministrada a l'ajuntament mitjançant certificats d'origen renovable.
- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.
- Realització d'accions per fer front a la precarietat i pobresa energètica del municipi.

Aquesta mesura inclou la promoció d'aquest contracte al municipi per donar a conèixer als ciutadans els beneficis ambientals que suposa. Aquesta acció es pot fer a través del portal web de l'ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	102,53
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005* FEENEr 2005)*

En què,

Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENEr2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

49,32

tCO_2/any



7.7. Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a substituir les calderes de gasoil C presents en equipaments municipals per altres de biomassa amb l'objectiu de cobrir les necessitats de climatització mitjançant energia renovable.

La biomassa es considera una font d'energia renovable, de fàcil obtenció i transformació i a més, es considera que la combustió provoca un balanç net d'emissions igual a zero, ja que les emissions per combustió de biomassa han estat absorbides prèviament per la planta a partir de la qual s'ha generat. Hi ha diversos combustibles que formen part de la biomassa, però en general les calderes petites admeten combustibles estandarditzats com a estella i pèl·lets.

A més, com a acció de conscienciació i sensibilització a la ciutadania derivada d'aquesta acció, l'Ajuntament oferirà un servei d'assessorament durant tot l'any i promourà campanyes puntuals d'informació sobre les calderes de biomassa.

Alhora, si hi ha equipaments propers entre ells es pot plantejar la creació d'una xarxa de calor entre ells i, si hi ha altres demandes properes, es pot plantejar sobredimensionar la instal·lació i servir a altres consumidors, en format "district heating".

En el moment d'executar l'acció es tindrà en compte la possibilitat de plantejar contractes amb garantia d'estalvis energètics (EPCs), ja sigui de forma conjunta o individual.

Es proposa substituir-lo en les equipaments municipals següents:

- Escola

Cost (€)	40.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	1,06

Cost d'abatiment (€/tCO2)	78.088,47	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia

100% de les emissions associades a consums tèrmics dels equipaments i instal·lacions municipals.

0,51

tCO_2/any

Residus



8.1. Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.

Sector	Residus	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests en les diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc. Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobreenvasats, etc.

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana alhora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts.

Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)

Per l'Ajuntament l'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell Comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

Cost (€)	4.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	249,25	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

16,05

tCO_2/any



8.2. Millora de la recollida selectiva

Sector	11. Altres	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%.

L'experiència amb les sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació.

Les models de gestió de residus que inclouen aquest tipus de Taxes Justes es basen en sistemes de pagament per generació (PxG) i pagament per participació (PxP), les quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de 'qui contamina paga' a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir les seus residus i participar en la recollida selectiva.

L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en les següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida.

El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o les contenidor dotats amb sistemes d'identificació.

La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar les residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció.

A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint les contenidors per a la resta de fraccions.

Les resultats de recollida selectiva assolits en els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).

L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil.

La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació.

Es proposa anar avançant en Els objectius a 2030 mitjançant les accions següents:

- Implantació recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...), per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador.

- Estendre la PaP al conjunt del municipi.
- Implantació del pagament per generació a grans productors.

El cost d'inversió és molt variable segons el municipi i les accions proposades de millora de la recollida selectiva. S'assumeix un cost de 12.000€ de l'estudi de viabilitat de les accions proposades anteriorment.
Aquesta acció es pot fer en col·laboració amb el consell comarcal.

Cost (€)	12.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	498,50	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

24,07

tCO_2/any



8.3 Fomentar compostatge casolà/ comunitari

Sector	Residus	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que les ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de MO.

L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre les aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites).

En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas les compostadors s'instal·len en zones verdes i l'aportació de residus orgànics és col·lectiva, donant lloc a un procés participatiu. Un dels participants pot ser el mateix Ajuntament, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals.

Hi ha la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries (10 – 15%) per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari.

S'assumeix un cost d'inversió que inclou els compostadors, les campanyes informatives i les visites de seguiment.

Cost (€)	30.030	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.871,24	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

16,05

tCO_2/any

Altres



9.1 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Altres	**Àrea d'intervenció**	Tecnologies de la informació i comunicació	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents.

Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la 'darrera milla', és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost.

Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles.

Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi.

L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supra-municipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordis, poden donar una bona orientació de les possibilitats.

Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura.

Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal. El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i grau d'implementació.

Cost (€)	60.060	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	132,53	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.777,23	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

33,79

tCO_2/any



9.2 Cessió d’espais de propietat municipal per a projectes privats

Sector	Altres	**Àrea d’intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Planificació de l'ús del sòl
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Un dels problemes que es poden trobar les promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti les tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l’ús d’espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s’instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d’electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L’acció consisteix doncs en poder cedir l’ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d’energies renovables.

Es poden haver identificat prèviament les espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats.

Caldrà definir les criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l’espai, quin tipus d’instal·lacions s’hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s’establiran criteris diferents per a promotors de l’àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s’haurien d’optimitzar les protocols per a facilitar les tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Les resultats esperats d’aquesta acció són:

- Disminució dels costos de transacció en les projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi

Cost (€)	0	**Estalvi d’energia (MWh/any)**	0	**Producció d’energia renovable (MWh/any)**	116,68
Cost d’abatiment (€/tCO2)	0	**Any d’inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d’emissions de CO_2

56,12

tCO_2/any

Accions d’adaptació



1. Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d’aigua		
Estat	En curs	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes. El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de els condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra. També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa. S’estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.				
Any d’inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	**2026**	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d’inversió (€)	4.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**4.000**

2. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i altres fenòmens meteorològics extrems

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència.

En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc.

Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i les missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments.

Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques.

- Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i les elements que poden veure's afectats.
- Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes).

Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'ajuntament és l'iCOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar les tempestes i ajudar en les tasques de decisió del responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams de costa amb infraestructures (passeigs marítims, revestiments, ports, que són les llocs on es produeixen la majoria de víctimes).

- Avís a la població: Determinar el procediment i les canals d'informació a la població en cas de risc. Les sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, twitter, facebook, etc.), Meteocat (web, twitter, facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables (ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt

	d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir les danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i ples elements naturals o extraordinaris. Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



3. Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al regs i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aporti beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resilient al canvi climàtic. El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, les pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, les espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. El cost indicat correspon a la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**

4. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

Sector	Participació ciutadana	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.		
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran les que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania. S'indica un cost per a la realització de campanyes periòdiques.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**

5. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**		Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	
Estat	No iniciada	**Origen**		Autoritat local	
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any. Incloure en el plecs de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**

6. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aqüífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aqüífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides.
A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria.
S'indica un cost per a la realització de l'estudi.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	5.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**5.000**



7. Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos. Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament. Per fer-ho, dur a terme el següent: - Recopilació d'informació: o Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes. Consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). o Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de les àrees del municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics, com allaus. - Realitzar treball de camp per identificar materials i infraestructures en situació de risc per tal de valorar el cost de la seva substitució en front del cost que suposarà el seu manteniment en un context amb condicions climàtiques més extremes. El cost definitiu serà determinat segons l'abast de les actuacions.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	NQ	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**NQ**

8. Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Els efectes del canvi climàtic a les costes i en zones inundables (com l'increment de destrosses en infraestructures per increment d'inundacions, major erosió de platges per la pujada del nivell del mar i les temporals marítims, etc.) poden agreujar-se en un futur i produir-se de manera més recurrent, i afectar béns i persones. És per aquest motiu que cal conèixer i definir aquells elements del territori que potencialment poden veure's afectats de manera recurrent per avingudes de magnitud diversa i aplicar mesures d'adaptació per poder fer front a aquests episodis inevitables. En aquest sentit, en primer lloc identificar les zones inundables i les zones costaneres del municipi més vulnerables a aquests riscos climàtics. En base a aquesta diagnosi inicial, on s'haurà consultat cartografia i documents rellevants per determinar el nivell de risc en cada cas (ACA, INUNCAT, etc.), determinar les actuacions d'adaptació més adequades a realitzar. La protecció d'aquestes zones pot realitzar-se de diverses maneres, entre les quals l'aplicació de mesures de caràcter dur (ex. construcció d'estructures defensives), i de caràcter més tou (ex. regeneració de dunes a les platges). Es determina un cost d'estudi de les zones inundables al municipi.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	10.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**10.000**



9. Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius:

- Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles.
- Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris.
- Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable.
- Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis.
- Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics.
- Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua.
- Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable.

Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua, com a mesura exemplificadora.

L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hoteler i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc.

S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança municipal

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	840	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**840**

10. Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Participació ciutadana	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Realitzar campanyes específiques pels agents del sector turisme, tant adreçades als propis establiments turístics com als turistes (xerrades informatives al carrer, fullets informatius, etc.) per tal de sensibilitzar-los sobre l'estalvi de recursos (aigua, energia, materials i residus, etc.), els impactes i riscos derivats del canvi climàtic i la necessitat d'adaptació al seus efectes. El primer pas per dissenyar les campanyes és l'elecció dels temes a tractar prioritaris al municipi, que es poden consensuar amb els propis agents turístics del territori. Es proposen: ús eficient i sostenible de l'aigua; ús de recursos hídrics alternatius; ús eficient i sostenible de l'energia; energies renovables (biomassa, solar, eòlica, etc.) i aspectes legals; correcta gestió de residus; reducció del consum i reducció de la generació de residus; adaptació als cops de calor; turisme sostenible; biodiversitat; conservació del litoral; risc d'inundació i pla d'evacuació, risc d'incendi i pla d'evacuació; etc. Per tal de portar a terme les campanyes cal: - Elaborar manuals/guies de bones pràctiques per als establiments turístics en diversos àmbits i fer campanyes específiques per temàtica (relacionades amb els manuals) amb missatges curts, clars i entenedors sobre la problemàtica i l'adaptació al canvi climàtic. - Fer campanyes o dissenyar accions de sensibilització als establiments turístics del municipi. - Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i on destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'ajuntament i establiments turístics, etc. - Organització de xerrades, debats, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques tractades. Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que asseguri una bona sensibilització del sector turístic per a la adaptació al canvi climàtic. S'estima un cost per a la realització de campanyes.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**

11. Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint les sistemes d'alerta adients

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	El Document Únic de Protecció Civil Municipal (DUPROCIM) és el document que estableix el marc orgànic i funcional previst per a un municipi, amb l'objecte de prevenir i controlar els riscos sobre les persones i els béns i donar resposta adequada a les possibles situacions d'emergència del municipi, sota responsabilitat del titular del pla i garantint la integració d'aquestes actuacions amb el sistema autonòmic de protecció civil. L'acció es dirigeix a actualitzar el PCS, que incorpora totes les anàlisis dels riscos que afecten el seu municipi i que anteriorment s'incloïen separadament en les Plans d'Actuació Municipals. En relació a l'actualització del document DUPROCIM, considerar la guia i plantilla del DUPROCIM elaborada des de la Direcció General de Protecció Civil (d'acord amb el Decret 155/2014), per facilitar la redacció dels plans de protecció civil municipals. Així doncs, seguir aquesta guia i model de document en l'actualització del DUPROCIM, el qual estarà format per 7 documents: Document 1: Generalitats i organització municipal Document 2: Anàlisi del risc Document 3: Vulnerabilitat municipal Document 4: Procediments operatius per risc Document 5: Fitxes d'actuació. Document 6: Directori telefònic i catàleg de mitjans i recursos Document 7: Cartografia específica per cada risc Cal que s'incorporin en aquesta actualització les projeccions climàtiques i els impactes derivats del canvi climàtic, i garantir el sistemes d'alerta. Per fer-ho, caldrà consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (facilitades pel Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). Per exemple, en el cas de zones inundables, amb la precipitació extrema i les pluges torrencials en el context de canvi climàtic, si bé l'extensió de les zones inundables possiblement sigui la mateixa la freqüència i recurrència de les inundacions podria variar, és a dir els períodes de retorn es podrien intensificar. Respecte els sistemes d'alerta, caldrà identificar quins sistemes d'alerta hi ha actualment al municipi i analitzar si aquests són suficients i adequats, o si cal millorar-los o optimitzar-los. S'estima un cost de redacció del DUPROCIM.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	3.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**3.000**

12. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)		
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncopes, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.). En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania. En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics. Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor. Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic. S'estima un cost de 8.000€ per la redacció d'un projecte d'adequació d'un equipament municipal com a refugi climàtic.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	8.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**8.000**

13. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment de les més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són les infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica.

L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin les mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de risc.

Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal:

- Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes.
- Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables.
- Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.)
- Definir llindars d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llindars segons el POCS i la informació climàtica recopilada.
- En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit.
- Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar les col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en les factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder dutxar-se o en les que podran estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar les protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera les 30 ºC, inventariar i obrir a al ciutadania les refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc.
- Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya.

S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	840	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**840**



14. Pla director de l'aigua municipal

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa. Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini. El Pla hauria de: - Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.), - Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic), - Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.), - Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.), - Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures, - Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i - Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi. S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2027	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	10.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**10.000**

15. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, les pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta les reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa. El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots les pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i les possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament. En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb les dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.). S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	20.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**20.000**



16. Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Monitoritzar i millorar el control i la gestió de la xarxa d'abastament permet optimitzar el consum d'aigua i d'electricitat i per tant redueix la vulnerabilitat del municipi a la sequera i escassetat d'aigua, i n'incrementa la seva disponibilitat i garantia. En aquest sentit, instal·lar un sistema de telegestió/telecontrol a les infraestructures d'abastament d'aigua permet, entre altres, optimitzar els cicles de treball de les bombes d'aigua, i per tant reduir el consum elèctric associat, detectar avaries i fuites que provoquen un major consum elèctric per l'excés d'hores de funcionament, i permet també el tractament de les dades històriques dels equips de telegestió per crear alarmes en cas de detecció de consums anòmals (fora de ratis establerts) i altres. A més, els analitzadors de xarxa instal·lats permeten una comunicació ràpida i eficaç ja que al sistema de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...). La telegestió permet controlar els consums hídrics i elèctrics a la xarxa d'abastament en temps real i per tant permet una gestió més ràpida i eficaç, reduint el temps de detecció i reparació de fuites, entre altres problemes. Permet realitzar informes de consum i verificar l'òptim rendiment de les instal·lacions. No obstant, cal disposar inicialment de comptadors d'aigua en punts estratègics de la xarxa d'abastament (dipòsits d'aigua, pous, captacions, etc.) per tal d'obtenir les dades de consums necessàries per la implantació del sistema de telegestió. Previ a la implementació d'aquest sistema, estudiar i determinar l'abast de la telegestió i el tipus de software a implantar. S'indica un cost estimat de la instal·lació del sistema.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



17. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics. En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistents a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de els funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un 'Pla director del verd urbà'. Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a els condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniments (per exemple la grama o gram, Cynodon dactylon i Festuca arundinacea). En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitzar l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric). Aquesta acció no comporta cap cost, al tractar-se de l'aplicació de criteris tècnics. Aquests criteris es definiran amb la redacció del Pla director el verd urbà i la biodiversitat.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



18. Recollida i reutilització de les aigües pluviales

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable. Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament. L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits. En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona. D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte. Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua. El cost indicat és un cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsió i sistema de desinfecció.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**



19. Telegestió del reg del verd urbà

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Implantar un sistema de control del verd urbà que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador. Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com els de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i els possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi. És important conèixer la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar, per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'obtenir els efectes desitjats. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte els característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, exposades al vent, el pendent del sòl, etc. Respecte el tipus de reg, cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). També s'ha de revisar periòdicament el sistema de telegestió, la connexió a la xarxa i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments. El cost estimat pot variar en funció de l'extensió de les zones regades.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



20. Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La presència de contaminants emergents en les aigües potables o en els residuals provenen de l'ús massiu de productes fitosanitaris i herbicides en l'agricultura, químics en la indústria, de la perfumeria i farmàcia (metalls pesants, antibiòtics, etc.) i del major consum de drogues il·legals, el que pot influir en el medi i en la salut de les persones a mig i llarg termini. Moltes d'aquestes substàncies són utilitzades en grans quantitats i en productes de consum massiu. Alguns dels contaminants emergents han estat recentment inclosos en les llistes de candidats de substàncies prioritàries tant a la UE com a els EU, i la Directiva 2008-105 del Parlament Europeu ja ha fixat límits per a alguns d'aquests contaminants en aigües superficials. L'eficiència en la potabilització de les ETAPs (Estacions de tractament d'aigües potables) i en la depuració de les EDARs d'aquestes substàncies emergents és en general parcial. Aquesta acció planteja estudiar els contaminants emergents del municipi, i la implementació de tecnologies suplementàries a les existents a les ETAPs i EDARs per tal d'incrementar l'eficiència en la potabilització i depuració d'aquestes substàncies i incrementar el rendiment de la seva eliminació. En aquest sentit, la comunitat científica s'està bolcant en perfeccionar tractaments terciaris que permetin eliminar aquestes substàncies químiques. Una de les opcions que més s'està estudiant és utilitzar una combinació de degradació química i degradació biològica per eliminar les substàncies prioritàries i els compostos biològicament persistents. Amb un procés d'oxidació avançada (ex: fotoquímics, fotocatalítics i d'oxidació química) com a pretractament, s'aconsegueix transformar els compostos orgànics inicialment persistents en més biodegradables i després s'acaben de mineralitzar amb un procés d'oxidació biològica. L'estudi a desenvolupar per l'Ajuntament ha d'identificar els contaminants emergents al municipi (tant en les fases de potabilització com de sanejament) i analitzar la viabilitat tècnica i econòmica de millorar els processos de tractament a les ETAPs i EDARs per reduir la quantitat de contaminants emergents en l'aigua potable i en la depurada. A partir de l'estudi, l'ajuntament ha d'establir un protocol de control i disposar d'un pla d'actuació en cas d'emergència per detecció de contaminants emergents en l'aigua de boca (suspensió del servei, compra d'aigua potable en cubes, etc.). En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte, així com cercar la causa dels contaminants emergents i prendre mesures en origen com la informació, la sensibilització o la regulació mitjançant ordenança. Segons el municipi, s'haurà de completar la connexió als sistemes de sanejament municipals en tots els nuclis que encara no disposin, ja sigui mitjançant una connexió amb l'EDAR de referència, o si s'escau, mitjançant el desenvolupament d'una nova EDAR. El cost d'inversió no és quantificable i depèn de l'administració regional, a més de les planificacions estratègiques de l'ACA i el Consorci d'Aigües Costa Brava Girona.		
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
2025	2030	Ajuntament	

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	NQ	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**NQ**



21. Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments

Sector	Edificis	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Implementar mesures de millora del confort tèrmic a l'estiu en edificis residencials i equipaments municipals com cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol. Aquestes mesures redueixen la vulnerabilitat sobretot a les onades de calor extrema derivades del canvi climàtic, i per tant als impactes en la salut (com els cops de calor). En aquest sentit, invertir en proteccions solars, difondre els resultats i les tècniques disponibles i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per tal d'implementar aquestes proteccions en edificis i equipaments per millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Cal definir l'import econòmic total a destinar a aquesta línia d'ajudes i el tipus de millores concretes a implementar. Una altre opció seria informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges. Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la instal·lació de cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments. Aquestes mesures han de servir per mantenir temperatures confortables en els períodes de més calor, i per altra banda evitar un augment del consum energètic (la instal·lació d'un tendal pot estalviar fins a un 4% el consum energètic en l'habitatge). És important tenir en compte aquesta mesura en nous edificis i en rehabilitacions d'edificis existents. El pressupost varia en funció del nombre i el tipus d'elements. En general pot suposar <1.000€ per element.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	1.000	**Cost sense inversió (€)**	0 - 0	**Cost total (€)**	**1.000**



22. Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les formigues, mosques, mosquits, escarabats, rates, ratolins, meduses, les espècies invasores (com el mosquit tigre, la vespa asiàtica o el bernat marbrejat), etc. es veuen afavorits per alguns impactes climàtics com les onades de calor i les sequeres, i poden esdevenir una plaga i causar problemes de salut o molèsties importants a les persones. En aquest sentit, realitzar campanyes d'informació i alerta a la població i un protocol pel control i detecció precoç de plagues que afecten a la salut, com són el mosquit tigre, la vespa asiàtica, etc., que poden veure's agreujades pel canvi climàtic. Fer difusió de les campanyes del Departament de Salut (ex. Canal Salut, Agència de la Salut Pública, etc.). El Projecte educatiu de vigilància i control de Dipsalut és una eina consolidada de formació i sensibilització i actua també com a alerta primerenca de la presència de Mosquit Tigre als municipis. La campanya pot incloure la distribució de fulletons impresos en Centres d'atenció primària, hospitals, escoles, aplicacions mòbils, web del municipi, senyalística als equipaments (cartells informatius), infografies online, i fins i tot xerrades informatives a la ciutadania. La sensibilització ha d'incloure informació relativa als factors i condicions que afavoreixen aquestes plagues i com prevenir els seus efectes. Entre les accions de prevenció, es podrien indicar les següents: - Tapar les esquerdes i els forats de les parets i dels sostres, protegir les juntures de les portes i finestres i vigilar que tanquin bé; - Protegir les finestres amb tela mosquitera; - Posar dobles portes a les plantes baixes d'àrees obertes, on hi pot haver presència de rosegadors; - Cobrir els forats de ventilació amb tela mosquitera; - Mantenir tan net com sigui possible el local o l'habitatge, especialment allà on es manipulin o s'emmagatzemin aliments; - Evitar humitats, goteres, condensacions, bassals d'aigua i l'emmagatzematge d'aigua sense protecció; - Vigilar els sostres falsos i altres racons sense llum, sobretot on hi hagi escalfor; - Mantenir tapades les escombraries i retirar-les diàriament, - Mantenir en bones condicions higièniques els animals de companyia. Així mateix, l'Ajuntament ha de fer el manteniment i la neteja periòdica dels embornals dels carrers, dels espais públics, de les zones amb aigua estancada, etc. per evitar l'aparició i la proliferació de plagues. S'estima un cost periòdic de 1000€/any per a campanyes i edició de material.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**



23. Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost unitari d'instal·lació d'una font suposant que ja es disposa de connexió d'aigua.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	2.500	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**2.500**



24. Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut, humitat, poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	9.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**9.000**

Accions de pobresa energètica



9.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica '*és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia*'. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica.
L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal:
1 – Establir els circuits adequat amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació.
2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència.
3 - Contacte amb els usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur les materials i documents necessaris el dia de la intervenció.
4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions:

- Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur.
- Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària.
- Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics
- Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost.

Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol

mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.
Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar
- Apoderament de les persones vulnerables en energia
- Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació del deute de l'aigua a persones vulnerables.

S'estima una proporció d'un 1% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	12.110	Estalvi d'energia (MWh/any)	31,80	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.269,58	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

9,54

tCO_2/any

Apèndix fitxes municipals – Viladamat

Accions de mitigació

Edificis Municipals



1.1. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en les plecs de contractació pública

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia. A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que 'sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental'.

Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Les aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs. En particular:

(1) L'article 1. 3. Defineix que 'en tota contractació pública s'incorporaran de manera transversal i preceptiva criteris socials i mediambientals';

(2) L'article 145 sobre les requisits d'adjudicació del contracte fins i tot estableix que 'Les criteris qualitatius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu podran incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte' i que 'h) Contractes l'execució dels quals pugui tenir un impacte significatiu en el medi ambient, en la seva adjudicació es valoraran condicions ambientals mesurables, com ara el menor impacte ambiental, l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua i l'energia i dels materials, el cost ambiental del cicle de vida, les procediments i mètodes de producció ecològics, la generació i gestió de residus o l'ús de materials reciclats o reutilitzats o de materials ecològics'. Hi ha 2 articles més que permeten introduir aspectes mediambientals: (1) Article 202: 'es podran establir, entre d'altres, consideracions de tipus mediambiental que persegueixin: la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, (...) el foment de l'ús de les energies renovables' (2) Article 148 sobre el cicle de vida: ' El càlcul de cost del cicle de vida inclourà, segons el cas, la totalitat o una part dels costos següents en què s'hagués incorregut al llarg del cicle de vida d'un producte, un servei o una obra: (...) b) les costos imputats a externalitats mediambientals (...); aquests costos podran incloure el cost de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic.' El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular les aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'"Article 145 de la llei.

El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular les aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en les plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc.

A més, l'empresa concessionària haurà d' emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats.

Altres tipus de clàusules que es poden incloure en les plecs:

- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	19,86	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

9,55

tCO_2/any



1.2. Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei.

Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples serien:

- Control de il·luminació independent per espais (sobretot les diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats) amb la instal·lació en l'enllumenat de rellotge astronòmic que incorpora sistemes de mesura i enviament de dades a temps real. La telegestió permet realitzar les següents tasques:
- Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS.
- Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes

Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric

- control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai)
- Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic
- Sectorització sistema calefacció
- Variació cabal climatització i ventilació
- Instal·lació d' un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera.(programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic

Altres controls:

- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres: estalvi 15-20% consum energètic

Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic de les portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic.

S'assumeix un cost de 3.500€ per equipament.

Cost (€)	10.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	8,85	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	2.467,66	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=(Eelec*ESTelec*FEEL)+(EE=Etermic*(FEG o FEGN)*ESTelec)

En què,

Eelec, consum elèctric de la instal·lació

ESTelect, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)

Etermic, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables

FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

4,26

tCO_2/any



1.3. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta, i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua, i d'aquesta manera facilita la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Els beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI).

Es proposar optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de designar una persona dins l'organigrama municipal perquè faci seguiment i planifiqui les millores proposades. Per un altra banda, i de cara a la seva sensibilització, caldria informar als treballadors i usuaris sobre els consums (i possible generació) d'energia en els diferents equipaments.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos.

Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

S'estima un cost periòdic del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa per un període de deu anys.

Cost (€)	6.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	10,59	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
	1.276,12	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	

Cost d'abatiment (€/tCO2)	2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% emissions de l'ajuntament dels àmbits comptabilitzats.

5,09

tCO_2/any



1.4. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes.

El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Les camps d'actuació son diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritzi i coordini les accions es imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació.

Les principals funcions del gestor energètic son les següents:

- Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar les departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia.
- Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums , estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnosis energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa implantar un programa tipus 50/50 a l'Escola L'Esquirol reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc.
- Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic, ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal.
- Facilitar inversions i models de negoci Compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament.
- Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions.
- Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,...) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,...) per tal de poder afrontar amb garanties les nous reptes que planteja la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local.
- Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials.
- Impulsar grups de treball a diferent nivell de governança per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions,... segons s'estableix en altres accions del pla.

- I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.
- Detectar accions que es realitzin mitjançant contractes d'Empreses de Serveis energètics en què els contractes tinguin una garantia d'estalvis associada (EPCs) per tal d'incrementar encara més l'impacte de la mesura realitzada.

Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d´una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin les responsables de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar Els objectius de consum energètic.
- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.

S'estima un cost de dedicació de personal tècnic de 1.500€/any.

Cost (€)	12.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	24,95	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.000,00	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2021	2025	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

12,00

tCO_2/any



1.5. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB).

Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic.

El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica.

En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important.

L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar els recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment.

Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana **obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals**, per tal d'identificar les que presenten una pitjor eficiència i major potencial d'estalvi. Cal tenir present que el Reial Decret 390/2021 ja estableix la obligatorietat d'obtenir el certificat per a tots els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m^2.

Igualment, es proposa **identificar projectes pilots d'edificis nZEB** en els edificis més consumidors en el cas d'existents, els que requereixin una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul.

Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així els estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

S'estima un cost per a la redacció d'estudis i projectes d'eficiència energètica a desenvolupar en edificis municipals. En aquest sentit el municipi ha realitzat accions com:

- Millora d'aïllaments tèrmics i tancaments en l'edifici del Centre Cívic
- Instal·lació d'energia solar tèrmica en l'Ateneu-vestidors
- Substitució del sistema de calefacció/refrigeració actual per un sistema de aerotèrmica de major rendiment

Cost (€)	57.900	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	30,73	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	6.280,33	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = \sum Font_{,} * FEFont$

En què,

EE, estalvi emissions estimat ($tnCO_2/any$)

$E_{Font,}$ estalvi energètic, equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FE_{Font}, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

9,22

tCO_2/any

Edificis Residencials



2.1. Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.

Sector	Edificis residencials	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Altres (Administracions Nacional, Regional)	**Acció clau**	

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats, i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipaments, o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual els ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades.

Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya.

Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment els serveis socials és molt gran, i el Punt pot servir per descongestionar els serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen. També poden servir per assessorar en la rehabilitació energètica d'edificis, ja que el parc d'habitatges és un dels grans consumidors d'energia de la UP.

Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:

- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers, a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials, o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i la modalitat d'implementació.

Cost (€)	4.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	559,98	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	23,81	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 2% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi.

167,99

tCO_2/any



2.2. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	Edificis del sector residencial i terciari	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis).

Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya.

Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren:

- Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers.
- Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents.
- Campanya per promoure els contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats.
- Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals.
- Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.
- Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO2. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.

- Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc. amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en els immobles i potencials per a les energies renovables.
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres. Incloure nivell educació.
- Formació i divulgació per un consum responsable
- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcelles per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

S'estima un cost global de realització de campanyes periòdiques.

Cost (€)	4.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	93,62	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	88,83	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d'estalvi en les emissions del sectors domèstic, terciari i industrial del municipi.

45,03

tCO_2/any

Edificis del sector terciari



3.1. Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia

Sector	11. Altres	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Les Xarxes elèctriques intel·ligents (smart grids) són un canvi fonamental en el sector elèctric i d'on emergeix el potencial de la gestió de la informació.

Aquesta gestió de la informació ha esdevingut l'element clau sobre el que pivota la modernització del sector elèctric i una oportunitat per als consumidors municipals de passar de consumidors passius d'energia a actius, pel fet que disposar de les dades de consum dels seus punts de subministrament, fet que els permet decidir si actuar i on, comprovar l'estalvi de les seves accions i consolidar aquest canvi de comportament que està 100% en les seves mans.

És un dret del consumidor disposar d'aquestes dades, malgrat que per contractes entre 15 i 50 kW no és obligatori disposar de telemesura. En aquests casos hi ha la possibilitat d'instal·lar mòdems.

L'accés de les dades dels comptadors digitals dona el coneixement, quantitatiu i per període, dels consums energètics actuals i els hi permet fer seguiment de l'estalvi d'energia que els hi suposen els canvis de comportament, així com l'impacte econòmic de gestionar activament l'energia, triant en què, com, quan, etc.

Incloure en els plecs de compra d'energia municipal l'accés a les dades dels comptadors digitals als consumidors no residencials com a requeriment d'obligat compliment pels adjudicataris com a dret que és dels consumidors. Es pot incloure com a requeriment:

En l'oferta (opcional com a criteri adjudicació):

- Manuals d'accés a les dades per totes les potències a través webserver de la DSO*, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora, així com l'operativa de cadascuna d'elles.
- Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari).
- Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora.
- Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.

Durant la vigència del contracte (opcional penalitzacions per incompliment):

- Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari).
- Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora.
- Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.

*DSO: Distribution System Operators

L'ajuntament informarà al sector terciari sobre els seus drets i en farà un seguiment.

S'estima un cost per la realització d'activitats informatives per part de l'Ajuntament.

Cost (€)	3.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	7,26	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	858,52	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector terciari no-municipal del municipi

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA

3,49

tCO_2/any

Enllumenat públic



4.1. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	Enllumenat públic	**Àrea d'intervenció**	Eficiència energètica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per tant, per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums.

Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micro empresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'Ajuntament pot contractar els diversos serveis independentment i establir les fases de treball que millor l'hi encaixin.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica de l'enllumenat.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta fórmula es recomana en municipis amb un elevat nombre de punts de llum i on, com s'ha dit, es plantegi una renovació global.

En qualsevol cas, cal establir un pla de treball i identificar totes les actuacions pendents, si escau mitjançant la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic, on s'identificaran i analitzaran totes les actuacions necessàries.

S'estima que amb aquestes actuacions es reduirà el consum energètic de l'enllumenat en un 60%. El cost final es determinarà segons l'abast de les actuacions pendents a realitzar.

Cost (€)	NQ	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	54,38	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	NQ	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = E_{ELÈCTRIC,} * FE_{2005}$

En què,

EE, estalvi emissions estimat ($tnCO_2$/any)

$E_{ELÈCTRIC,}$ estalvi energètic, equivalent a un 60%.

FE_{2005}, Factor d'emissió d'electricitat, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

26,16

tCO_2/any

Transport



5.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Vehicles elèctrics	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	Completada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són els següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'adquisició de **vehicles 100% elèctrics** per a la flota municipal de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment els vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix. En cas d'incrementar la flota amb vehicles addicionals, es prioritzarà l'adquisició de vehicles elèctrics.

A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

Donades les característiques del municipi, s'estima la renovació d'un vehicle en l'horitzó 2030.

S'estima un cost de 5.000€ per vehicle, associat a un major sobrecost pel reemplaçament d'un vehicle de combustió tradicional per la seva alternativa elèctrica.

Cost (€)	5.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1,91	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	10.256,41	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2019	2019	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = n * ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 150.000 km / 10 anys)*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,49

tCO_2/any



5.2 Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi-ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són les següents:

- 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya.

La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de pilona per instal·lar a l'exterior dels edificis. Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de11 kW(16A) i 22 kW (32A).

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores.

Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són:

- Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat)
- Aparcaments, establiments comercials
- Electrolineres

Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar. El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant les components corresponents de cada equip particular.

El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).

Cost (€)	18.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1,46	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	48.413,13	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * EENTREGADA_PREVISTA) / CMIG_ESTIMAT_VE*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE, 200 gr CO2 / km*

EENTREGADA_PREVISTA, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització

CMIG_ESTIMAT_VE, 0,195 kWh/km

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,37

tCO_2/any



5.3. Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Ús compartit de vehicle	**Instrument polític**	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que fan en fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per-llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma als propis avantatges del vehicle elèctric, millorant la qualitat de l'aire i reduint les emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles, mitjançant una prova pilot d'un any. Els punts de col·laboració poden ser les següents:

- Creació de places d'aparcament dedicades per a vehicles elèctrics compartits.
- Facilitar un espai de la via pública per a instal·lar infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric compartit.
- Ús del vehicle elèctric compartit pel personal de l'administració pública.
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi.

La cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat ofereix convenis de col·laboració amb els ajuntaments que poden llogar per hores un vehicle elèctric i la resta de temps aquest queda disponible per altres usuaris.

El lloguer s'estima de l'ordre dels 450 €/mensuals per vehicle.

Cost (€)	5.400	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	28,04	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	755,24	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = n * ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 200.000 km / 10 anys)*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

7,15

tCO_2/any



5.4. Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Tarificació viària
Estat	Completada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic. Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit.

Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre les barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment.

A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%.

Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO2

Aquestes bonificacions se sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen les vehicles elèctrics a Catalunya:

- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIV

L'acció no comporta cost per l'Ajuntament, si bé pot suposar una pèrdua d'ingressos.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	57,35	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2015	2015	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

0,5% de les emissions associades al transport.

14,63

tCO_2/any



5.5. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Tarificació viària
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)	**Acció clau**	

Descripció

L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible

Així, les mesures proposades pel Pla aconsegueix una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO_2.

Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi:

- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Creació d'aparcaments públics perimetrals per a vehicles privats.
- Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi.
- Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi.
- Creació i manteniment de camins escolars.
- Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi.
- Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes.
- Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles
- Peatonalització de el casc urbà i foment de la mobilitat dolça
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenibles en què s'informi les ciutadans de les mesures posades en marxa i les beneficis de les mateixes
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.

L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi per tal d'aconseguir diverses avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc.

S'estima un cost d'implantació d'aquestes mesures del Pla i redacció de nous projectes i actuacions.

Cost (€)	70.200	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	727,72	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	378,30	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

12% de les emissions associades al transport.

185,57

tCO_2/any



5.6. Xarxa de vehicles d'ús compartit

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Ús compartit de vehicle	**Instrument polític**	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

A més de l'aplicació de les mesures que incentiven l'ús del vehicle elèctric i dels modes de transport més sostenibles com la bicicleta, una altra manera de reduir el nombre de vehicles motoritzats en circulació i, de retruc, les emissions generades en els desplaçaments, és compartint cotxe amb altres veïns.

L'actuació consistirà en la creació d'una borsa que posi en contacte els habitants del municipi per tal que puguin quadrar agendes i realitzar el desplaçament en un únic vehicle, ja sigui a través de la pàgina web de l'ajuntament o bé a través d'una pàgina específica. Un exemple a gran escala és la web www.compartir.org.

Una altra actuació complementària a l'anterior és crear un punt d'espera i parada a la sortida de la població, amb un banc, ombra, etc.

S'estima un cost de 3.000€ per l'adequació i senyalització d'un punt d'espera i parada més 600€ de campanya de difusió.

Cost (€)	3.600	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	2,50	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	5.654,21	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

0,64

tCO_2/any

Producció local d'electricitat



6.1. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots les equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en al consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaica.

Cost (€)	15.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	294,88
Cost d'abatiment (€/tCO2)	105,76	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2019	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = PSOLAR * FEENE2005*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

141,83

tCO_2/any



6.2. Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una acció complementària per afavorir la penetració de les energies renovables, és poder garantir que tota l'energia que es genera sigui consumida. Tanmateix, i atès els perfils horaris de generació i de consum, no sempre tota l'energia que es pot generar pot ser consumida directament. En aquests casos, s'ha d'exportar a la xarxa i, en un cas extrem, evitar que es generi.

Una alternativa raonable és emmagatzemar l'excedent puntual d'energia per poder emprar-la en períodes de no generació. Per exemple, en casos d'autoconsum, cal diferir el moment del consum a través de l'emmagatzemament.

Hi ha diferents escales d'emmagatzemament i tecnologies. Avui en dia, però, el que ens podem trobar a nivell municipal són sistemes de bateries de petita i mitjana escala, d'ús residencial, terciari o comercial.

La present acció consisteix en incorporar sistemes d'emmagatzemament a les instal·lacions actuals d'autoconsum que el municipi pugui disposar, així com promoure-ho a la resta de ciutadania. El cost d'aquest servei és molt variable depenent del grau d'incorporació de sistemes d'emmagatzematge, i tenint en compte que allarga el temps de retorn de les inversions.

Cost (€)	8.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	58,98
Cost d'abatiment (€/tCO2)	282,02	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = PSOLAR * FEENE2005*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2/any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

28,37

tCO_2/any



6.3 Estudi del potencial de renovables al municipi

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'estudi del potencial de renovables del municipi contempla el grau d'aprofitament que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

Es proposa completar aquest anàlisi amb la identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl. Poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradats, solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaiques (o d'altres renovables). Es disposarà d'un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.

Es tindran en compte en la realització de la present acció, les mesures següents:

- Possible col·locació de plaques solars a les cobertes agrícoles d'uralita.
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaiques a camps de conreu.

S'indica un cost per a la realització dels estudis.

Pel que fa a l'energia eòlica s'estudia la possibilitat d'instal·lar un o diversos aerogeneradors al terme municipal per part d'empreses privades o bé de forma cooperativa/ciutadana participada amb empreses o l'administració pública. Es realitza un estudi inicial sobre la viabilitat tècnica, econòmica i social de les iniciatives, recurs de vent, línies elèctriques d'evacuació, acceptació social, etc.

Cost (€)	3.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	18,33
Cost d'abatiment (€/tCO2)	340,27	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

1% en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

8,82

tCO_2/any



6.4. Crear comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)	**Acció clau**	

Descripció

Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com '*Clean Energy Package for all Europeans'*, és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes. Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models *P2P o peer-to-peer*). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix.

L'objectiu de les comunitats locals d'énergia és facilitar i permetre a tota la ciutadania i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local. Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropiï també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir elles mateixes en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible. Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre les habitants de municipi i en funció d'això, definir quins serveis de suport es poden establir.

Alguns d'aquests serveis poden ser:

1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots les veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.

2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar les estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic.

3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi.

4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar el capital que pugui faltar des de

l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania.

5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com dels canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, les propietaris de vehicle elèctric).

El municipi disposa d'un projecte sobre comunitat energètica en què es troben implicats 5 equipaments municipals que són: Local social, Ajuntament, Camp de futbol, Ateneu i Escoles.

D'entre aquests 5 equipaments s'ha escollit el Local social com a equipament on s'ubicarà la instal·lació fotovoltaica. Els motius per escollir el Local social són diversos: té una àmplia coberta, té una orientació idònia per la instal·lació, està ben ubicat dins la població i la potència contractada del subministrament elèctric és alta.

S'estudiarà la possibilitat de compartir aquesta energia amb les equipaments residencials adjacents. El cost estimat correspon a la dinamització d'una CLE a partir d'una coberta municipal.

Cost (€)	5.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	393,06
Cost d'abatiment (€/tCO2)	26,45	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2021	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2
Metodologia i fórmula de càlcul

*EE= PSolar*FEEL*

En què,

PSolar, Producció Solar de la instal·lació

FEEL, Factor d'Emissió de l'Electricitat Local

189,06

tCO_2/any



6.5. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Sector	Edificis terciari i residencials	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Altres
Estat	Completada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispars, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no.

La '*Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya*', impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus especifica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaiques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp. També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia. L'ordenança municipal també podria recollir els incentius fiscals als que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb les instal·lacions d'energia solar tèrmica.

Malgrat tot, actualment el procediment complert de legalització de les instal·lacions fotovoltaiques és feixuc i segueix les següents passos:

1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament
2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora
3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica
4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora
5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya
6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica)
7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.

Així, l'acció consisteix en bonificar l'Impost sobre Béns Immobles (IBI) fins al 50% i l'Impost sobre Construccions, Instal·lacions, i Obres (ICIO) fins al 95% per a les instal·lacions renovables i obres que incrementin l'eficiència energètica de les edificacions.
S'estima que aquesta acció contribuirà a una producció d'energia renovable equivalent a un 5% de les emissions dels sectors residencial i terciari no-municipal.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	91,65
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2015	2015	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d'estalvi en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal.

44,08

tCO_2/any



6.6. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	Completada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO_2 degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014. La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus 'subministrament' (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin de opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO_2 (certificat de Garantia d'Origen –GdO).

També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en les plecs de contractació pública:

- El contracte de subministrament d'energia verda municipal es faria preferentment mitjançant una empresa comercialitzadora de proximitat.
- Garantir l'origen 100% renovables de l'electricitat subministrada a l'ajuntament mitjançant certificats d'origen renovable.
- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.
- Realització d'accions per fer front a la precarietat i pobresa energètica del municipi.

Aquesta mesura inclou la promoció d'aquest contracte al municipi per donar a conèixer als ciutadans els beneficis ambientals que suposa. Aquesta acció es pot fer a través del portal web de l'ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	19,89

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2017	2017	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005* FEENEr 2005)*

En què,

Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENEr2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

9,57

tCO_2/any

Residus



7.1. Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.

Sector	Residus	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Sensibilització/Formació
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests en les diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc. Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobreenvasats, etc.

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana alhora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts.

Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)

Per l'Ajuntament l'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell Comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

Cost (€)	20.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.053,35	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2018	2025	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

18,99

tCO_2/any



7.2. Millora de la recollida selectiva

Sector	11. Altres	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Planificació urbanística
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%.

L'experiència amb les sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació.

Les models de gestió de residus que inclouen aquest tipus de Taxes Justes es basen en sistemes de pagament per generació (PxG) i pagament per participació (PxP), les quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de 'qui contamina paga' a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir les seus residus i participar en la recollida selectiva.

L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en les següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida.

El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o les contenidor dotats amb sistemes d'identificació.

La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar les residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció.

A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint les contenidors per a la resta de fraccions.

Les resultats de recollida selectiva assolits en els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).

L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil.

La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació.

Es proposa anar avançant en Els objectius a 2030 mitjançant les accions següents:

- Implantació recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...), per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador.

- Estendre la PaP al conjunt del municipi.
- Implantació del pagament per generació a grans productors.

El cost d'inversió és molt variable segons el municipi i les accions proposades de millora de la recollida selectiva. S'assumeix un cost de 12.000€ de l'estudi de viabilitat de les accions proposades anteriorment.
Aquesta acció es pot fer en col·laboració amb el consell comarcal.

Cost (€)	12.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	505,61	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2016	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

23,73

tCO_2/any



7.3 Fomentar compostatge casolà/ comunitari

Sector	Residus	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Altres
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que les ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de MO.

L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre les aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites).

En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas les compostadors s'instal·len en zones verdes i l'aportació de residus orgànics és col·lectiva, donant lloc a un procés participatiu. Un dels participants pot ser el mateix Ajuntament, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals.

Hi ha la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries (10 – 15%) per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari.

S'assumeix un cost d'inversió que inclou els compostadors, les campanyes informatives i les visites de seguiment.

Cost (€)	50.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	2.633,38	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2017	2025	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

18,99

tCO_2/any

Altres



8.1 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Altres	**Àrea d'intervenció**	Tecnologies de la informació i comunicació	**Instrument polític**	Altres
Estat	Completada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents.

Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la 'darrera milla', és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost.

Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles.

Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi.

L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supra-municipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordis, poden donar una bona orientació de les possibilitats.

Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura.

Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal. El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i grau d'implementació.

Cost (€)	28.350	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	69,15	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.607,78	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

17,63

tCO_2/any



8.2 Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats

Sector	Altres	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Planificació de l'ús del sòl
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Un dels problemes que es poden trobar les promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti les tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables.

Es poden haver identificat prèviament les espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats.

Caldrà definir les criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar les protocols per a facilitar les tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Les resultats esperats d'aquesta acció són:

- Disminució dels costos de transacció en les projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	69,85
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

33,60

tCO_2/any

Accions d’adaptació



1. Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d’aigua		
Estat	En curs	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes. El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de els condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra. També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa. S’estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.				
Any d’inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	**2026**	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d’inversió (€)	4.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**4.000**

2. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i altres fenòmens meteorològics extrems

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència.

En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc.

Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i les missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments.

Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques.

- Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i les elements que poden veure's afectats.
- Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes).

Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'ajuntament és l'iCOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar les tempestes i ajudar en les tasques de decisió del responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams de costa amb infraestructures (passeigs marítims, revestiments, ports, que són les llocs on es produeixen la majoria de víctimes).

- Avís a la població: Determinar el procediment i les canals d'informació a la població en cas de risc. Les sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, twitter, facebook, etc.), Meteocat (web, twitter, facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables (ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt

	d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir les danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i ples elements naturals o extraordinaris. Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



3. Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al regs i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aporti beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resilient al canvi climàtic. El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, les pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, les espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. El cost indicat correspon a la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**

4. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

Sector	Participació ciutadana	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.		
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran les que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania. S'indica un cost per a la realització de campanyes periòdiques.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



5. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**		Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	
Estat	No iniciada	**Origen**		Autoritat local	
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any. Incloure en el plecs de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**

6. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aqüífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aqüífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides.
A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria.
S'indica un cost per a la realització de l'estudi.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	5.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**5.000**



7. Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos. Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament. Per fer-ho, dur a terme el següent: - Recopilació d'informació: o Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes. Consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). o Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de les àrees del municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics, com allaus. - Realitzar treball de camp per identificar materials i infraestructures en situació de risc per tal de valorar el cost de la seva substitució en front del cost que suposarà el seu manteniment en un context amb condicions climàtiques més extremes. El cost definitiu serà determinat segons l'abast de les actuacions.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	NQ	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**NQ**

8. Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Els efectes del canvi climàtic a les costes i en zones inundables (com l'increment de destrosses en infraestructures per increment d'inundacions, major erosió de platges per la pujada del nivell del mar i les temporals marítims, etc.) poden agreujar-se en un futur i produir-se de manera més recurrent, i afectar béns i persones. És per aquest motiu que cal conèixer i definir aquells elements del territori que potencialment poden veure's afectats de manera recurrent per avingudes de magnitud diversa i aplicar mesures d'adaptació per poder fer front a aquests episodis inevitables. En aquest sentit, en primer lloc identificar les zones inundables i les zones costaneres del municipi més vulnerables a aquests riscos climàtics. En base a aquesta diagnosi inicial, on s'haurà consultat cartografia i documents rellevants per determinar el nivell de risc en cada cas (ACA, INUNCAT, etc.), determinar les actuacions d'adaptació més adequades a realitzar. La protecció d'aquestes zones pot realitzar-se de diverses maneres, entre les quals l'aplicació de mesures de caràcter dur (ex. construcció d'estructures defensives), i de caràcter més tou (ex. regeneració de dunes a les platges). Es determina un cost d'estudi de les zones inundables al municipi.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	10.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**10.000**



9. Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius:

- Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles.
- Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris.
- Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable.
- Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis.
- Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics.
- Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua.
- Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable.

Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua, com a mesura exemplificadora.

L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hoteler i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc.

S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança municipal

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	840	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**840**

10. Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Participació ciutadana	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Realitzar campanyes específiques pels agents del sector turisme, tant adreçades als propis establiments turístics com als turistes (xerrades informatives al carrer, fullets informatius, etc.) per tal de sensibilitzar-los sobre l'estalvi de recursos (aigua, energia, materials i residus, etc.), els impactes i riscos derivats del canvi climàtic i la necessitat d'adaptació al seus efectes. El primer pas per dissenyar les campanyes és l'elecció dels temes a tractar prioritaris al municipi, que es poden consensuar amb els propis agents turístics del territori. Es proposen: ús eficient i sostenible de l'aigua; ús de recursos hídrics alternatius; ús eficient i sostenible de l'energia; energies renovables (biomassa, solar, eòlica, etc.) i aspectes legals; correcta gestió de residus; reducció del consum i reducció de la generació de residus; adaptació als cops de calor; turisme sostenible; biodiversitat; conservació del litoral; risc d'inundació i pla d'evacuació, risc d'incendi i pla d'evacuació; etc. Per tal de portar a terme les campanyes cal: - Elaborar manuals/guies de bones pràctiques per als establiments turístics en diversos àmbits i fer campanyes específiques per temàtica (relacionades amb els manuals) amb missatges curts, clars i entenedors sobre la problemàtica i l'adaptació al canvi climàtic. - Fer campanyes o dissenyar accions de sensibilització als establiments turístics del municipi. - Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i on destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'ajuntament i establiments turístics, etc. - Organització de xerrades, debats, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques tractades. Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que asseguri una bona sensibilització del sector turístic per a la adaptació al canvi climàtic. S'estima un cost per a la realització de campanyes.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**

11. Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint les sistemes d'alerta adients

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	El Document Únic de Protecció Civil Municipal (DUPROCIM) és el document que estableix el marc orgànic i funcional previst per a un municipi, amb l'objecte de prevenir i controlar els riscos sobre les persones i els béns i donar resposta adequada a les possibles situacions d'emergència del municipi, sota responsabilitat del titular del pla i garantint la integració d'aquestes actuacions amb el sistema autonòmic de protecció civil. L'acció es dirigeix a actualitzar el PCS, que incorpora totes les anàlisis dels riscos que afecten el seu municipi i que anteriorment s'incloïen separadament en les Plans d'Actuació Municipals. En relació a l'actualització del document DUPROCIM, considerar la guia i plantilla del DUPROCIM elaborada des de la Direcció General de Protecció Civil (d'acord amb el Decret 155/2014), per facilitar la redacció dels plans de protecció civil municipals. Així doncs, seguir aquesta guia i model de document en l'actualització del DUPROCIM, el qual estarà format per 7 documents: Document 1: Generalitats i organització municipal Document 2: Anàlisi del risc Document 3: Vulnerabilitat municipal Document 4: Procediments operatius per risc Document 5: Fitxes d'actuació. Document 6: Directori telefònic i catàleg de mitjans i recursos Document 7: Cartografia específica per cada risc Cal que s'incorporin en aquesta actualització les projeccions climàtiques i els impactes derivats del canvi climàtic, i garantir el sistemes d'alerta. Per fer-ho, caldrà consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (facilitades pel Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). Per exemple, en el cas de zones inundables, amb la precipitació extrema i les pluges torrencials en el context de canvi climàtic, si bé l'extensió de les zones inundables possiblement sigui la mateixa la freqüència i recurrència de les inundacions podria variar, és a dir els períodes de retorn es podrien intensificar. Respecte els sistemes d'alerta, caldrà identificar quins sistemes d'alerta hi ha actualment al municipi i analitzar si aquests són suficients i adequats, o si cal millorar-los o optimitzar-los. S'estima un cost de redacció del DUPROCIM.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	3.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**3.000**

12. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)		
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncopes, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.). En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania. En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics. Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor. Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic. S'estima un cost de 8.000€ per la redacció d'un projecte d'adequació d'un equipament municipal com a refugi climàtic.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	8.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**8.000**

13. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment de les més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són les infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica.

L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin les mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de risc.

Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal:

- Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes.
- Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables.
- Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.)
- Definir llindars d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llindars segons el POCS i la informació climàtica recopilada.
- En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit.
- Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar les col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en les factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder dutxar-se o en les que podran estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar les protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera les 30 ºC, inventariar i obrir a al ciutadania les refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc.
- Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya.

S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	840	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**840**



14. Pla director de l'aigua municipal

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa. Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini. El Pla hauria de: - Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.), - Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic), - Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.), - Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.), - Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures, - Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i - Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi. S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2027	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	10.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**10.000**

15. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, les pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta les reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa. El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots les pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i les possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament. En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb les dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.). S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	20.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**20.000**



16. Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Monitoritzar i millorar el control i la gestió de la xarxa d'abastament permet optimitzar el consum d'aigua i d'electricitat i per tant redueix la vulnerabilitat del municipi a la sequera i escassetat d'aigua, i n'incrementa la seva disponibilitat i garantia. En aquest sentit, instal·lar un sistema de telegestió/telecontrol a les infraestructures d'abastament d'aigua permet, entre altres, optimitzar els cicles de treball de les bombes d'aigua, i per tant reduir el consum elèctric associat, detectar avaries i fuites que provoquen un major consum elèctric per l'excés d'hores de funcionament, i permet també el tractament de les dades històriques dels equips de telegestió per crear alarmes en cas de detecció de consums anòmals (fora de ratis establerts) i altres. A més, els analitzadors de xarxa instal·lats permeten una comunicació ràpida i eficaç ja que al sistema de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...). La telegestió permet controlar els consums hídrics i elèctrics a la xarxa d'abastament en temps real i per tant permet una gestió més ràpida i eficaç, reduint el temps de detecció i reparació de fuites, entre altres problemes. Permet realitzar informes de consum i verificar l'òptim rendiment de les instal·lacions. No obstant, cal disposar inicialment de comptadors d'aigua en punts estratègics de la xarxa d'abastament (dipòsits d'aigua, pous, captacions, etc.) per tal d'obtenir les dades de consums necessàries per la implantació del sistema de telegestió. Previ a la implementació d'aquest sistema, estudiar i determinar l'abast de la telegestió i el tipus de software a implantar. S'indica un cost estimat de la instal·lació del sistema.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**

17. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics. En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistents a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de els funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un 'Pla director del verd urbà'. Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a els condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniments (per exemple la grama o gram, Cynodon dactylon i Festuca arundinacea). En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitzar l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric). Aquesta acció no comporta cap cost, al tractar-se de l'aplicació de criteris tècnics. Aquests criteris es definiran amb la redacció del Pla director el verd urbà i la biodiversitat.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



18. Recollida i reutilització de les aigües pluviales

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable. Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament. L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits. En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona. D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte. Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua. El cost indicat és un cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsió i sistema de desinfecció.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**

19. Telegestió del reg del verd urbà

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Implantar un sistema de control del verd urbà que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador. Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com els de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i els possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi. És important conèixer la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar, per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'obtenir els efectes desitjats. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte els característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, exposades al vent, el pendent del sòl, etc. Respecte el tipus de reg, cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). També s'ha de revisar periòdicament el sistema de telegestió, la connexió a la xarxa i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments. El cost estimat pot variar en funció de l'extensió de les zones regades.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



20. Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La presència de contaminants emergents en les aigües potables o en els residuals provenen de l'ús massiu de productes fitosanitaris i herbicides en l'agricultura, químics en la indústria, de la perfumeria i farmàcia (metalls pesants, antibiòtics, etc.) i del major consum de drogues il·legals, el que pot influir en el medi i en la salut de les persones a mig i llarg termini. Moltes d'aquestes substàncies són utilitzades en grans quantitats i en productes de consum massiu. Alguns dels contaminants emergents han estat recentment inclosos en les llistes de candidats de substàncies prioritàries tant a la UE com a els EU, i la Directiva 2008-105 del Parlament Europeu ja ha fixat límits per a alguns d'aquests contaminants en aigües superficials. L'eficiència en la potabilització de les ETAPs (Estacions de tractament d'aigües potables) i en la depuració de les EDARs d'aquestes substàncies emergents és en general parcial. Aquesta acció planteja estudiar els contaminants emergents del municipi, i la implementació de tecnologies suplementàries a les existents a les ETAPs i EDARs per tal d'incrementar l'eficiència en la potabilització i depuració d'aquestes substàncies i incrementar el rendiment de la seva eliminació. En aquest sentit, la comunitat científica s'està bolcant en perfeccionar tractaments terciaris que permetin eliminar aquestes substàncies químiques. Una de les opcions que més s'està estudiant és utilitzar una combinació de degradació química i degradació biològica per eliminar les substàncies prioritàries i els compostos biològicament persistents. Amb un procés d'oxidació avançada (ex: fotoquímics, fotocatalítics i d'oxidació química) com a pretractament, s'aconsegueix transformar els compostos orgànics inicialment persistents en més biodegradables i després s'acaben de mineralitzar amb un procés d'oxidació biològica. L'estudi a desenvolupar per l'Ajuntament ha d'identificar els contaminants emergents al municipi (tant en les fases de potabilització com de sanejament) i analitzar la viabilitat tècnica i econòmica de millorar els processos de tractament a les ETAPs i EDARs per reduir la quantitat de contaminants emergents en l'aigua potable i en la depurada. A partir de l'estudi, l'ajuntament ha d'establir un protocol de control i disposar d'un pla d'actuació en cas d'emergència per detecció de contaminants emergents en l'aigua de boca (suspensió del servei, compra d'aigua potable en cubes, etc.). En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte, així com cercar la causa dels contaminants emergents i prendre mesures en origen com la informació, la sensibilització o la regulació mitjançant ordenança. Segons el municipi, s'haurà de completar la connexió als sistemes de sanejament municipals en tots els nuclis que encara no disposin, ja sigui mitjançant una connexió amb l'EDAR de referència, o si s'escau, mitjançant el desenvolupament d'una nova EDAR. El cost d'inversió no és quantificable i depèn de l'administració regional, a més de les planificacions estratègiques de l'ACA i el Consorci d'Aigües Costa Brava Girona.		
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
2025	2030	Ajuntament	

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	NQ	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**NQ**



21. Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments

Sector	Edificis	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Implementar mesures de millora del confort tèrmic a l'estiu en edificis residencials i equipaments municipals com cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol. Aquestes mesures redueixen la vulnerabilitat sobretot a les onades de calor extrema derivades del canvi climàtic, i per tant als impactes en la salut (com els cops de calor). En aquest sentit, invertir en proteccions solars, difondre els resultats i les tècniques disponibles i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per tal d'implementar aquestes proteccions en edificis i equipaments per millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Cal definir l'import econòmic total a destinar a aquesta línia d'ajudes i el tipus de millores concretes a implementar. Una altre opció seria informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges. Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la instal·lació de cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments. Aquestes mesures han de servir per mantenir temperatures confortables en els períodes de més calor, i per altra banda evitar un augment del consum energètic (la instal·lació d'un tendal pot estalviar fins a un 4% el consum energètic en l'habitatge). És important tenir en compte aquesta mesura en nous edificis i en rehabilitacions d'edificis existents. El pressupost varia en funció del nombre i el tipus d'elements. En general pot suposar <1.000€ per element.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	1.000	**Cost sense inversió (€)**	0 - 0	**Cost total (€)**	**1.000**



22. Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les formigues, mosques, mosquits, escarabats, rates, ratolins, meduses, les espècies invasores (com el mosquit tigre, la vespa asiàtica o el bernat marbrejat), etc. es veuen afavorits per alguns impactes climàtics com les onades de calor i les sequeres, i poden esdevenir una plaga i causar problemes de salut o molèsties importants a les persones. En aquest sentit, realitzar campanyes d'informació i alerta a la població i un protocol pel control i detecció precoç de plagues que afecten a la salut, com són el mosquit tigre, la vespa asiàtica, etc., que poden veure's agreujades pel canvi climàtic. Fer difusió de les campanyes del Departament de Salut (ex. Canal Salut, Agència de la Salut Pública, etc.). El Projecte educatiu de vigilància i control de Dipsalut és una eina consolidada de formació i sensibilització i actua també com a alerta primerenca de la presència de Mosquit Tigre als municipis. La campanya pot incloure la distribució de fulletons impresos en Centres d'atenció primària, hospitals, escoles, aplicacions mòbils, web del municipi, senyalística als equipaments (cartells informatius), infografies online, i fins i tot xerrades informatives a la ciutadania. La sensibilització ha d'incloure informació relativa als factors i condicions que afavoreixen aquestes plagues i com prevenir els seus efectes. Entre les accions de prevenció, es podrien indicar les següents: - Tapar les esquerdes i els forats de les parets i dels sostres, protegir les juntures de les portes i finestres i vigilar que tanquin bé; - Protegir les finestres amb tela mosquitera; - Posar dobles portes a les plantes baixes d'àrees obertes, on hi pot haver presència de rosegadors; - Cobrir els forats de ventilació amb tela mosquitera; - Mantenir tan net com sigui possible el local o l'habitatge, especialment allà on es manipulin o s'emmagatzemin aliments; - Evitar humitats, goteres, condensacions, bassals d'aigua i l'emmagatzematge d'aigua sense protecció; - Vigilar els sostres falsos i altres racons sense llum, sobretot on hi hagi escalfor; - Mantenir tapades les escombraries i retirar-les diàriament, - Mantenir en bones condicions higièniques els animals de companyia. Així mateix, l'Ajuntament ha de fer el manteniment i la neteja periòdica dels embornals dels carrers, dels espais públics, de les zones amb aigua estancada, etc. per evitar l'aparició i la proliferació de plagues. S'estima un cost periòdic de 1000€/any per a campanyes i edició de material.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**



23. Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost unitari d'instal·lació d'una font suposant que ja es disposa de connexió d'aigua.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	2.500	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**2.500**



24. Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut, humitat, poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	9.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**9.000**

Accions de pobresa energètica



9.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica '*és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia*'. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica.
L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal:
1 – Establir els circuits adequat amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació.
2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència.
3 - Contacte amb els usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur les materials i documents necessaris el dia de la intervenció.
4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions:

- Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur.
- Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària.
- Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics
- Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost.

Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol

mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.
Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar
- Apoderament de les persones vulnerables en energia
- Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació del deute de l'aigua a persones vulnerables.

S'estima una proporció d'un 1% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	6.370	Estalvi d'energia (MWh/any)	23,85	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	890,42	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

7,15

tCO_2/any

Apèndix fitxes municipals – Vilafant

Accions de mitigació

Edificis Municipals



1.1. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en les plecs de contractació pública

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia. A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que 'sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental'.

Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Les aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs. En particular:

(1) L'article 1. 3. Defineix que 'en tota contractació pública s'incorporaran de manera transversal i preceptiva criteris socials i mediambientals';

(2) L'article 145 sobre les requisits d'adjudicació del contracte fins i tot estableix que 'Les criteris qualitatius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu podran incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte' i que 'h) Contractes l'execució dels quals pugui tenir un impacte significatiu en el medi ambient, en la seva adjudicació es valoraran condicions ambientals mesurables, com ara el menor impacte ambiental, l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua i l'energia i dels materials, el cost ambiental del cicle de vida, les procediments i mètodes de producció ecològics, la generació i gestió de residus o l'ús de materials reciclats o reutilitzats o de materials ecològics'. Hi ha 2 articles més que permeten introduir aspectes mediambientals: (1) Article 202: 'es podran establir, entre d'altres, consideracions de tipus mediambiental que persegueixin: la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, (...) el foment de l'ús de les energies renovables' (2) Article 148 sobre el cicle de vida: ' El càlcul de cost del cicle de vida inclourà, segons el cas, la totalitat o una part dels costos següents en què s'hagués incorregut al llarg del cicle de vida d'un producte, un servei o una obra: (...) b) les costos imputats a externalitats mediambientals (...); aquests costos podran incloure el cost de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic.' El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular les aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'"Article 145 de la llei.

El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular les aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en les plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc.

A més, l'empresa concessionària haurà d' emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats.

Altres tipus de clàusules que es poden incloure en les plecs:

- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	177,70	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

85,47

tCO_2/any



1.2. Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei.

Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples serien:

- Control de il·luminació independent per espais (sobretot les diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats) amb la instal·lació en l'enllumenat de rellotge astronòmic que incorpora sistemes de mesura i enviament de dades a temps real. La telegestió permet realitzar les següents tasques:
- Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS.
- Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes

Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric

- control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai)
- Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic
- Sectorització sistema calefacció
- Variació cabal climatització i ventilació
- Instal·lació d' un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera.(programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic

Altres controls:

- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres: estalvi 15-20% consum energètic

Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic de les portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic.

S'assumeix un cost de 3.500€ per equipament.

Cost (€)	10.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	58,64	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	372,24	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=(Eelec*ESTelec*FEEL)+(EE=Etermic*(FEG o FEGN)*ESTelec)

En què,

Eelec, consum elèctric de la instal·lació

ESTelect, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)

Etermic, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables

FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

28,21

tCO_2/any



1.3. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta, i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua, i d'aquesta manera facilita la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Els beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI).

Es proposar optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de designar una persona dins l'organigrama municipal perquè faci seguiment i planifiqui les millores proposades. Per un altra banda, i de cara a la seva sensibilització, caldria informar als treballadors i usuaris sobre els consums (i possible generació) d'energia en els diferents equipaments.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos.

Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

S'estima un cost periòdic del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa per un període de deu anys.

Cost (€)	6.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	102,29	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
	132,11	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	

Cost d'abatiment (€/tCO2)	2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% emissions de l'ajuntament dels àmbits comptabilitzats.

49,20

tCO_2/any



1.4. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes.

El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Les camps d'actuació son diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritzi i coordini les accions es imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació.

Les principals funcions del gestor energètic son les següents:

- Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar les departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia.
- Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums , estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnosis energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa implantar un programa tipus 50/50 a l'Escola L'Esquirol reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc.
- Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic, ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal.
- Facilitar inversions i models de negoci Compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament.
- Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions.
- Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,...) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,...) per tal de poder afrontar amb garanties les nous reptes que planteja la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local.
- Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials.
- Impulsar grups de treball a diferent nivell de governança per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions,... segons s'estableix en altres accions del pla.

- I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.
- Detectar accions que es realitzin mitjançant contractes d'Empreses de Serveis energètics en què els contractes tinguin una garantia d'estalvis associada (EPCs) per tal d'incrementar encara més l'impacte de la mesura realitzada.

Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d´una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin les responsables de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar Els objectius de consum energètic.
- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.

S'estima un cost de dedicació de personal tècnic de 1.500€/any.

Cost (€)	12.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	305,56	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	81,65	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

146,97

tCO_2/any



1.5. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB).

Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic.

El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica.

En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important.

L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar els recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment.

Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana **obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals**, per tal d'identificar les que presenten una pitjor eficiència i major potencial d'estalvi. Cal tenir present que el Reial Decret 390/2021 ja estableix la obligatorietat d'obtenir el certificat per a tots els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m^2.

Igualment, es proposa **identificar projectes pilots d'edificis nZEB** en els edificis més consumidors en el cas d'existents, els que requereixin una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul.

Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així els estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

S'estima un cost per a la redacció d'estudis i projectes d'eficiència energètica a desenvolupar en edificis municipals.

Cost (€)	75.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	203,72	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.227,17	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = ∑Font, * FEFont*

En què,

EE, estalvi emissions estimat ($tnCO_2$/any)

$E_{Font,}$ estalvi energètic, equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FE_{Font}, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

61,12

tCO_2/any

Edificis Residencials



2.1. Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.

Sector	Edificis residencials	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Altres (Administracions Nacional, Regional)	**Acció clau**	

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats, i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipaments, o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual els ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades.

Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya.

Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment els serveis socials és molt gran, i el Punt pot servir per descongestionar els serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen. També poden servir per assessorar en la rehabilitació energètica d'edificis, ja que el parc d'habitatges és un dels grans consumidors d'energia de la UP.

Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:

- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers, a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials, o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i la modalitat d'implementació.

Cost (€)	8.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	2.577,80	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	10,34	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 2% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi.

773,4

tCO_2/any



2.2. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	Edificis del sector residencial i terciari	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis).

Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya.

Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren:

- Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers.
- Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents.
- Campanya per promoure els contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats.
- Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals.
- Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.
- Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO2. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.

- Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc. amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en els immobles i potencials per a les energies renovables.
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres. Incloure nivell educació.
- Formació i divulgació per un consum responsable
- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

S'estima un cost global de realització de campanyes periòdiques.

Cost (€)	10.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1.131,96	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	18,37	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d'estalvi en les emissions del sectors domèstic, terciari i industrial del municipi.

544,47

tCO_2/any

Edificis del sector terciari



3.1. Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia

Sector	11. Altres	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Les Xarxes elèctriques intel·ligents (smart grids) són un canvi fonamental en el sector elèctric i d'on emergeix el potencial de la gestió de la informació.

Aquesta gestió de la informació ha esdevingut l'element clau sobre el que pivota la modernització del sector elèctric i una oportunitat per als consumidors municipals de passar de consumidors passius d'energia a actius, pel fet que disposar de les dades de consum dels seus punts de subministrament, fet que els permet decidir si actuar i on, comprovar l'estalvi de les seves accions i consolidar aquest canvi de comportament que està 100% en les seves mans.

És un dret del consumidor disposar d'aquestes dades, malgrat que per contractes entre 15 i 50 kW no és obligatori disposar de telemesura. En aquests casos hi ha la possibilitat d'instal·lar mòdems.

L'accés de les dades dels comptadors digitals dona el coneixement, quantitatiu i per període, dels consums energètics actuals i els hi permet fer seguiment de l'estalvi d'energia que els hi suposen els canvis de comportament, així com l'impacte econòmic de gestionar activament l'energia, triant en què, com, quan, etc.

Incloure en els plecs de compra d'energia municipal l'accés a les dades dels comptadors digitals als consumidors no residencials com a requeriment d'obligat compliment pels adjudicataris com a dret que és dels consumidors. Es pot incloure com a requeriment:

En l'oferta (opcional com a criteri adjudicació):

- Manuals d'accés a les dades per totes les potències a través webserver de la DSO*, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora, així com l'operativa de cadascuna d'elles.
- Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari).
- Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora.
- Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.

Durant la vigència del contracte (opcional penalitzacions per incompliment):

- Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari).
- Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora.
- Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.

*DSO: Distribution System Operators

L'ajuntament informarà al sector terciari sobre els seus drets i en farà un seguiment.

S'estima un cost per la realització d'activitats informatives per part de l'Ajuntament.

Cost (€)	3.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	70,71	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	88,20	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector terciari no-municipal del municipi

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA

34,01

tCO_2/any

Indústria



4.1 Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries

Sector	Indústria	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Sensibilització/ Formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Amb aquesta mesura es pretén millorar la cultura energètica de les indústries. Es pretén que els responsables de les instal·lacions consumidores d'energia siguin formats en matèria d'eficiència energètica i canvi climàtic.

Per això l'Ajuntament ajudarà les empreses a fer cursos de formació, assumint part del cost. A canvi de l'ajut econòmic ofert per l'Ajuntament per als cursos de formació, les indústries s'hauran de comprometre a fer una auditoria energètica i posar en marxa accions que contribueixin a reduir el consum d'energia i d'emissions.

Cost (€)	5.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	85,34	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	136,25	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia de càlcul

5% de les emissions associades al sector industrial.

36,70

tCO_2/any

Enllumenat públic



5.1. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	Enllumenat públic	**Àrea d'intervenció**	Eficiència energètica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per tant, per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums.

Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micro empresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'Ajuntament pot contractar els diversos serveis independentment i establir les fases de treball que millor l'hi encaixin.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica de l'enllumenat.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta fórmula es recomana en municipis amb un elevat nombre de punts de llum i on, com s'ha dit, es plantegi una renovació global.

En qualsevol cas, cal establir un pla de treball i identificar totes les actuacions pendents, si escau mitjançant la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic, on s'identificaran i analitzaran totes les actuacions necessàries.

S'estima que amb aquestes actuacions es reduirà el consum energètic de l'enllumenat en un 60%. El cost final es determinarà segons l'abast de les actuacions pendents a realitzar.

Cost (€)	NQ	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	326,53	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	NQ	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = E_{ELÈCTRIC,} * FE_{2005}$

En què,

EE, estalvi emissions estimat ($tnCO_2$/any)

$E_{ELÈCTRIC,}$ estalvi energètic, equivalent a un 60%.

FE_{2005}, Factor d'emissió d'electricitat, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

157,06

tCO_2/any

Transport



6.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Vehicles elèctrics	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són els següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'adquisició de **vehicles 100% elèctrics** per a la flota municipal de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment els vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix. En cas d'incrementar la flota amb vehicles addicionals, es prioritzarà l'adquisició de vehicles elèctrics.

A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

Donades les característiques del municipi, s'estima la renovació de 3 vehicles en l'horitzó 2030.

S'estima un cost de 5.000€ per vehicle, associat a un major sobrecost pel reemplaçament d'un vehicle de combustió tradicional per la seva alternativa elèctrica.

Cost (€)	15.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	5,74	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	10.256,41	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = n * ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 150.000 km / 10 anys)*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

1,46

tCO_2/any



6.2 Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi-ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són les següents:

- 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya.

La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de pilona per instal·lar a l'exterior dels edificis. Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de11 kW(16A) i 22 kW (32A).

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores.

Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són:

- Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat)
- Aparcaments, establiments comercials
- Electrolineres

Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar. El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant les components corresponents de cada equip particular.

El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega). El municipi té previst instal·lar un punt de recàrrega per a vehicles elèctrics i un altre per als d'hidrogen.

Cost (€)	18.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	2,69	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
Cost d'abatiment (€/tCO2)	26.233,71	2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * EENTREGADA_PREVISTA) / CMIG_ESTIMAT_VE*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE, 200 gr CO2 / km*

EENTREGADA_PREVISTA, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització

CMIG_ESTIMAT_VE, 0,195 kWh/km

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,69

tCO_2/any



6.3. Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Ús compartit de vehicle	**Instrument polític**	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que fan en fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per-llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma als propis avantatges del vehicle elèctric, millorant la qualitat de l'aire i reduint les emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles, mitjançant una prova pilot d'un any. Els punts de col·laboració poden ser les següents:

- Creació de places d'aparcament dedicades per a vehicles elèctrics compartits.
- Facilitar un espai de la via pública per a instal·lar infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric compartit.
- Ús del vehicle elèctric compartit pel personal de l'administració pública.
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi.

La cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat ofereix convenis de col·laboració amb els ajuntaments que poden llogar per hores un vehicle elèctric i la resta de temps aquest queda disponible per altres usuaris.

El lloguer s'estima de l'ordre dels 450 €/mensuals per vehicle.

Cost (€)	5.400	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	50,98	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	415,38	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = n * ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 200.000 km / 10 anys)*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

13,00

tCO_2/any



6.4. Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Tarificació viària
Estat	Completada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic. Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit.

Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre les barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment.

A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%.

Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO2

Aquestes bonificacions se sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen les vehicles elèctrics a Catalunya:

- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIV

L'acció no comporta cost per l'Ajuntament, si bé pot suposar una pèrdua d'ingressos.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	97,02	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

0,5% de les emissions associades al transport.

24,74

tCO_2/any



6.5. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Tarificació viària
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)	**Acció clau**	

Descripció

L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible

Així, les mesures proposades pel Pla aconsegueix una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO_2.

Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi:

- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Creació d'aparcaments públics perimetrals per a vehicles privats.
- Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi.
- Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi.
- Creació i manteniment de camins escolars.
- Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi.
- Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes.
- Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles
- Peatonalització de el casc urbà i foment de la mobilitat dolça
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenibles en què s'informi les ciutadans de les mesures posades en marxa i les beneficis de les mateixes
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.

L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi per tal d'aconseguir diverses avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc.

S'estima un cost d'implantació d'aquestes mesures del Pla i redacció de nous projectes i actuacions.

Cost (€)	813.150	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	3.411,61	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	934,70	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

12% de les emissions associades al transport.

869,96

tCO_2/any



6.6. Xarxa de vehicles d'ús compartit

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Ús compartit de vehicle	**Instrument polític**	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

A més de l'aplicació de les mesures que incentiven l'ús del vehicle elèctric i dels modes de transport més sostenibles com la bicicleta, una altra manera de reduir el nombre de vehicles motoritzats en circulació i, de retruc, les emissions generades en els desplaçaments, és compartint cotxe amb altres veïns.

L'actuació consistirà en la creació d'una borsa que posi en contacte els habitants del municipi per tal que puguin quadrar agendes i realitzar el desplaçament en un únic vehicle, ja sigui a través de la pàgina web de l'ajuntament o bé a través d'una pàgina específica. Un exemple a gran escala és la web www.compartir.org.

Una altra actuació complementària a l'anterior és crear un punt d'espera i parada a la sortida de la població, amb un banc, ombra, etc.

S'estima un cost de 3.000€ per l'adequació i senyalització d'un punt d'espera i parada més 600€ de campanya de difusió.

Cost (€)	3.600	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	682,32	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	20,69	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

173,99

tCO_2/any

Producció local d'electricitat



7.1. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots les equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en al consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaica.

Es proposa començar per aquells que tenen un consum més gran, sent: pavelló esportiu, complex esportiu El Pins, ajuntament i CEIP Les Mèlies.

Cost (€)	30.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	1.954,79
Cost d'abatiment (€/tCO2)	31,91	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = PSOLAR * FEENE2005*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

940,25

tCO_2/any



7.2. Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una acció complementària per afavorir la penetració de les energies renovables, és poder garantir que tota l'energia que es genera sigui consumida. Tanmateix, i atès els perfils horaris de generació i de consum, no sempre tota l'energia que es pot generar pot ser consumida directament. En aquests casos, s'ha d'exportar a la xarxa i, en un cas extrem, evitar que es generi.

Una alternativa raonable és emmagatzemar l'excedent puntual d'energia per poder emprar-la en períodes de no generació. Per exemple, en casos d'autoconsum, cal diferir el moment del consum a través de l'emmagatzemament.

Hi ha diferents escales d'emmagatzemament i tecnologies. Avui en dia, però, el que ens podem trobar a nivell municipal són sistemes de bateries de petita i mitjana escala, d'ús residencial, terciari o comercial.

La present acció consisteix en incorporar sistemes d'emmagatzemament a les instal·lacions actuals d'autoconsum que el municipi pugui disposar, així com promoure-ho a la resta de ciutadania. El cost d'aquest servei és molt variable depenent del grau d'incorporació de sistemes d'emmagatzematge, i tenint en compte que allarga el temps de retorn de les inversions.

Cost (€)	160.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	390,96

Cost d'abatiment (€/tCO2)	850,84	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = PSOLAR * FEENE2005*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2/any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

188,05

tCO_2/any



7.3 Estudi del potencial de renovables al municipi

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'estudi del potencial de renovables del municipi contempla el grau d'aprofitament que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

Es proposa completar aquest anàlisi amb la identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl. Poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradats, solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaiques (o d'altres renovables). Es disposarà d'un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.

Es tindran en compte en la realització de la present acció, les mesures següents:

- Possible col·locació de plaques solars a les cobertes agrícoles d'uralita.
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaiques a camps de conreu.

S'indica un cost per a la realització dels estudis.

Cost (€)	3.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	177,70
Cost d'abatiment (€/tCO2)	35,10	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

1% en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

85,47

tCO_2/any



7.4. Crear comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)	**Acció clau**	

Descripció

Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com '*Clean Energy Package for all Europeans'*, és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes. Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models *P2P o peer-to-peer*). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix.

L'objectiu de les comunitats locals d'énergia és facilitar i permetre a tota la ciutadania i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local. Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropiï també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir elles mateixes en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible. Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre les habitants de municipi i en funció d'això, definir quins serveis de suport es poden establir.

Alguns d'aquests serveis poden ser:

1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots les veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.

2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar les estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic.

3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi.

4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar el capital que pugui faltar des de

l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania.

5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com dels canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, les propietaris de vehicle elèctric).

El cost estimat correspon a la dinamització d'una CLE a partir d'una coberta municipal.

Cost (€)	5.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	3.809,62

Cost d'abatiment (€/tCO2)	2,73	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2
Metodologia i fórmula de càlcul

*EE= PSolar*FEEL*

En què,

PSolar, Producció Solar de la instal·lació

FEEL, Factor d'Emissió de l'Electricitat Local

1.832,43

tCO_2/any



7.5. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Sector	Edificis terciari i residencials	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Altres
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispars, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no.

La '*Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya*', impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus especifica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaiques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp. També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia. L'ordenança municipal també podria recollir els incentius fiscals als que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb les instal·lacions d'energia solar tèrmica.

Malgrat tot, actualment el procediment complert de legalització de les instal·lacions fotovoltaiques és feixuc i segueix les següents passos:

1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament
2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora
3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica
4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora
5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya
6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica)
7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.

Així, l'acció consisteix en bonificar l'Impost sobre Béns Immobles (IBI) fins al 50% i l'Impost sobre Construccions, Instal·lacions, i Obres (ICIO) fins al 95% per a les instal·lacions renovables i obres que incrementin l'eficiència energètica de les edificacions.
S'estima que aquesta acció contribuirà a una producció d'energia renovable equivalent a un 5% de les emissions dels sectors residencial i terciari no-municipal.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	177,70

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2020	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d'estalvi en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal.

85,47

tCO_2/any



7.6. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	Completada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO_2 degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014. La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus 'subministrament' (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin de opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO_2 (certificat de Garantia d'Origen –GdO).

També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en les plecs de contractació pública:

- El contracte de subministrament d'energia verda municipal es faria preferentment mitjançant una empresa comercialitzadora de proximitat.
- Garantir l'origen 100% renovables de l'electricitat subministrada a l'ajuntament mitjançant certificats d'origen renovable.
- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.
- Realització d'accions per fer front a la precarietat i pobresa energètica del municipi.

Aquesta mesura inclou la promoció d'aquest contracte al municipi per donar a conèixer als ciutadans els beneficis ambientals que suposa. Aquesta acció es pot fer a través del portal web de l'ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	295,70
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005* FEENEr 2005)*

En què,

Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENEr2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

142,23

tCO_2/any

Residus



8.1. Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.

Sector	Residus	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests en les diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc. Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobreenvasats, etc.

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana alhora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts.

Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)

Per l'Ajuntament l'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell Comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

Cost (€)	4.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	37,95	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

105,40

tCO_2/any



8.2. Millora de la recollida selectiva

Sector	11. Altres	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Planificació urbanística
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%.

L'experiència amb les sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació.

Les models de gestió de residus que inclouen aquest tipus de Taxes Justes es basen en sistemes de pagament per generació (PxG) i pagament per participació (PxP), les quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de 'qui contamina paga' a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir les seus residus i participar en la recollida selectiva.

L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en les següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida.

El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o les contenidor dotats amb sistemes d'identificació.

La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar les residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció.

A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint les contenidors per a la resta de fraccions.

Les resultats de recollida selectiva assolits en els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).

L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil.

La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació.

Es proposa anar avançant en Els objectius a 2030 mitjançant les accions següents:

- Implantació recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...), per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador.

- Estendre la PaP al conjunt del municipi.
- Implantació del pagament per generació a grans productors.

El cost d'inversió és molt variable segons el municipi i les accions proposades de millora de la recollida selectiva. S'assumeix un cost de 12.000€ de l'estudi de viabilitat de les accions proposades anteriorment.
Aquesta acció es pot fer en col·laboració amb el consell comarcal.

Cost (€)	12.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	68,31	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

175,66

tCO_2/any



8.3 Fomentar compostatge casolà/ comunitari

Sector	Residus	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que les ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de MO.

L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre les aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites).

En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas les compostadors s'instal·len en zones verdes i l'aportació de residus orgànics és col·lectiva, donant lloc a un procés participatiu. Un dels participants pot ser el mateix Ajuntament, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals.

Hi ha la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries (10 – 15%) per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari.

S'assumeix un cost d'inversió que inclou els compostadors, les campanyes informatives i les visites de seguiment.

Cost (€)	98.840	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	937,78	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

105,40

tCO_2/any

Altres



9.1 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Altres	**Àrea d'intervenció**	Tecnologies de la informació i comunicació	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents.

Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la 'darrera milla', és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost.

Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles.

Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi.

L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supra-municipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordis, poden donar una bona orientació de les possibilitats.

Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura.

Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal. El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i grau d'implementació.

Cost (€)	197.680	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	958,17	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	809,05	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

244,33

tCO_2/any



9.2 Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats

Sector	Altres	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Planificació de l'ús del sòl
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Un dels problemes que es poden trobar les promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti les tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables.

Es poden haver identificat prèviament les espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats.

Caldrà definir les criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar les protocols per a facilitar les tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Les resultats esperats d'aquesta acció són:

- Disminució dels costos de transacció en les projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	643,11

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

309,34

tCO_2/any

Accions d’adaptació



1. Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d’aigua		
Estat	En curs	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes. El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de els condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra. També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa. S’estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.				
Any d’inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	**2026**	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d’inversió (€)	4.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**4.000**

2. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i altres fenòmens meteorològics extrems

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència.

En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc.

Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i les missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments.

Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques.

- Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i les elements que poden veure's afectats.
- Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes).

Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'ajuntament és l'iCOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar les tempestes i ajudar en les tasques de decisió del responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams de costa amb infraestructures (passeigs marítims, revestiments, ports, que són les llocs on es produeixen la majoria de víctimes).

- Avís a la població: Determinar el procediment i les canals d'informació a la població en cas de risc. Les sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, twitter, facebook, etc.), Meteocat (web, twitter, facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables (ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt

	d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir les danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i ples elements naturals o extraordinaris. Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



3. Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al regs i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aporti beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resilient al canvi climàtic. El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, les pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, les espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. El cost indicat correspon a la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



4. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

Sector	Participació ciutadana	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran les que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania. S'indica un cost per a la realització de campanyes periòdiques.		
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
2023	2030	Ajuntament	

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**

5. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**		Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	
Estat	No iniciada	**Origen**		Autoritat local	
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any. Incloure en el plecs de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**

6. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aqüífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aqüífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides.
A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria.
S'indica un cost per a la realització de l'estudi.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	5.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**5.000**



7. Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos. Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament. Per fer-ho, dur a terme el següent: - Recopilació d'informació: o Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes. Consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). o Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de les àrees del municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics, com allaus. - Realitzar treball de camp per identificar materials i infraestructures en situació de risc per tal de valorar el cost de la seva substitució en front del cost que suposarà el seu manteniment en un context amb condicions climàtiques més extremes. El cost definitiu serà determinat segons l'abast de les actuacions.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	NQ	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**NQ**

8. Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Els efectes del canvi climàtic a les costes i en zones inundables (com l'increment de destrosses en infraestructures per increment d'inundacions, major erosió de platges per la pujada del nivell del mar i les temporals marítims, etc.) poden agreujar-se en un futur i produir-se de manera més recurrent, i afectar béns i persones. És per aquest motiu que cal conèixer i definir aquells elements del territori que potencialment poden veure's afectats de manera recurrent per avingudes de magnitud diversa i aplicar mesures d'adaptació per poder fer front a aquests episodis inevitables. En aquest sentit, en primer lloc identificar les zones inundables i les zones costaneres del municipi més vulnerables a aquests riscos climàtics. En base a aquesta diagnosi inicial, on s'haurà consultat cartografia i documents rellevants per determinar el nivell de risc en cada cas (ACA, INUNCAT, etc.), determinar les actuacions d'adaptació més adequades a realitzar. La protecció d'aquestes zones pot realitzar-se de diverses maneres, entre les quals l'aplicació de mesures de caràcter dur (ex. construcció d'estructures defensives), i de caràcter més tou (ex. regeneració de dunes a les platges). Es determina un cost d'estudi de les zones inundables al municipi.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	10.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**10.000**



9. Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius:

- Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles.
- Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris.
- Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable.
- Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis.
- Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics.
- Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua.
- Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable.

Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua, com a mesura exemplificadora.

L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hoteler i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc.

S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança municipal

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	840	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**840**

10. Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Participació ciutadana	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Realitzar campanyes específiques pels agents del sector turisme, tant adreçades als propis establiments turístics com als turistes (xerrades informatives al carrer, fullets informatius, etc.) per tal de sensibilitzar-los sobre l'estalvi de recursos (aigua, energia, materials i residus, etc.), els impactes i riscos derivats del canvi climàtic i la necessitat d'adaptació al seus efectes. El primer pas per dissenyar les campanyes és l'elecció dels temes a tractar prioritaris al municipi, que es poden consensuar amb els propis agents turístics del territori. Es proposen: ús eficient i sostenible de l'aigua; ús de recursos hídrics alternatius; ús eficient i sostenible de l'energia; energies renovables (biomassa, solar, eòlica, etc.) i aspectes legals; correcta gestió de residus; reducció del consum i reducció de la generació de residus; adaptació als cops de calor; turisme sostenible; biodiversitat; conservació del litoral; risc d'inundació i pla d'evacuació, risc d'incendi i pla d'evacuació; etc. Per tal de portar a terme les campanyes cal: - Elaborar manuals/guies de bones pràctiques per als establiments turístics en diversos àmbits i fer campanyes específiques per temàtica (relacionades amb els manuals) amb missatges curts, clars i entenedors sobre la problemàtica i l'adaptació al canvi climàtic. - Fer campanyes o dissenyar accions de sensibilització als establiments turístics del municipi. - Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i on destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'ajuntament i establiments turístics, etc. - Organització de xerrades, debats, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques tractades. Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que asseguri una bona sensibilització del sector turístic per a la adaptació al canvi climàtic. S'estima un cost per a la realització de campanyes.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**

11. Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint les sistemes d'alerta adients

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	El Document Únic de Protecció Civil Municipal (DUPROCIM) és el document que estableix el marc orgànic i funcional previst per a un municipi, amb l'objecte de prevenir i controlar els riscos sobre les persones i els béns i donar resposta adequada a les possibles situacions d'emergència del municipi, sota responsabilitat del titular del pla i garantint la integració d'aquestes actuacions amb el sistema autonòmic de protecció civil. L'acció es dirigeix a actualitzar el PCS, que incorpora totes les anàlisis dels riscos que afecten el seu municipi i que anteriorment s'incloïen separadament en les Plans d'Actuació Municipals. En relació a l'actualització del document DUPROCIM, considerar la guia i plantilla del DUPROCIM elaborada des de la Direcció General de Protecció Civil (d'acord amb el Decret 155/2014), per facilitar la redacció dels plans de protecció civil municipals. Així doncs, seguir aquesta guia i model de document en l'actualització del DUPROCIM, el qual estarà format per 7 documents: Document 1: Generalitats i organització municipal Document 2: Anàlisi del risc Document 3: Vulnerabilitat municipal Document 4: Procediments operatius per risc Document 5: Fitxes d'actuació. Document 6: Directori telefònic i catàleg de mitjans i recursos Document 7: Cartografia específica per cada risc Cal que s'incorporin en aquesta actualització les projeccions climàtiques i els impactes derivats del canvi climàtic, i garantir el sistemes d'alerta. Per fer-ho, caldrà consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (facilitades pel Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). Per exemple, en el cas de zones inundables, amb la precipitació extrema i les pluges torrencials en el context de canvi climàtic, si bé l'extensió de les zones inundables possiblement sigui la mateixa la freqüència i recurrència de les inundacions podria variar, és a dir els períodes de retorn es podrien intensificar. Respecte els sistemes d'alerta, caldrà identificar quins sistemes d'alerta hi ha actualment al municipi i analitzar si aquests són suficients i adequats, o si cal millorar-los o optimitzar-los. S'estima un cost de redacció del DUPROCIM.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	3.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**3.000**

12. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)		
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncopes, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.). En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania. En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics. Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor. Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic. S'estima un cost de 8.000€ per la redacció d'un projecte d'adequació d'un equipament municipal com a refugi climàtic.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	8.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**8.000**

13. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment de les més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són les infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica.

L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin les mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de risc.

Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal:

- Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes.
- Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables.
- Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.)
- Definir llindars d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llindars segons el POCS i la informació climàtica recopilada.
- En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit.
- Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar les col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en les factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder dutxar-se o en les que podran estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar les protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera les 30 ºC, inventariar i obrir a al ciutadania les refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc.
- Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya.

S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	840	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**840**



14. Pla director de l'aigua municipal

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa. Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini. El Pla hauria de: - Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.), - Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic), - Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.), - Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.), - Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures, - Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i - Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi. S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2027	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	10.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**10.000**

15. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, les pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta les reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa. El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots les pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i les possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament. En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb les dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.). S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	20.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**20.000**



16. Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Monitoritzar i millorar el control i la gestió de la xarxa d'abastament permet optimitzar el consum d'aigua i d'electricitat i per tant redueix la vulnerabilitat del municipi a la sequera i escassetat d'aigua, i n'incrementa la seva disponibilitat i garantia. En aquest sentit, instal·lar un sistema de telegestió/telecontrol a les infraestructures d'abastament d'aigua permet, entre altres, optimitzar els cicles de treball de les bombes d'aigua, i per tant reduir el consum elèctric associat, detectar avaries i fuites que provoquen un major consum elèctric per l'excés d'hores de funcionament, i permet també el tractament de les dades històriques dels equips de telegestió per crear alarmes en cas de detecció de consums anòmals (fora de ratis establerts) i altres. A més, els analitzadors de xarxa instal·lats permeten una comunicació ràpida i eficaç ja que al sistema de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...). La telegestió permet controlar els consums hídrics i elèctrics a la xarxa d'abastament en temps real i per tant permet una gestió més ràpida i eficaç, reduint el temps de detecció i reparació de fuites, entre altres problemes. Permet realitzar informes de consum i verificar l'òptim rendiment de les instal·lacions. No obstant, cal disposar inicialment de comptadors d'aigua en punts estratègics de la xarxa d'abastament (dipòsits d'aigua, pous, captacions, etc.) per tal d'obtenir les dades de consums necessàries per la implantació del sistema de telegestió. Previ a la implementació d'aquest sistema, estudiar i determinar l'abast de la telegestió i el tipus de software a implantar. S'indica un cost estimat de la instal·lació del sistema.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**

17. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics. En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistents a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de els funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un 'Pla director del verd urbà'. Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a els condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniments (per exemple la grama o gram, Cynodon dactylon i Festuca arundinacea). En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitzar l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric). Aquesta acció no comporta cap cost, al tractar-se de l'aplicació de criteris tècnics. Aquests criteris es definiran amb la redacció del Pla director el verd urbà i la biodiversitat.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



18. Recollida i reutilització de les aigües pluviales

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable. Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament. L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits. En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona. D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte. Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua. El cost indicat és un cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsió i sistema de desinfecció.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**



19. Telegestió del reg del verd urbà

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Implantar un sistema de control del verd urbà que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador. Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com els de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i els possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi. És important conèixer la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar, per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'obtenir els efectes desitjats. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte els característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, exposades al vent, el pendent del sòl, etc. Respecte el tipus de reg, cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). També s'ha de revisar periòdicament el sistema de telegestió, la connexió a la xarxa i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments. El cost estimat pot variar en funció de l'extensió de les zones regades.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



20. Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La presència de contaminants emergents en les aigües potables o en els residuals provenen de l'ús massiu de productes fitosanitaris i herbicides en l'agricultura, químics en la indústria, de la perfumeria i farmàcia (metalls pesants, antibiòtics, etc.) i del major consum de drogues il·legals, el que pot influir en el medi i en la salut de les persones a mig i llarg termini. Moltes d'aquestes substàncies són utilitzades en grans quantitats i en productes de consum massiu. Alguns dels contaminants emergents han estat recentment inclosos en les llistes de candidats de substàncies prioritàries tant a la UE com a els EU, i la Directiva 2008-105 del Parlament Europeu ja ha fixat límits per a alguns d'aquests contaminants en aigües superficials. L'eficiència en la potabilització de les ETAPs (Estacions de tractament d'aigües potables) i en la depuració de les EDARs d'aquestes substàncies emergents és en general parcial. Aquesta acció planteja estudiar els contaminants emergents del municipi, i la implementació de tecnologies suplementàries a les existents a les ETAPs i EDARs per tal d'incrementar l'eficiència en la potabilització i depuració d'aquestes substàncies i incrementar el rendiment de la seva eliminació. En aquest sentit, la comunitat científica s'està bolcant en perfeccionar tractaments terciaris que permetin eliminar aquestes substàncies químiques. Una de les opcions que més s'està estudiant és utilitzar una combinació de degradació química i degradació biològica per eliminar les substàncies prioritàries i els compostos biològicament persistents. Amb un procés d'oxidació avançada (ex: fotoquímics, fotocatalítics i d'oxidació química) com a pretractament, s'aconsegueix transformar els compostos orgànics inicialment persistents en més biodegradables i després s'acaben de mineralitzar amb un procés d'oxidació biològica. L'estudi a desenvolupar per l'Ajuntament ha d'identificar els contaminants emergents al municipi (tant en les fases de potabilització com de sanejament) i analitzar la viabilitat tècnica i econòmica de millorar els processos de tractament a les ETAPs i EDARs per reduir la quantitat de contaminants emergents en l'aigua potable i en la depurada. A partir de l'estudi, l'ajuntament ha d'establir un protocol de control i disposar d'un pla d'actuació en cas d'emergència per detecció de contaminants emergents en l'aigua de boca (suspensió del servei, compra d'aigua potable en cubes, etc.). En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte, així com cercar la causa dels contaminants emergents i prendre mesures en origen com la informació, la sensibilització o la regulació mitjançant ordenança. Segons el municipi, s'haurà de completar la connexió als sistemes de sanejament municipals en tots els nuclis que encara no disposin, ja sigui mitjançant una connexió amb l'EDAR de referència, o si s'escau, mitjançant el desenvolupament d'una nova EDAR. El cost d'inversió no és quantificable i depèn de l'administració regional, a més de les planificacions estratègiques de l'ACA i el Consorci d'Aigües Costa Brava Girona.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	NQ	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**NQ**



21. Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments

Sector	Edificis	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Implementar mesures de millora del confort tèrmic a l'estiu en edificis residencials i equipaments municipals com cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol. Aquestes mesures redueixen la vulnerabilitat sobretot a les onades de calor extrema derivades del canvi climàtic, i per tant als impactes en la salut (com els cops de calor). En aquest sentit, invertir en proteccions solars, difondre els resultats i les tècniques disponibles i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per tal d'implementar aquestes proteccions en edificis i equipaments per millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Cal definir l'import econòmic total a destinar a aquesta línia d'ajudes i el tipus de millores concretes a implementar. Una altre opció seria informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges. Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la instal·lació de cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments. Aquestes mesures han de servir per mantenir temperatures confortables en els períodes de més calor, i per altra banda evitar un augment del consum energètic (la instal·lació d'un tendal pot estalviar fins a un 4% el consum energètic en l'habitatge). És important tenir en compte aquesta mesura en nous edificis i en rehabilitacions d'edificis existents. El pressupost varia en funció del nombre i el tipus d'elements. En general pot suposar <1.000€ per element.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	1.000	**Cost sense inversió (€)**	0 - 0	**Cost total (€)**	**1.000**



22. Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les formigues, mosques, mosquits, escarabats, rates, ratolins, meduses, les espècies invasores (com el mosquit tigre, la vespa asiàtica o el bernat marbrejat), etc. es veuen afavorits per alguns impactes climàtics com les onades de calor i les sequeres, i poden esdevenir una plaga i causar problemes de salut o molèsties importants a les persones. En aquest sentit, realitzar campanyes d'informació i alerta a la població i un protocol pel control i detecció precoç de plagues que afecten a la salut, com són el mosquit tigre, la vespa asiàtica, etc., que poden veure's agreujades pel canvi climàtic. Fer difusió de les campanyes del Departament de Salut (ex. Canal Salut, Agència de la Salut Pública, etc.). El Projecte educatiu de vigilància i control de Dipsalut és una eina consolidada de formació i sensibilització i actua també com a alerta primerenca de la presència de Mosquit Tigre als municipis. La campanya pot incloure la distribució de fulletons impresos en Centres d'atenció primària, hospitals, escoles, aplicacions mòbils, web del municipi, senyalística als equipaments (cartells informatius), infografies online, i fins i tot xerrades informatives a la ciutadania. La sensibilització ha d'incloure informació relativa als factors i condicions que afavoreixen aquestes plagues i com prevenir els seus efectes. Entre les accions de prevenció, es podrien indicar les següents: - Tapar les esquerdes i els forats de les parets i dels sostres, protegir les juntures de les portes i finestres i vigilar que tanquin bé; - Protegir les finestres amb tela mosquitera; - Posar dobles portes a les plantes baixes d'àrees obertes, on hi pot haver presència de rosegadors; - Cobrir els forats de ventilació amb tela mosquitera; - Mantenir tan net com sigui possible el local o l'habitatge, especialment allà on es manipulin o s'emmagatzemin aliments; - Evitar humitats, goteres, condensacions, bassals d'aigua i l'emmagatzematge d'aigua sense protecció; - Vigilar els sostres falsos i altres racons sense llum, sobretot on hi hagi escalfor; - Mantenir tapades les escombraries i retirar-les diàriament, - Mantenir en bones condicions higièniques els animals de companyia. Així mateix, l'Ajuntament ha de fer el manteniment i la neteja periòdica dels embornals dels carrers, dels espais públics, de les zones amb aigua estancada, etc. per evitar l'aparició i la proliferació de plagues. S'estima un cost periòdic de 1000€/any per a campanyes i edició de material.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**



23. Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost unitari d'instal·lació d'una font suposant que ja es disposa de connexió d'aigua.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	2.500	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**2.500**



24. Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut, humitat, poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	9.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**9.000**

Accions de pobresa energètica



9.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica '*és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia*'. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica.
L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal:
1 – Establir els circuits adequat amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació.
2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència.
3 - Contacte amb els usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur les materials i documents necessaris el dia de la intervenció.
4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions:

- Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur.
- Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària.
- Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics
- Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost.

Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol

mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.
Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar
- Apoderament de les persones vulnerables en energia
- Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació del deute de l'aigua a persones vulnerables.

S'estima una proporció d'un 1% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	64.225	Estalvi d'energia (MWh/any)	198,72	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.077,31	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

59,62

tCO_2/any

Apèndix fitxes municipals – Vilamalla

Accions de mitigació

Edificis Municipals



1.1. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en les plecs de contractació pública

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia. A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que 'sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental'.

Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Les aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs. En particular:

(1) L'article 1. 3. Defineix que 'en tota contractació pública s'incorporaran de manera transversal i preceptiva criteris socials i mediambientals';

(2) L'article 145 sobre les requisits d'adjudicació del contracte fins i tot estableix que 'Les criteris qualitatius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu podran incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte' i que 'h) Contractes l'execució dels quals pugui tenir un impacte significatiu en el medi ambient, en la seva adjudicació es valoraran condicions ambientals mesurables, com ara el menor impacte ambiental, l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua i l'energia i dels materials, el cost ambiental del cicle de vida, les procediments i mètodes de producció ecològics, la generació i gestió de residus o l'ús de materials reciclats o reutilitzats o de materials ecològics'. Hi ha 2 articles més que permeten introduir aspectes mediambientals: (1) Article 202: 'es podran establir, entre d'altres, consideracions de tipus mediambiental que persegueixin: la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, (...) el foment de l'ús de les energies renovables' (2) Article 148 sobre el cicle de vida: ' El càlcul de cost del cicle de vida inclourà, segons el cas, la totalitat o una part dels costos següents en què s'hagués incorregut al llarg del cicle de vida d'un producte, un servei o una obra: (...) b) les costos imputats a externalitats mediambientals (...); aquests costos podran incloure el cost de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic.' El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular les aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'"Article 145 de la llei.

El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular les aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en les plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc.

A més, l'empresa concessionària haurà d' emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats.

Altres tipus de clàusules que es poden incloure en les plecs:

- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	84,64	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

40,71

tCO_2/any



1.2. Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei.

Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples serien:

- Control de il·luminació independent per espais (sobretot les diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats) amb la instal·lació en l'enllumenat de rellotge astronòmic que incorpora sistemes de mesura i enviament de dades a temps real. La telegestió permet realitzar les següents tasques:
- Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS.
- Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes

Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric

- control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai)
- Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic
- Sectorització sistema calefacció
- Variació cabal climatització i ventilació
- Instal·lació d' un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera.(programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic

Altres controls:

- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres: estalvi 15-20% consum energètic

Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic de les portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic.

S'assumeix un cost de 3.500€ per equipament.

Cost (€)	10.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	59,46	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	367,10	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=(Eelec*ESTelec*FEEL)+(EE=Etermic*(FEG o FEGN)*ESTelec)

En què,

Eelec, consum elèctric de la instal·lació

ESTelect, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)

Etermic, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables

FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

28,60

tCO_2/any



1.3. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	Completada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta, i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua, i d'aquesta manera facilita la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Els beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI).

Es proposar optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de designar una persona dins l'organigrama municipal perquè faci seguiment i planifiqui les millores proposades. Per un altra banda, i de cara a la seva sensibilització, caldria informar als treballadors i usuaris sobre els consums (i possible generació) d'energia en els diferents equipaments.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos.

Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

S'estima un cost periòdic del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa per un període de deu anys.

Cost (€)	6.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	45,14	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
	299,37	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	

Cost d'abatiment (€/tCO2)	2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% emissions de l'ajuntament dels àmbits comptabilitzats.

21,71

tCO_2/any



1.4. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	Completada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes.

El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Les camps d'actuació son diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritzi i coordini les accions es imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació.

Les principals funcions del gestor energètic son les següents:

- Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar les departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia.
- Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums , estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnosis energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa implantar un programa tipus 50/50 a l'Escola L'Esquirol reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc.
- Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic, ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal.
- Facilitar inversions i models de negoci Compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament.
- Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions.
- Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,...) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,...) per tal de poder afrontar amb garanties les nous reptes que planteja la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local.
- Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials.
- Impulsar grups de treball a diferent nivell de governança per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions,... segons s'estableix en altres accions del pla.

- I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.
- Detectar accions que es realitzin mitjançant contractes d'Empreses de Serveis energètics en què els contractes tinguin una garantia d'estalvis associada (EPCs) per tal d'incrementar encara més l'impacte de la mesura realitzada.

Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d´una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin les responsables de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar Els objectius de consum energètic.
- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.

S'estima un cost de dedicació de personal tècnic de 1.500€/any.

Cost (€)	12.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	150,91	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	165,32	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

72,59

tCO_2/any



1.5. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB).

Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic.

El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica.

En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important.

L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar els recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment.

Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana **obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals**, per tal d'identificar les que presenten una pitjor eficiència i major potencial d'estalvi. Cal tenir present que el Reial Decret 390/2021 ja estableix la obligatorietat d'obtenir el certificat per a tots els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m^2.

Igualment, es proposa **identificar projectes pilots d'edificis nZEB** en els edificis més consumidors en el cas d'existents, els que requereixin una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul.

Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així els estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

S'estima un cost per a la redacció d'estudis i projectes d'eficiència energètica a desenvolupar en edificis municipals.

Cost (€)	75.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	206,57	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.210,23	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = ∑Font, * FEFont*

En què,

EE, estalvi emissions estimat ($tnCO_2$/any)

$E_{Font,}$ estalvi energètic, equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FE_{Font}, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

61,97

tCO_2/any

Edificis Residencials



2.1. Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.

Sector	Edificis residencials	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Altres (Administracions Nacional, Regional)	**Acció clau**	

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats, i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipaments, o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual els ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades.

Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya.

Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment els serveis socials és molt gran, i el Punt pot servir per descongestionar els serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen. També poden servir per assessorar en la rehabilitació energètica d'edificis, ja que el parc d'habitatges és un dels grans consumidors d'energia de la UP.

Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:

- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers, a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials, o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i la modalitat d'implementació.

Cost (€)	6.600	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	5.637,66	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	3,90	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 2% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi.

1.691,30

tCO_2/any



2.2. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	Edificis del sector residencial i terciari	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Sensibilització/Formació
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis).

Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya.

Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren:

- Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers.
- Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents.
- Campanya per promoure els contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats.
- Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals.
- Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.
- Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO2. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.

- Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc. amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en els immobles i potencials per a les energies renovables.
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres. Incloure nivell educació.
- Formació i divulgació per un consum responsable
- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcelles per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

S'estima un cost global de realització de campanyes periòdiques.

Cost (€)	4.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1.888,56	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	4,40	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d'estalvi en les emissions del sectors domèstic, terciari i industrial del municipi.

908,40

tCO_2/any

Edificis del sector terciari



3.1. Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia

Sector	11. Altres	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Les Xarxes elèctriques intel·ligents (smart grids) són un canvi fonamental en el sector elèctric i d'on emergeix el potencial de la gestió de la informació.

Aquesta gestió de la informació ha esdevingut l'element clau sobre el que pivota la modernització del sector elèctric i una oportunitat per als consumidors municipals de passar de consumidors passius d'energia a actius, pel fet que disposar de les dades de consum dels seus punts de subministrament, fet que els permet decidir si actuar i on, comprovar l'estalvi de les seves accions i consolidar aquest canvi de comportament que està 100% en les seves mans.

És un dret del consumidor disposar d'aquestes dades, malgrat que per contractes entre 15 i 50 kW no és obligatori disposar de telemesura. En aquests casos hi ha la possibilitat d'instal·lar mòdems.

L'accés de les dades dels comptadors digitals dona el coneixement, quantitatiu i per període, dels consums energètics actuals i els hi permet fer seguiment de l'estalvi d'energia que els hi suposen els canvis de comportament, així com l'impacte econòmic de gestionar activament l'energia, triant en què, com, quan, etc.

Incloure en els plecs de compra d'energia municipal l'accés a les dades dels comptadors digitals als consumidors no residencials com a requeriment d'obligat compliment pels adjudicataris com a dret que és dels consumidors. Es pot incloure com a requeriment:

En l'oferta (opcional com a criteri adjudicació):

- Manuals d'accés a les dades per totes les potències a través webserver de la DSO*, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora, així com l'operativa de cadascuna d'elles.
- Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari).
- Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora.
- Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.

Durant la vigència del contracte (opcional penalitzacions per incompliment):

- Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari).
- Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora.
- Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.

*DSO: Distribution System Operators

L'ajuntament informarà al sector terciari sobre els seus drets i en farà un seguiment.

S'estima un cost per la realització d'activitats informatives per part de l'Ajuntament.

Cost (€)	3.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	99,79	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	62,50	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector terciari no-municipal del municipi

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA

48,00

tCO_2/any

Indústria



4.1 Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries

Sector	Indústria	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Sensibilització/ Formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Amb aquesta mesura es pretén millorar la cultura energètica de les indústries. Es pretén que els responsables de les instal·lacions consumidores d'energia siguin formats en matèria d'eficiència energètica i canvi climàtic.

Per això l'Ajuntament ajudarà les empreses a fer cursos de formació, assumint part del cost. A canvi de l'ajut econòmic ofert per l'Ajuntament per als cursos de formació, les indústries s'hauran de comprometre a fer una auditoria energètica i posar en marxa accions que contribueixin a reduir el consum d'energia i d'emissions.

Cost (€)	5.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	838,08	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	12,40	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia de càlcul

5% de les emissions associades al sector industrial.

403,12

tCO_2/any



4.2 Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i emissions associades a l'activitat de les indústries del municipi

Sector	Indústria	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Sensibilització/ Formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Als municipis on no es disposa de dades sobre els consums i emissions associats al sector industrial, cal implantar un sistema de comunicació entre empreses i el sector públic per tal de poder accedir a les dades de consums i acompanyar les empreses del municipi en el procés de millora de la sostenibilitat de la indústria.

S'estima un cost de dedicació de personal tècnic i implantació del sistema de 5.000€.

Cost (€)	3.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	2.015,59	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	4,96	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia de càlcul

5% de les emissions associades al sector industrial.

604,68

tCO_2/any



4.3 Maximitzar l'eficiència energètica al sector industrial

Sector	Indústria	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Sensibilització/ Formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'objectiu d'aquesta acció és donar una informació concreta i personalitzada que permeti a les empreses del sector prendre decisions i augmentar la confiança en els beneficis de l'eficiència i les renovables en el seu cas concret.

Aquesta acció ha de venir fomentada des de l'ajuntament i es pot concretar en:

1) Impulsar programes de coneixement del parc industrial per identificar el potencial de millora per zona, tipus d'edifici, activitat, etc. que serveixi per dissenyar programes de millora del parc. Caracteritzar les diferents zones industrials del municipi, els tipus d'edificis o les mesures prioritàries específiques pot permetre dur a terme estratègies que tinguin la incidència necessària, alhora que pot ser útil per fer un càlcul econòmic de les mesures més rentables energètica i econòmicament si es vol dissenyar una línia de subvencions específica, per exemple.

2) Fer difusió de les subvencions estatals i europees que fomenten la rehabilitació energètica en el sector industrial. La difusió es pot fer mitjançant la organització de jornades explicatives i via els canals de comunicació locals.

3) Oferir assessorament econòmic a empresaris sobre la realització d'accions de rehabilitació energètica. Una de les majors barreres identificades que existeix en varis sectors, com per exemple les empreses (especialment les PIMES), a l'hora d'invertir en eficiència energètica i energies renovables és la confiança envers l'estalvi i la eficiència que poden aportar realment aquestes tecnologies. El fet que el mercat energètic estigui poc harmonitzat és un factor agreujant. En molts casos, els interessats el que necessiten per fer el pas i invertir en renovables o eficiència és un anàlisi econòmic que els permeti veure quan recuperaran la inversió, per tal d'acabar de decidir-se.

4) Realitzar tallers participatius sobre rehabilitació energètica enfocats a associacions d'empresaris. on es faci l'anàlisi personalitzat de forma conjunta, de manera que es pugui concentrar l'acció en certs moments.

Paral·lelament es pot establir una línia de treball amb professionals, constructores i immobiliàries locals per garantir la realització de les inspeccions tècniques d'edificis en els terminis reglamentaris i incloure accions de millora de l'envolupant per millorar el comportament energètic dels edificis i planificar campanyes conjuntes amb aquests actors, etc. També es conscienciarà aquests agents de la importància de donar valor a la certificació energètica dels edificis.

La implantació d'aquestes mesures, paral·lelament a les accions proposades anteriorment pel sector industrial, ha de permetre al sector industrial reduir les seves emissions fins a l'objectiu del 55% respecte l'any de referència, 2005.

S'estima un cost de 5.000€ de dedicació de personal tècnic.

Cost (€)	5.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	33.593,14	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0,50	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2024	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

La diferència entre l'objectiu de reducció d'emissions del sector industrial (55%) i la resta d'actuacions del sector industrial (accions 5.1, 5.2).

10.077,94

tCO_2/any

Enllumenat públic



5.1. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	Enllumenat públic	**Àrea d'intervenció**	Eficiència energètica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per tant, per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums.

Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micro empresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'Ajuntament pot contractar els diversos serveis independentment i establir les fases de treball que millor l'hi encaixin.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica de l'enllumenat.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta fórmula es recomana en municipis amb un elevat nombre de punts de llum i on, com s'ha dit, es plantegi una renovació global.

En qualsevol cas, cal establir un pla de treball i identificar totes les actuacions pendents, si escau mitjançant la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic, on s'identificaran i analitzaran totes les actuacions necessàries.

S'estima que amb aquestes actuacions es reduirà el consum energètic de l'enllumenat en un 60%. El cost final es determinarà segons l'abast de les actuacions pendents a realitzar.

Cost (€)	NQ	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	68,66	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	NQ	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = E_{ELÈCTRIC,} * FE_{2005}$

En què,

EE, estalvi emissions estimat ($tnCO_2$/any)

$E_{ELÈCTRIC,}$ estalvi energètic, equivalent a un 60%.

FE_{2005}, Factor d'emissió d'electricitat, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

33,03

tCO_2/any

Transport



6.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Vehicles elèctrics	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són els següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'adquisició de **vehicles 100% elèctrics** per a la flota municipal de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment els vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix. En cas d'incrementar la flota amb vehicles addicionals, es prioritzarà l'adquisició de vehicles elèctrics.

A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

Donades les característiques del municipi, s'estima la renovació d'un vehicle en l'horitzó 2030.

S'estima un cost de 5.000€ per vehicle, associat a un major sobrecost pel reemplaçament d'un vehicle de combustió tradicional per la seva alternativa elèctrica.

Cost (€)	5.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1,91	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	10.256,41	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = n * ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 150.000 km / 10 anys)*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,49

tCO_2/any



6.2 Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi-ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són les següents:

- 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya.

La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de pilona per instal·lar a l'exterior dels edificis. Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de11 kW(16A) i 22 kW (32A).

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores.

Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són:

- Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat)
- Aparcaments, establiments comercials
- Electrolineres

Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar. El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant les components corresponents de cada equip particular.

El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega). Es preveu la instal·lació de dos punts de recàrrega per a VE en polígons industrials. Es troba en estudi la instal·lació d'una hidrolinera.

Cost (€)	18.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	2,84	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	24.885,25	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * EENTREGADA_PREVISTA) / CMIG_ESTIMAT_VE*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE, 200 gr CO2 / km*

EENTREGADA_PREVISTA, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització

CMIG_ESTIMAT_VE, 0,195 kWh/km

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,72

tCO_2/any



6.3. Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Ús compartit de vehicle	**Instrument polític**	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que fan en fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per-llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma als propis avantatges del vehicle elèctric, millorant la qualitat de l'aire i reduint les emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles, mitjançant una prova pilot d'un any. Els punts de col·laboració poden ser les següents:

- Creació de places d'aparcament dedicades per a vehicles elèctrics compartits.
- Facilitar un espai de la via pública per a instal·lar infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric compartit.
- Ús del vehicle elèctric compartit pel personal de l'administració pública.
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi.

La cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat ofereix convenis de col·laboració amb els ajuntaments que poden llogar per hores un vehicle elèctric i la resta de temps aquest queda disponible per altres usuaris.

El lloguer s'estima de l'ordre dels 450 €/mensuals per vehicle.

Cost (€)	5.400	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	63,73	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	332,31	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = n * ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 200.000 km / 10 anys)*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

16,25

tCO_2/any



6.4. Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Tarificació viària
Estat	Completada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic. Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit.

Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre les barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment.

A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%.

Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO2

Aquestes bonificacions se sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen les vehicles elèctrics a Catalunya:

- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIV

L'acció no comporta cost per l'Ajuntament, si bé pot suposar una pèrdua d'ingressos.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	57,35	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

0,5% de les emissions associades al transport.

14,63

tCO_2/any



6.5. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Tarificació viària
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)	**Acció clau**	

Descripció

L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible

Així, les mesures proposades pel Pla aconsegueix una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO_2.

Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi:

- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Creació d'aparcaments públics perimetrals per a vehicles privats.
- Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi.
- Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi.
- Creació i manteniment de camins escolars.
- Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi.
- Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes.
- Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles
- Peatonalització de el casc urbà i foment de la mobilitat dolça
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenibles en què s'informi les ciutadans de les mesures posades en marxa i les beneficis de les mateixes
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.

L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi per tal d'aconseguir diverses avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc.

S'estima un cost d'implantació d'aquestes mesures del Pla i redacció de nous projectes i actuacions. En aquest sentit, el municipi ja ha realitzat accions com:

- Crear camins escolars segurs i introduir elements per pacificar el trànsit rodat.

Cost (€)	174.150	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	3.902,34	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	175,01	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

12% de les emissions associades al transport.

995,10

tCO_2/any



6.6. Xarxa de vehicles d'ús compartit

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Ús compartit de vehicle	**Instrument polític**	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

A més de l'aplicació de les mesures que incentiven l'ús del vehicle elèctric i dels modes de transport més sostenibles com la bicicleta, una altra manera de reduir el nombre de vehicles motoritzats en circulació i, de retruc, les emissions generades en els desplaçaments, és compartint cotxe amb altres veïns.

L'actuació consistirà en la creació d'una borsa que posi en contacte els habitants del municipi per tal que puguin quadrar agendes i realitzar el desplaçament en un únic vehicle, ja sigui a través de la pàgina web de l'ajuntament o bé a través d'una pàgina específica. Un exemple a gran escala és la web www.compartir.org.

Una altra actuació complementària a l'anterior és crear un punt d'espera i parada a la sortida de la població, amb un banc, ombra, etc.

S'estima un cost de 3.000€ per l'adequació i senyalització d'un punt d'espera i parada més 600€ de campanya de difusió.

Cost (€)	3.600	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	260,16	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	54,27	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

66,34

tCO_2/any

Producció local d'electricitat



7.1. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots les equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en al consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaica.

Es proposa començar per aquells que tenen un consum més gran, sent: Bom002-dipòsit+pou, mag municipal, CEIP Josep de Ribot, piscina i zona esportiva i ajuntament

Prevista la instal·lació d'aerotèrmica amb plaques per a ACS al camp de futbol.

Cost (€)	27.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	1.982,15
Cost d'abatiment (€/tCO2)	28,32	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2021	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = PSOLAR * FEENE2005*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

953,41

tCO_2/any



7.2. Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una acció complementària per afavorir la penetració de les energies renovables, és poder garantir que tota l'energia que es genera sigui consumida. Tanmateix, i atès els perfils horaris de generació i de consum, no sempre tota l'energia que es pot generar pot ser consumida directament. En aquests casos, s'ha d'exportar a la xarxa i, en un cas extrem, evitar que es generi.

Una alternativa raonable és emmagatzemar l'excedent puntual d'energia per poder emprar-la en períodes de no generació. Per exemple, en casos d'autoconsum, cal diferir el moment del consum a través de l'emmagatzemament.

Hi ha diferents escales d'emmagatzemament i tecnologies. Avui en dia, però, el que ens podem trobar a nivell municipal són sistemes de bateries de petita i mitjana escala, d'ús residencial, terciari o comercial.

La present acció consisteix en incorporar sistemes d'emmagatzemament a les instal·lacions actuals d'autoconsum que el municipi pugui disposar, així com promoure-ho a la resta de ciutadania. El cost d'aquest servei és molt variable depenent del grau d'incorporació de sistemes d'emmagatzematge, i tenint en compte que allarga el temps de retorn de les inversions.

Cost (€)	144.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	187,79
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.594,20	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = PSOLAR * FEENE2005*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2/any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

90,33

tCO_2/any



7.3 Estudi del potencial de renovables al municipi

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'estudi del potencial de renovables del municipi contempla el grau d'aprofitament que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

Es proposa completar aquest anàlisi amb la identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl. Poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradats, solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaiques (o d'altres renovables). Es disposarà d'un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.

Es tindran en compte en la realització de la present acció, les mesures següents:

- Possible col·locació de plaques solars a les cobertes agrícoles d'uralita.
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaiques a camps de conreu.

S'indica un cost per a la realització dels estudis.

Cost (€)	3.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	122,70
Cost d'abatiment (€/tCO2)	50,83	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

1% en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

59,02

tCO_2/any



7.4. Crear comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)	**Acció clau**	

Descripció

Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com '*Clean Energy Package for all Europeans'*, és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes. Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models *P2P o peer-to-peer*). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix.

L'objectiu de les comunitats locals d'énergia és facilitar i permetre a tota la ciutadania i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local. Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropiï també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir elles mateixes en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible. Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre les habitants de municipi i en funció d'això, definir quins serveis de suport es poden establir.

Alguns d'aquests serveis poden ser:

1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots les veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.

2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar les estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic.

3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi.

4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar el capital que pugui faltar des de

l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania.

5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com dels canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, les propietaris de vehicle elèctric).

Actualment es troba en estudi la realització duna comunitat energètica entre zona residencial i el nucli urbà per part de DGI. El municipi proposa la creació d'una comunitat energètica industrial. El cost estimat correspon a la dinamització d'una CLE a partir d'una coberta municipal.

Cost (€)	5.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	2.566,82

Cost d'abatiment (€/tCO2)	4,05	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2
Metodologia i fórmula de càlcul

*EE= PSolar*FEEL*

En què,

PSolar, Producció Solar de la instal·lació

FEEL, Factor d'Emissió de l'Electricitat Local

1.234,64

tCO_2/any



7.5. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Sector	Edificis terciari i residencials	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Altres
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispars, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no.

La '*Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya*', impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus especifica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaiques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp. També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia. L'ordenança municipal també podria recollir els incentius fiscals als que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb les instal·lacions d'energia solar tèrmica.

Malgrat tot, actualment el procediment complert de legalització de les instal·lacions fotovoltaiques és feixuc i segueix les següents passos:

1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament
2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora
3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica
4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora
5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya
6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica)
7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.

Així, l'acció consisteix en bonificar l'Impost sobre Béns Immobles (IBI) fins al 50% i l'Impost sobre Construccions, Instal·lacions, i Obres (ICIO) fins al 95% per a les instal·lacions renovables i obres que incrementin l'eficiència energètica de les edificacions.
S'estima que aquesta acció contribuirà a una producció d'energia renovable equivalent a un 5% de les emissions dels sectors residencial i terciari no-municipal.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	1.226,99
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2020	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d'estalvi en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal.

590,18

tCO_2/any



7.6. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO_2 degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014. La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus 'subministrament' (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin de opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO_2 (certificat de Garantia d'Origen –GdO).

També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en les plecs de contractació pública:

- El contracte de subministrament d'energia verda municipal es faria preferentment mitjançant una empresa comercialitzadora de proximitat.
- Garantir l'origen 100% renovables de l'electricitat subministrada a l'ajuntament mitjançant certificats d'origen renovable.
- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.
- Realització d'accions per fer front a la precarietat i pobresa energètica del municipi.

Aquesta mesura inclou la promoció d'aquest contracte al municipi per donar a conèixer als ciutadans els beneficis ambientals que suposa. Aquesta acció es pot fer a través del portal web de l'ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	299,84
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005* FEENEr 2005)*

En què,

Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENEr2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

144,22

tCO_2/any



7.7. Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a substituir les calderes de gasoil C presents en equipaments municipals per altres de biomassa amb l'objectiu de cobrir les necessitats de climatització mitjançant energia renovable.

La biomassa es considera una font d'energia renovable, de fàcil obtenció i transformació i a més, es considera que la combustió provoca un balanç net d'emissions igual a zero, ja que les emissions per combustió de biomassa han estat absorbides prèviament per la planta a partir de la qual s'ha generat. Hi ha diversos combustibles que formen part de la biomassa, però en general les calderes petites admeten combustibles estandarditzats com a estella i pèl·lets.

A més, com a acció de conscienciació i sensibilització a la ciutadania derivada d'aquesta acció, l'Ajuntament oferirà un servei d'assessorament durant tot l'any i promourà campanyes puntuals d'informació sobre les calderes de biomassa.

Alhora, si hi ha equipaments propers entre ells es pot plantejar la creació d'una xarxa de calor entre ells i, si hi ha altres demandes properes, es pot plantejar sobredimensionar la instal·lació i servir a altres consumidors, en format "district heating".

En el moment d'executar l'acció es tindrà en compte la possibilitat de plantejar contractes amb garantia d'estalvis energètics (EPCs), ja sigui de forma conjunta o individual.

Es proposa substituir-lo en les equipaments municipals següents:

- Piscina
- Camp futbol

Cost (€)	80.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	6,67
Cost d'abatiment (€/tCO2)	24.922,91	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

3,21

tCO_2/any

Residus



8.1. Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.

Sector	Residus	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Sensibilització/Formació
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests en les diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc. Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobreenvasats, etc.

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana alhora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts.

Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)

Per l'Ajuntament l'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell Comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

Cost (€)	4.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	30,90	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

129,43

tCO_2/any



8.2. Millora de la recollida selectiva

Sector	11. Altres	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Planificació urbanística
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%.

L'experiència amb les sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació.

Les models de gestió de residus que inclouen aquest tipus de Taxes Justes es basen en sistemes de pagament per generació (PxG) i pagament per participació (PxP), les quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de 'qui contamina paga' a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir les seus residus i participar en la recollida selectiva.

L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en les següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida.

El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o les contenidor dotats amb sistemes d'identificació.

La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar les residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció.

A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint les contenidors per a la resta de fraccions.

Les resultats de recollida selectiva assolits en els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).

L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil.

La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació.

Es proposa anar avançant en Els objectius a 2030 mitjançant les accions següents:

- Implantació recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...), per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador.

- Estendre la PaP al conjunt del municipi.
- Implantació del pagament per generació a grans productors.

El cost d'inversió és molt variable segons el municipi i les accions proposades de millora de la recollida selectiva. S'assumeix un cost de 12.000€ de l'estudi de viabilitat de les accions proposades anteriorment.
Aquesta acció es pot fer en col·laboració amb el consell comarcal.

Cost (€)	12.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	55,63	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

215,72

tCO_2/any



8.3 Fomentar compostatge casolà/ comunitari

Sector	Residus	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Altres
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que les ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de MO.

L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre les aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites).

En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas les compostadors s'instal·len en zones verdes i l'aportació de residus orgànics és col·lectiva, donant lloc a un procés participatiu. Un dels participants pot ser el mateix Ajuntament, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals.

Hi ha la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries (10 – 15%) per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari.

S'assumeix un cost d'inversió que inclou els compostadors, les campanyes informatives i les visites de seguiment.

Cost (€)	33.180	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	256,35	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

129,43

tCO_2/any

Altres



9.1 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Altres	**Àrea d'intervenció**	Tecnologies de la informació i comunicació	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents.

Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la 'darrera milla', és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost.

Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles.

Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi.

L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supra-municipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordis, poden donar una bona orientació de les possibilitats.

Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura.

Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal. El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i grau d'implementació.

Cost (€)	66.360	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	2.043,74	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	127,33	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

521,15

tCO_2/any



9.2 Cessió d’espais de propietat municipal per a projectes privats

Sector	Altres	**Àrea d’intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Planificació de l'ús del sòl
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Un dels problemes que es poden trobar les promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti les tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l’ús d’espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s’instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d’electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L’acció consisteix doncs en poder cedir l’ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d’energies renovables.

Es poden haver identificat prèviament les espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats.

Caldrà definir les criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l’espai, quin tipus d’instal·lacions s’hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s’establiran criteris diferents per a promotors de l’àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s’haurien d’optimitzar les protocols per a facilitar les tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Les resultats esperats d’aquesta acció són:

- Disminució dels costos de transacció en les projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi

Cost (€)	0	**Estalvi d’energia (MWh/any)**	0	**Producció d’energia renovable (MWh/any)**	703,24
Cost d’abatiment (€/tCO2)	0	**Any d’inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d’emissions de CO_2

338,26

tCO_2/any

Accions d’adaptació



1. Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d’aigua		
Estat	En curs	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes. El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de els condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra. També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa. S’estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.				
Any d’inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	**2026**	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d’inversió (€)	4.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**4.000**

2. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i altres fenòmens meteorològics extrems

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència.

En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc.

Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i les missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments.

Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques.

- Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i les elements que poden veure's afectats.
- Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes).

Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'ajuntament és l'iCOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar les tempestes i ajudar en les tasques de decisió del responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams de costa amb infraestructures (passeigs marítims, revestiments, ports, que són les llocs on es produeixen la majoria de víctimes).

- Avís a la població: Determinar el procediment i les canals d'informació a la població en cas de risc. Les sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, twitter, facebook, etc.), Meteocat (web, twitter, facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables (ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt

	d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir les danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i ples elements naturals o extraordinaris. Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



3. Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al regs i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aporti beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resilient al canvi climàtic. El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, les pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, les espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. El cost indicat correspon a la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**

4. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

Sector	Participació ciutadana	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.		
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran les que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania. S'indica un cost per a la realització de campanyes periòdiques.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**

5. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**		Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	
Estat	No iniciada	**Origen**		Autoritat local	
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any. Incloure en el plecs de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**

6. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aqüífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aqüífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides.
A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria.
S'indica un cost per a la realització de l'estudi.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	5.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**5.000**



7. Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos. Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament. Per fer-ho, dur a terme el següent: - Recopilació d'informació: o Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes. Consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). o Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de les àrees del municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics, com allaus. - Realitzar treball de camp per identificar materials i infraestructures en situació de risc per tal de valorar el cost de la seva substitució en front del cost que suposarà el seu manteniment en un context amb condicions climàtiques més extremes. El cost definitiu serà determinat segons l'abast de les actuacions.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	NQ	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**NQ**

8. Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Els efectes del canvi climàtic a les costes i en zones inundables (com l'increment de destrosses en infraestructures per increment d'inundacions, major erosió de platges per la pujada del nivell del mar i les temporals marítims, etc.) poden agreujar-se en un futur i produir-se de manera més recurrent, i afectar béns i persones. És per aquest motiu que cal conèixer i definir aquells elements del territori que potencialment poden veure's afectats de manera recurrent per avingudes de magnitud diversa i aplicar mesures d'adaptació per poder fer front a aquests episodis inevitables. En aquest sentit, en primer lloc identificar les zones inundables i les zones costaneres del municipi més vulnerables a aquests riscos climàtics. En base a aquesta diagnosi inicial, on s'haurà consultat cartografia i documents rellevants per determinar el nivell de risc en cada cas (ACA, INUNCAT, etc.), determinar les actuacions d'adaptació més adequades a realitzar. La protecció d'aquestes zones pot realitzar-se de diverses maneres, entre les quals l'aplicació de mesures de caràcter dur (ex. construcció d'estructures defensives), i de caràcter més tou (ex. regeneració de dunes a les platges). Es determina un cost d'estudi de les zones inundables al municipi.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	10.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**10.000**



9. Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius:

- Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles.
- Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris.
- Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable.
- Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis.
- Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics.
- Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua.
- Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable.

Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua, com a mesura exemplificadora.

L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hoteler i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc.

S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança municipal

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	840	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**840**

10. Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Participació ciutadana	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Realitzar campanyes específiques pels agents del sector turisme, tant adreçades als propis establiments turístics com als turistes (xerrades informatives al carrer, fullets informatius, etc.) per tal de sensibilitzar-los sobre l'estalvi de recursos (aigua, energia, materials i residus, etc.), els impactes i riscos derivats del canvi climàtic i la necessitat d'adaptació al seus efectes. El primer pas per dissenyar les campanyes és l'elecció dels temes a tractar prioritaris al municipi, que es poden consensuar amb els propis agents turístics del territori. Es proposen: ús eficient i sostenible de l'aigua; ús de recursos hídrics alternatius; ús eficient i sostenible de l'energia; energies renovables (biomassa, solar, eòlica, etc.) i aspectes legals; correcta gestió de residus; reducció del consum i reducció de la generació de residus; adaptació als cops de calor; turisme sostenible; biodiversitat; conservació del litoral; risc d'inundació i pla d'evacuació, risc d'incendi i pla d'evacuació; etc. Per tal de portar a terme les campanyes cal: - Elaborar manuals/guies de bones pràctiques per als establiments turístics en diversos àmbits i fer campanyes específiques per temàtica (relacionades amb els manuals) amb missatges curts, clars i entenedors sobre la problemàtica i l'adaptació al canvi climàtic. - Fer campanyes o dissenyar accions de sensibilització als establiments turístics del municipi. - Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i on destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'ajuntament i establiments turístics, etc. - Organització de xerrades, debats, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques tractades. Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que asseguri una bona sensibilització del sector turístic per a la adaptació al canvi climàtic. S'estima un cost per a la realització de campanyes.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**

11. Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint les sistemes d'alerta adients

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	El Document Únic de Protecció Civil Municipal (DUPROCIM) és el document que estableix el marc orgànic i funcional previst per a un municipi, amb l'objecte de prevenir i controlar els riscos sobre les persones i els béns i donar resposta adequada a les possibles situacions d'emergència del municipi, sota responsabilitat del titular del pla i garantint la integració d'aquestes actuacions amb el sistema autonòmic de protecció civil. L'acció es dirigeix a actualitzar el PCS, que incorpora totes les anàlisis dels riscos que afecten el seu municipi i que anteriorment s'incloïen separadament en les Plans d'Actuació Municipals. En relació a l'actualització del document DUPROCIM, considerar la guia i plantilla del DUPROCIM elaborada des de la Direcció General de Protecció Civil (d'acord amb el Decret 155/2014), per facilitar la redacció dels plans de protecció civil municipals. Així doncs, seguir aquesta guia i model de document en l'actualització del DUPROCIM, el qual estarà format per 7 documents: Document 1: Generalitats i organització municipal Document 2: Anàlisi del risc Document 3: Vulnerabilitat municipal Document 4: Procediments operatius per risc Document 5: Fitxes d'actuació. Document 6: Directori telefònic i catàleg de mitjans i recursos Document 7: Cartografia específica per cada risc Cal que s'incorporin en aquesta actualització les projeccions climàtiques i els impactes derivats del canvi climàtic, i garantir el sistemes d'alerta. Per fer-ho, caldrà consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (facilitades pel Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). Per exemple, en el cas de zones inundables, amb la precipitació extrema i les pluges torrencials en el context de canvi climàtic, si bé l'extensió de les zones inundables possiblement sigui la mateixa la freqüència i recurrència de les inundacions podria variar, és a dir els períodes de retorn es podrien intensificar. Respecte els sistemes d'alerta, caldrà identificar quins sistemes d'alerta hi ha actualment al municipi i analitzar si aquests són suficients i adequats, o si cal millorar-los o optimitzar-los. S'estima un cost de redacció del DUPROCIM.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	3.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**3.000**

12. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncopes, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.). En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania. En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics. Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor. Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic. S'estima un cost de 8.000€ per la redacció d'un projecte d'adequació d'un equipament municipal com a refugi climàtic.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	8.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**8.000**

13. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment de les més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són les infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica.

L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin les mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de risc.

Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal:

- Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes.
- Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables.
- Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.)
- Definir llindars d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llindars segons el POCS i la informació climàtica recopilada.
- En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit.
- Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar les col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en les factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder dutxar-se o en les que podran estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar les protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera les 30 ºC, inventariar i obrir a al ciutadania les refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc.
- Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya.

S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	840	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**840**



14. Pla director de l'aigua municipal

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa. Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini. El Pla hauria de: - Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.), - Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic), - Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.), - Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.), - Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures, - Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i - Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi. S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2027	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	10.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**10.000**

15. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, les pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta les reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa. El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots les pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i les possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament. En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb les dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.). S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	20.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**20.000**



16. Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Monitoritzar i millorar el control i la gestió de la xarxa d'abastament permet optimitzar el consum d'aigua i d'electricitat i per tant redueix la vulnerabilitat del municipi a la sequera i escassetat d'aigua, i n'incrementa la seva disponibilitat i garantia. En aquest sentit, instal·lar un sistema de telegestió/telecontrol a les infraestructures d'abastament d'aigua permet, entre altres, optimitzar els cicles de treball de les bombes d'aigua, i per tant reduir el consum elèctric associat, detectar avaries i fuites que provoquen un major consum elèctric per l'excés d'hores de funcionament, i permet també el tractament de les dades històriques dels equips de telegestió per crear alarmes en cas de detecció de consums anòmals (fora de ratis establerts) i altres. A més, els analitzadors de xarxa instal·lats permeten una comunicació ràpida i eficaç ja que al sistema de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...). La telegestió permet controlar els consums hídrics i elèctrics a la xarxa d'abastament en temps real i per tant permet una gestió més ràpida i eficaç, reduint el temps de detecció i reparació de fuites, entre altres problemes. Permet realitzar informes de consum i verificar l'òptim rendiment de les instal·lacions. No obstant, cal disposar inicialment de comptadors d'aigua en punts estratègics de la xarxa d'abastament (dipòsits d'aigua, pous, captacions, etc.) per tal d'obtenir les dades de consums necessàries per la implantació del sistema de telegestió. Previ a la implementació d'aquest sistema, estudiar i determinar l'abast de la telegestió i el tipus de software a implantar. S'indica un cost estimat de la instal·lació del sistema.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



17. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics. En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistents a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de els funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un 'Pla director del verd urbà'. Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a els condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniments (per exemple la grama o gram, Cynodon dactylon i Festuca arundinacea). En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitzar l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric). Aquesta acció no comporta cap cost, al tractar-se de l'aplicació de criteris tècnics. Aquests criteris es definiran amb la redacció del Pla director el verd urbà i la biodiversitat.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**

18. Recollida i reutilització de les aigües pluviales

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable. Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament. L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits. En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona. D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte. Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua. El cost indicat és un cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsió i sistema de desinfecció.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**



19. Telegestió del reg del verd urbà

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Implantar un sistema de control del verd urbà que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador. Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com els de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i els possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi. És important conèixer la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar, per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'obtenir els efectes desitjats. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte els característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, exposades al vent, el pendent del sòl, etc. Respecte el tipus de reg, cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). També s'ha de revisar periòdicament el sistema de telegestió, la connexió a la xarxa i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments. El cost estimat pot variar en funció de l'extensió de les zones regades.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



20. Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La presència de contaminants emergents en les aigües potables o en els residuals provenen de l'ús massiu de productes fitosanitaris i herbicides en l'agricultura, químics en la indústria, de la perfumeria i farmàcia (metalls pesants, antibiòtics, etc.) i del major consum de drogues il·legals, el que pot influir en el medi i en la salut de les persones a mig i llarg termini. Moltes d'aquestes substàncies són utilitzades en grans quantitats i en productes de consum massiu. Alguns dels contaminants emergents han estat recentment inclosos en les llistes de candidats de substàncies prioritàries tant a la UE com a els EU, i la Directiva 2008-105 del Parlament Europeu ja ha fixat límits per a alguns d'aquests contaminants en aigües superficials. L'eficiència en la potabilització de les ETAPs (Estacions de tractament d'aigües potables) i en la depuració de les EDARs d'aquestes substàncies emergents és en general parcial. Aquesta acció planteja estudiar els contaminants emergents del municipi, i la implementació de tecnologies suplementàries a les existents a les ETAPs i EDARs per tal d'incrementar l'eficiència en la potabilització i depuració d'aquestes substàncies i incrementar el rendiment de la seva eliminació. En aquest sentit, la comunitat científica s'està bolcant en perfeccionar tractaments terciaris que permetin eliminar aquestes substàncies químiques. Una de les opcions que més s'està estudiant és utilitzar una combinació de degradació química i degradació biològica per eliminar les substàncies prioritàries i els compostos biològicament persistents. Amb un procés d'oxidació avançada (ex: fotoquímics, fotocatalítics i d'oxidació química) com a pretractament, s'aconsegueix transformar els compostos orgànics inicialment persistents en més biodegradables i després s'acaben de mineralitzar amb un procés d'oxidació biològica. L'estudi a desenvolupar per l'Ajuntament ha d'identificar els contaminants emergents al municipi (tant en les fases de potabilització com de sanejament) i analitzar la viabilitat tècnica i econòmica de millorar els processos de tractament a les ETAPs i EDARs per reduir la quantitat de contaminants emergents en l'aigua potable i en la depurada. A partir de l'estudi, l'ajuntament ha d'establir un protocol de control i disposar d'un pla d'actuació en cas d'emergència per detecció de contaminants emergents en l'aigua de boca (suspensió del servei, compra d'aigua potable en cubes, etc.). En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte, així com cercar la causa dels contaminants emergents i prendre mesures en origen com la informació, la sensibilització o la regulació mitjançant ordenança. Segons el municipi, s'haurà de completar la connexió als sistemes de sanejament municipals en tots els nuclis que encara no disposin, ja sigui mitjançant una connexió amb l'EDAR de referència, o si s'escau, mitjançant el desenvolupament d'una nova EDAR. El cost d'inversió no és quantificable i depèn de l'administració regional, a més de les planificacions estratègiques de l'ACA i el Consorci d'Aigües Costa Brava Girona.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	NQ	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**NQ**



21. Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments

Sector	Edificis	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Implementar mesures de millora del confort tèrmic a l'estiu en edificis residencials i equipaments municipals com cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol. Aquestes mesures redueixen la vulnerabilitat sobretot a les onades de calor extrema derivades del canvi climàtic, i per tant als impactes en la salut (com els cops de calor).
En aquest sentit, invertir en proteccions solars, difondre els resultats i les tècniques disponibles i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per tal d'implementar aquestes proteccions en edificis i equipaments per millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Cal definir l'import econòmic total a destinar a aquesta línia d'ajudes i el tipus de millores concretes a implementar.
Una altre opció seria informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges.
Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la instal·lació de cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments. Aquestes mesures han de servir per mantenir temperatures confortables en els períodes de més calor, i per altra banda evitar un augment del consum energètic (la instal·lació d'un tendal pot estalviar fins a un 4% el consum energètic en l'habitatge). És important tenir en compte aquesta mesura en nous edificis i en rehabilitacions d'edificis existents.
El pressupost varia en funció del nombre i el tipus d'elements. En general pot suposar <1.000€ per element.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	1.000	**Cost sense inversió (€)**	0 - 0	**Cost total (€)**	**1.000**

22. Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les formigues, mosques, mosquits, escarabats, rates, ratolins, meduses, les espècies invasores (com el mosquit tigre, la vespa asiàtica o el bernat marbrejat), etc. es veuen afavorits per alguns impactes climàtics com les onades de calor i les sequeres, i poden esdevenir una plaga i causar problemes de salut o molèsties importants a les persones. En aquest sentit, realitzar campanyes d'informació i alerta a la població i un protocol pel control i detecció precoç de plagues que afecten a la salut, com són el mosquit tigre, la vespa asiàtica, etc., que poden veure's agreujades pel canvi climàtic. Fer difusió de les campanyes del Departament de Salut (ex. Canal Salut, Agència de la Salut Pública, etc.). El Projecte educatiu de vigilància i control de Dipsalut és una eina consolidada de formació i sensibilització i actua també com a alerta primerenca de la presència de Mosquit Tigre als municipis. La campanya pot incloure la distribució de fulletons impresos en Centres d'atenció primària, hospitals, escoles, aplicacions mòbils, web del municipi, senyalística als equipaments (cartells informatius), infografies online, i fins i tot xerrades informatives a la ciutadania. La sensibilització ha d'incloure informació relativa als factors i condicions que afavoreixen aquestes plagues i com prevenir els seus efectes. Entre les accions de prevenció, es podrien indicar les següents: - Tapar les esquerdes i els forats de les parets i dels sostres, protegir les juntures de les portes i finestres i vigilar que tanquin bé; - Protegir les finestres amb tela mosquitera; - Posar dobles portes a les plantes baixes d'àrees obertes, on hi pot haver presència de rosegadors; - Cobrir els forats de ventilació amb tela mosquitera; - Mantenir tan net com sigui possible el local o l'habitatge, especialment allà on es manipulin o s'emmagatzemin aliments; - Evitar humitats, goteres, condensacions, bassals d'aigua i l'emmagatzematge d'aigua sense protecció; - Vigilar els sostres falsos i altres racons sense llum, sobretot on hi hagi escalfor; - Mantenir tapades les escombraries i retirar-les diàriament, - Mantenir en bones condicions higièniques els animals de companyia. Així mateix, l'Ajuntament ha de fer el manteniment i la neteja periòdica dels embornals dels carrers, dels espais públics, de les zones amb aigua estancada, etc. per evitar l'aparició i la proliferació de plagues. S'estima un cost periòdic de 1000€/any per a campanyes i edició de material.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**



23. Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost unitari d'instal·lació d'una font suposant que ja es disposa de connexió d'aigua.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	2.500	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**2.500**



24. Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut, humitat, poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	9.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**9.000**

Accions de pobresa energètica



9.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica '*és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia*'. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica.
L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal:
1 – Establir els circuits adequat amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació.
2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència.
3 - Contacte amb els usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur les materials i documents necessaris el dia de la intervenció.
4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions:

- Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur.
- Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària.
- Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics
- Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost.

Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol

mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.
Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar
- Apoderament de les persones vulnerables en energia
- Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació del deute de l'aigua a persones vulnerables.

S'estima una proporció d'un 1% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	13.195	Estalvi d'energia (MWh/any)	99,36	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	442,67	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

29,81

tCO_2/any

Apèndix fitxes municipals – Vila-sacra

Accions de mitigació

Edificis Municipals



1.1. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en les plecs de contractació pública

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia. A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que 'sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental'.

Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Les aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs. En particular:

(1) L'article 1. 3. Defineix que 'en tota contractació pública s'incorporaran de manera transversal i preceptiva criteris socials i mediambientals';

(2) L'article 145 sobre les requisits d'adjudicació del contracte fins i tot estableix que 'Les criteris qualitatius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu podran incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte' i que 'h) Contractes l'execució dels quals pugui tenir un impacte significatiu en el medi ambient, en la seva adjudicació es valoraran condicions ambientals mesurables, com ara el menor impacte ambiental, l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua i l'energia i dels materials, el cost ambiental del cicle de vida, les procediments i mètodes de producció ecològics, la generació i gestió de residus o l'ús de materials reciclats o reutilitzats o de materials ecològics'. Hi ha 2 articles més que permeten introduir aspectes mediambientals: (1) Article 202: 'es podran establir, entre d'altres, consideracions de tipus mediambiental que persegueixin: la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, (...) el foment de l'ús de les energies renovables' (2) Article 148 sobre el cicle de vida: ' El càlcul de cost del cicle de vida inclourà, segons el cas, la totalitat o una part dels costos següents en què s'hagués incorregut al llarg del cicle de vida d'un producte, un servei o una obra: (...) b) les costos imputats a externalitats mediambientals (...); aquests costos podran incloure el cost de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic.' El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular les aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'"Article 145 de la llei.

El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular les aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en les plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc.

A més, l'empresa concessionària haurà d' emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats.

Altres tipus de clàusules que es poden incloure en les plecs:

- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	29,87	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

14,37

tCO_2/any



1.2. Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei.

Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples serien:

- Control de il·luminació independent per espais (sobretot les diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats) amb la instal·lació en l'enllumenat de rellotge astronòmic que incorpora sistemes de mesura i enviament de dades a temps real. La telegestió permet realitzar les següents tasques:
- Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS.
- Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes

Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric

- control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai)
- Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic
- Sectorització sistema calefacció
- Variació cabal climatització i ventilació
- Instal·lació d' un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera.(programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic

Altres controls:

- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres: estalvi 15-20% consum energètic

Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic de les portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic.

S'assumeix un cost de 3.500€ per equipament.

Cost (€)	10.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	14,00	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.559,67	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=(Eelec*ESTelec*FEEL)+(EE=Etermic*(FEG o FEGN)*ESTelec)

En què,

Eelec, consum elèctric de la instal·lació

ESTelect, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)

Etermic, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables

FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

6,73

tCO_2/any



1.3. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta, i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua, i d'aquesta manera facilita la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Els beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI).

Es proposar optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de designar una persona dins l'organigrama municipal perquè faci seguiment i planifiqui les millores proposades. Per un altra banda, i de cara a la seva sensibilització, caldria informar als treballadors i usuaris sobre els consums (i possible generació) d'energia en els diferents equipaments.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos.

Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

S'estima un cost periòdic del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa per un període de deu anys.

Cost (€)	6.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	15,93	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
	848,39	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	

Cost d'abatiment (€/tCO2)	2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% emissions de l'ajuntament dels àmbits comptabilitzats.

7,66

tCO_2/any



1.4. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	Completada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes.

El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Les camps d'actuació son diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritzi i coordini les accions es imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació.

Les principals funcions del gestor energètic son les següents:

- Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar les departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia.
- Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums , estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnosis energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa implantar un programa tipus 50/50 a l'Escola L'Esquirol reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc.
- Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic, ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal.
- Facilitar inversions i models de negoci Compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament.
- Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions.
- Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,...) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,...) per tal de poder afrontar amb garanties les nous reptes que planteja la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local.
- Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials.
- Impulsar grups de treball a diferent nivell de governança per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions,... segons s'estableix en altres accions del pla.

- I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.
- Detectar accions que es realitzin mitjançant contractes d'Empreses de Serveis energètics en què els contractes tinguin una garantia d'estalvis associada (EPCs) per tal d'incrementar encara més l'impacte de la mesura realitzada.

Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d´una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin les responsables de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar Els objectius de consum energètic.
- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.

S'estima un cost de dedicació de personal tècnic de 1.500€/any.

Cost (€)	12.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	34,75	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	717,94	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

16,71

tCO_2/any



1.5. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB).

Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic.

El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica.

En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important.

L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar els recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment.

Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana **obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals**, per tal d'identificar les que presenten una pitjor eficiència i major potencial d'estalvi. Cal tenir present que el Reial Decret 390/2021 ja estableix la obligatorietat d'obtenir el certificat per a tots els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m^2.

Igualment, es proposa **identificar projectes pilots d'edificis nZEB** en els edificis més consumidors en el cas d'existents, els que requereixin una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul.

Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així els estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

S'estima un cost per a la redacció d'estudis i projectes d'eficiència energètica a desenvolupar en edificis municipals.

Cost (€)	50.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	48,62	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	3.428,11	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = ∑Font, * FEFont*

En què,

EE, estalvi emissions estimat ($tnCO_2$/any)

$E_{Font,}$ estalvi energètic, equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FE_{Font}, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

14,59

tCO_2/any

Edificis Residencials



2.1. Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.

Sector	Edificis residencials	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	Completada	**Origen**	Altres (Administracions Nacional, Regional)	**Acció clau**	

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats, i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipaments, o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual els ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades.

Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya.

Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment els serveis socials és molt gran, i el Punt pot servir per descongestionar els serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen. També poden servir per assessorar en la rehabilitació energètica d'edificis, ja que el parc d'habitatges és un dels grans consumidors d'energia de la UP.

Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:

- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers, a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials, o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i la modalitat d'implementació.

Cost (€)	3.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	451,24	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	22,16	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 2% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi.

135,37

tCO_2/any



2.2. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	Edificis del sector residencial i terciari	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis).

Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya.

Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren:

- Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers.
- Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents.
- Campanya per promoure els contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats.
- Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals.
- Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.
- Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO2. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.

- Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc. amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en els immobles i potencials per a les energies renovables.
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres. Incloure nivell educació.
- Formació i divulgació per un consum responsable
- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

S'estima un cost global de realització de campanyes periòdiques.

Cost (€)	4.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	130,66	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	63,65	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d'estalvi en les emissions del sectors domèstic, terciari i industrial del municipi.

62,85

tCO_2/any

Edificis del sector terciari



3.1. Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia

Sector	11. Altres	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Les Xarxes elèctriques intel·ligents (smart grids) són un canvi fonamental en el sector elèctric i d'on emergeix el potencial de la gestió de la informació.

Aquesta gestió de la informació ha esdevingut l'element clau sobre el que pivota la modernització del sector elèctric i una oportunitat per als consumidors municipals de passar de consumidors passius d'energia a actius, pel fet que disposar de les dades de consum dels seus punts de subministrament, fet que els permet decidir si actuar i on, comprovar l'estalvi de les seves accions i consolidar aquest canvi de comportament que està 100% en les seves mans.

És un dret del consumidor disposar d'aquestes dades, malgrat que per contractes entre 15 i 50 kW no és obligatori disposar de telemesura. En aquests casos hi ha la possibilitat d'instal·lar mòdems.

L'accés de les dades dels comptadors digitals dona el coneixement, quantitatiu i per període, dels consums energètics actuals i els hi permet fer seguiment de l'estalvi d'energia que els hi suposen els canvis de comportament, així com l'impacte econòmic de gestionar activament l'energia, triant en què, com, quan, etc.

Incloure en els plecs de compra d'energia municipal l'accés a les dades dels comptadors digitals als consumidors no residencials com a requeriment d'obligat compliment pels adjudicataris com a dret que és dels consumidors. Es pot incloure com a requeriment:

En l'oferta (opcional com a criteri adjudicació):

- Manuals d'accés a les dades per totes les potències a través webserver de la DSO*, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora, així com l'operativa de cadascuna d'elles.
- Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari).
- Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora.
- Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.

Durant la vigència del contracte (opcional penalitzacions per incompliment):

- Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari).
- Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora.
- Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.

*DSO: Distribution System Operators

L'ajuntament informarà al sector terciari sobre els seus drets i en farà un seguiment.

S'estima un cost per la realització d'activitats informatives per part de l'Ajuntament.

Cost (€)	3.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	10,30	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	605,27	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector terciari no-municipal del municipi

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA

4,96

tCO_2/any

Indústria



4.1 Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries

Sector	Indústria	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Sensibilització/ Formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Amb aquesta mesura es pretén millorar la cultura energètica de les indústries. Es pretén que els responsables de les instal·lacions consumidores d'energia siguin formats en matèria d'eficiència energètica i canvi climàtic.

Per això l'Ajuntament ajudarà les empreses a fer cursos de formació, assumint part del cost. A canvi de l'ajut econòmic ofert per l'Ajuntament per als cursos de formació, les indústries s'hauran de comprometre a fer una auditoria energètica i posar en marxa accions que contribueixin a reduir el consum d'energia i d'emissions.

Cost (€)	22.800	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	2,35	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	32.363,38	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia de càlcul

5% de les emissions associades al sector industrial.

0,70

tCO_2/any

Enllumenat públic



5.1. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	Enllumenat públic	**Àrea d'intervenció**	Eficiència energètica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per tant, per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums.

Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micro empresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'Ajuntament pot contractar els diversos serveis independentment i establir les fases de treball que millor l'hi encaixin.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica de l'enllumenat.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta fórmula es recomana en municipis amb un elevat nombre de punts de llum i on, com s'ha dit, es plantegi una renovació global.

En qualsevol cas, cal establir un pla de treball i identificar totes les actuacions pendents, si escau mitjançant la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic, on s'identificaran i analitzaran totes les actuacions necessàries.

S'estima que amb aquestes actuacions es reduirà el consum energètic de l'enllumenat en un 60%. El cost final es determinarà segons l'abast de les actuacions pendents a realitzar.

Cost (€)	NQ	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	40,70	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	NQ	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = E_{ELÈCTRIC,} * FE_{2005}$

En què,

EE, estalvi emissions estimat ($tnCO_2$/any)

$E_{ELÈCTRIC,}$ *estalvi energètic, equivalent a un 60%.*

FE_{2005}*, Factor d'emissió d'electricitat, 2005*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

19,58

tCO_2/any

Transport



6.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Vehicles elèctrics	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són els següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'adquisició de **vehicles 100% elèctrics** per a la flota municipal de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment els vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix. En cas d'incrementar la flota amb vehicles addicionals, es prioritzarà l'adquisició de vehicles elèctrics.

A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

Donades les característiques del municipi, s'estima la renovació d'un vehicle en l'horitzó 2030.

S'estima un cost de 5.000€ per vehicle, associat a un major sobrecost pel reemplaçament d'un vehicle de combustió tradicional per la seva alternativa elèctrica.

Cost (€)	5.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1,91	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	10.256,41	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = n * ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 150.000 km / 10 anys)*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,49

tCO_2/any



6.2 Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi-ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són les següents:

- 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya.

La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de pilona per instal·lar a l'exterior dels edificis. Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de11 kW(16A) i 22 kW (32A).

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores.

Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són:

- Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat)
- Aparcaments, establiments comercials
- Electrolineres

Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar. El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant les components corresponents de cada equip particular.

El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).

Cost (€)	18.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	2,52	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	27.969,77	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * EENTREGADA_PREVISTA) / CMIG_ESTIMAT_VE*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE, 200 gr CO2 / km*

EENTREGADA_PREVISTA, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització

CMIG_ESTIMAT_VE, 0,195 kWh/km

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,64

tCO_2/any



6.3. Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Ús compartit de vehicle	**Instrument polític**	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que fan en fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per-llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma als propis avantatges del vehicle elèctric, millorant la qualitat de l'aire i reduint les emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles, mitjançant una prova pilot d'un any. Els punts de col·laboració poden ser les següents:

- Creació de places d'aparcament dedicades per a vehicles elèctrics compartits.
- Facilitar un espai de la via pública per a instal·lar infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric compartit.
- Ús del vehicle elèctric compartit pel personal de l'administració pública.
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi.

La cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat ofereix convenis de col·laboració amb els ajuntaments que poden llogar per hores un vehicle elèctric i la resta de temps aquest queda disponible per altres usuaris.

El lloguer s'estima de l'ordre dels 450 €/mensuals per vehicle.

Cost (€)	5.400	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	38,24	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	55,85	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = n * ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 200.000 km / 10 anys)*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

9,75

tCO_2/any



6.4. Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Tarificació viària
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic. Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit.

Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre les barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment.

A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%.

Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO2

Aquestes bonificacions se sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen les vehicles elèctrics a Catalunya:

- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIV

Cost (€)	75.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	91,00	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	3.232,06	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

0,5% de les emissions associades al transport.

23,21

tCO_2/any



6.5. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Tarificació viària
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)	**Acció clau**	

Descripció

L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible

Així, les mesures proposades pel Pla aconsegueix una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO_2.

Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi:

- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Creació d'aparcaments públics perimetrals per a vehicles privats.
- Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi.
- Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi.
- Creació i manteniment de camins escolars.
- Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi.
- Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes.
- Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles
- Peatonalització de el casc urbà i foment de la mobilitat dolça
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenibles en què s'informi les ciutadans de les mesures posades en marxa i les beneficis de les mateixes
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.

L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi per tal d'aconseguir diverses avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc.

S'estima un cost d'implantació d'aquestes mesures del Pla i redacció de nous projectes i actuacions.

Cost (€)	114.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	901,86	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	495,71	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

12% de les emissions associades al transport.

229,97

tCO_2/any



6.6. Xarxa de vehicles d'ús compartit

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Ús compartit de vehicle	**Instrument polític**	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

A més de l'aplicació de les mesures que incentiven l'ús del vehicle elèctric i dels modes de transport més sostenibles com la bicicleta, una altra manera de reduir el nombre de vehicles motoritzats en circulació i, de retruc, les emissions generades en els desplaçaments, és compartint cotxe amb altres veïns.

L'actuació consistirà en la creació d'una borsa que posi en contacte els habitants del municipi per tal que puguin quadrar agendes i realitzar el desplaçament en un únic vehicle, ja sigui a través de la pàgina web de l'ajuntament o bé a través d'una pàgina específica. Un exemple a gran escala és la web www.compartir.org.

Una altra actuació complementària a l'anterior és crear un punt d'espera i parada a la sortida de la població, amb un banc, ombra, etc.

S'estima un cost de 3.000€ per l'adequació i senyalització d'un punt d'espera i parada més 600€ de campanya de difusió.

Cost (€)	3.600	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	150,31	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	93,92	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

38,33

tCO_2/any

Producció local d'electricitat



7.1. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots les equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en al consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaica.

Es proposa començar per aquells a l´Ajuntament.

Cost (€)	4.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	466,51
Cost d'abatiment (€/tCO2)	20,05	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = PSOLAR * FEENE2005*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

224,39

tCO_2/any



7.2. Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una acció complementària per afavorir la penetració de les energies renovables, és poder garantir que tota l'energia que es genera sigui consumida. Tanmateix, i atès els perfils horaris de generació i de consum, no sempre tota l'energia que es pot generar pot ser consumida directament. En aquests casos, s'ha d'exportar a la xarxa i, en un cas extrem, evitar que es generi.

Una alternativa raonable és emmagatzemar l'excedent puntual d'energia per poder emprar-la en períodes de no generació. Per exemple, en casos d'autoconsum, cal diferir el moment del consum a través de l'emmagatzemament.

Hi ha diferents escales d'emmagatzemament i tecnologies. Avui en dia, però, el que ens podem trobar a nivell municipal són sistemes de bateries de petita i mitjana escala, d'ús residencial, terciari o comercial.

La present acció consisteix en incorporar sistemes d'emmagatzemament a les instal·lacions actuals d'autoconsum que el municipi pugui disposar, així com promoure-ho a la resta de ciutadania. El cost d'aquest servei és molt variable depenent del grau d'incorporació de sistemes d'emmagatzematge, i tenint en compte que allarga el temps de retorn de les inversions.

Cost (€)	32.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	93,30
Cost d'abatiment (€/tCO2)	713,05	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = PSOLAR * FEENE2005*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2/any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

44,88

tCO_2/any



7.3 Estudi del potencial de renovables al municipi

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'estudi del potencial de renovables del municipi contempla el grau d'aprofitament que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

Es proposa completar aquest anàlisi amb la identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl. Poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradats, solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaiques (o d'altres renovables). Es disposarà d'un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.

Es tindran en compte en la realització de la present acció, les mesures següents:

- Possible col·locació de plaques solars a les cobertes agrícoles d'uralita.
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaiques a camps de conreu.

S'indica un cost per a la realització dels estudis.

Cost (€)	3.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	24,79
Cost d'abatiment (€/tCO2)	251,55	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

1% en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

11,93

tCO_2/any



7.4. Crear comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)	**Acció clau**	

Descripció

Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com '*Clean Energy Package for all Europeans'*, és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes. Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models *P2P o peer-to-peer*). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix.

L'objectiu de les comunitats locals d'énergia és facilitar i permetre a tota la ciutadania i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local. Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropiï també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir elles mateixes en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible. Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre les habitants de municipi i en funció d'això, definir quins serveis de suport es poden establir.

Alguns d'aquests serveis poden ser:

1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots les veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.

2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar les estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic.

3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi.

4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar el capital que pugui faltar des de

l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania.

5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com dels canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, les propietaris de vehicle elèctric).

El cost estimat correspon a la dinamització d'una CLE a partir d'una coberta municipal.

Cost (€)	5.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	241,07
Cost d'abatiment (€/tCO2)	43,12	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2
Metodologia i fórmula de càlcul

*EE= PSolar*FEEL*

En què,

PSolar, Producció Solar de la instal·lació

FEEL, Factor d'Emissió de l'Electricitat Local

115,95

tCO_2/any



7.5. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Sector	Edificis terciari i residencials	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispars, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no.

La '*Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya*', impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus especifica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaiques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp. També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia. L'ordenança municipal també podria recollir els incentius fiscals als que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb les instal·lacions d'energia solar tèrmica.

Malgrat tot, actualment el procediment complert de legalització de les instal·lacions fotovoltaiques és feixuc i segueix les següents passos:

1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament
2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora
3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica
4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora
5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya
6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica)
7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.

Així, l'acció consisteix en bonificar l'Impost sobre Béns Immobles (IBI) fins al 50% i l'Impost sobre Construccions, Instal·lacions, i Obres (ICIO) fins al 95% per a les instal·lacions renovables i obres que incrementin l'eficiència energètica de les edificacions.
S'estima que aquesta acció contribuirà a una producció d'energia renovable equivalent a un 5% de les emissions dels sectors residencial i terciari no-municipal.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	24,79
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d'estalvi en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal.

11,93

tCO_2/any



7.6. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO_2 degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014. La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus 'subministrament' (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin de opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO_2 (certificat de Garantia d'Origen –GdO).

També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en les plecs de contractació pública:

- El contracte de subministrament d'energia verda municipal es faria preferentment mitjançant una empresa comercialitzadora de proximitat.
- Garantir l'origen 100% renovables de l'electricitat subministrada a l'ajuntament mitjançant certificats d'origen renovable.
- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.
- Realització d'accions per fer front a la precarietat i pobresa energètica del municipi.

Aquesta mesura inclou la promoció d'aquest contracte al municipi per donar a conèixer als ciutadans els beneficis ambientals que suposa. Aquesta acció es pot fer a través del portal web de l'ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	70,57
	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	

Cost d'abatiment (€/tCO2)	2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005* FEENEr 2005)*

En què,

Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENEr2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

33,94

tCO_2/any



7.7. Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a substituir les calderes de gasoil C presents en equipaments municipals per altres de biomassa amb l'objectiu de cobrir les necessitats de climatització mitjançant energia renovable.

La biomassa es considera una font d'energia renovable, de fàcil obtenció i transformació i a més, es considera que la combustió provoca un balanç net d'emissions igual a zero, ja que les emissions per combustió de biomassa han estat absorbides prèviament per la planta a partir de la qual s'ha generat. Hi ha diversos combustibles que formen part de la biomassa, però en general les calderes petites admeten combustibles estandarditzats com a estella i pèl·lets.

A més, com a acció de conscienciació i sensibilització a la ciutadania derivada d'aquesta acció, l'Ajuntament oferirà un servei d'assessorament durant tot l'any i promourà campanyes puntuals d'informació sobre les calderes de biomassa.

Alhora, si hi ha equipaments propers entre ells es pot plantejar la creació d'una xarxa de calor entre ells i, si hi ha altres demandes properes, es pot plantejar sobredimensionar la instal·lació i servir a altres consumidors, en format "district heating".

En el moment d'executar l'acció es tindrà en compte la possibilitat de plantejar contractes amb garantia d'estalvis energètics (EPCs), ja sigui de forma conjunta o individual.

Es proposa substituir-lo en les equipaments municipals següents:

- Centre cívic
- Camp futbol

Cost (€)	80.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	7,56
Cost d'abatiment (€/tCO2)	22.004,49	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia

100% de les emissions associades a consums tèrmics dels equipaments i instal·lacions municipals.

3,64

tCO_2/any

Residus



8.1. Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.

Sector	Residus	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests en les diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc. Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobreenvasats, etc.

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana alhora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts.

Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)

Per l'Ajuntament l'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell Comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

Cost (€)	4.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	143,09	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

27,95

tCO_2/any



8.2. Millora de la recollida selectiva

Sector	11. Altres	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Planificació urbanística
Estat	En curs	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%.

L'experiència amb les sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació.

Les models de gestió de residus que inclouen aquest tipus de Taxes Justes es basen en sistemes de pagament per generació (PxG) i pagament per participació (PxP), les quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de 'qui contamina paga' a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir les seus residus i participar en la recollida selectiva.

L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en les següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida.

El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o les contenidor dotats amb sistemes d'identificació.

La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar les residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció.

A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint les contenidors per a la resta de fraccions.

Les resultats de recollida selectiva assolits en els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).

L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil.

La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació.

Es proposa anar avançant en Els objectius a 2030 mitjançant les accions següents:

- Implantació recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...), per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador.

- Estendre la PaP al conjunt del municipi.
- Implantació del pagament per generació a grans productors.

El municipi disposa del sistema Easy per a la recollida dels residus municipals.

El cost d'inversió és molt variable segons el municipi i les accions proposades de millora de la recollida selectiva. S'assumeix un cost de 12.000€ de l'estudi de viabilitat de les accions proposades anteriorment.

Aquesta acció es pot fer en col·laboració amb el consell comarcal.

Cost (€)	12.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	286,18	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

41,93

tCO_2/any



8.3 Fomentar compostatge casolà/ comunitari

Sector	Residus	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Altres
Estat	Completada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que les ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de MO.

L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre les aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites).

En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas les compostadors s'instal·len en zones verdes i l'aportació de residus orgànics és col·lectiva, donant lloc a un procés participatiu. Un dels participants pot ser el mateix Ajuntament, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals.

Hi ha la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries (10 – 15%) per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari.

S'assumeix un cost d'inversió que inclou els compostadors, les campanyes informatives i les visites de seguiment.

Cost (€)	630	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	22,54	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

27,95

tCO_2/any

Altres



9.1 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Altres	**Àrea d'intervenció**	Tecnologies de la informació i comunicació	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents.

Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la 'darrera milla', és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost.

Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles.

Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi.

L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supra-municipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordis, poden donar una bona orientació de les possibilitats.

Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura.

Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal. El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i grau d'implementació.

Cost (€)	36.400	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	94,64	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.508,25	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

24,13

tCO_2/any



9.2 Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats

Sector	Altres	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Planificació de l'ús del sòl
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Un dels problemes que es poden trobar les promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti les tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables.

Es poden haver identificat prèviament les espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats.

Caldrà definir les criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar les protocols per a facilitar les tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Les resultats esperats d'aquesta acció són:

- Disminució dels costos de transacció en les projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	112,58
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

54,15

tCO_2/any

Accions d’adaptació



1. Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d’aigua		
Estat	En curs	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes. El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de els condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra. També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa. S’estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.				
Any d’inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	**2026**	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d’inversió (€)	4.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**4.000**

2. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i altres fenòmens meteorològics extrems

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència.

En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc.

Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i les missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments.

Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques.

- Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i les elements que poden veure's afectats.

- Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes). Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'ajuntament és l'iCOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar les tempestes i ajudar en les tasques de decisió del responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams

de costa amb infraestructures (passeigs marítims, revestiments, ports, que són les llocs on es produeixen la majoria de víctimes).

- Avís a la població: Determinar el procediment i les canals d'informació a la població en cas de risc. Les sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, twitter, facebook, etc.), Meteocat (web, twitter, facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables (ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir les danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i ples elements naturals o extraordinaris.

Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



3. Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al regs i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aporti beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resilient al canvi climàtic.

El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, les pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, les espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc.

El cost indicat correspon a la redacció del Pla.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



4. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

Sector	Participació ciutadana	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran les que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania. S'indica un cost per a la realització de campanyes periòdiques.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



5. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**		Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	
Estat	No iniciada	**Origen**		Autoritat local	
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any. Incloure en el plecs de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



6. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aqüífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aqüífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides. A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria. S'indica un cost per a la realització de l'estudi.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	5.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**5.000**



7. Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos.

Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament. Per fer-ho, dur a terme el següent:

- Recopilació d'informació:

o Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes. Consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC).

o Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de les àrees del municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics, com allaus.

- Realitzar treball de camp per identificar materials i infraestructures en situació de risc per tal de valorar el cost de la seva substitució en front del cost que suposarà el seu manteniment en un context amb condicions climàtiques més extremes.

El cost definitiu serà determinat segons l'abast de les actuacions.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	NQ	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**NQ**

8. Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Els efectes del canvi climàtic a les costes i en zones inundables (com l'increment de destrosses en infraestructures per increment d'inundacions, major erosió de platges per la pujada del nivell del mar i les temporals marítims, etc.) poden agreujar-se en un futur i produir-se de manera més recurrent, i afectar béns i persones. És per aquest motiu que cal conèixer i definir aquells elements del territori que potencialment poden veure's afectats de manera recurrent per avingudes de magnitud diversa i aplicar mesures d'adaptació per poder fer front a aquests episodis inevitables. En aquest sentit, en primer lloc identificar les zones inundables i les zones costaneres del municipi més vulnerables a aquests riscos climàtics. En base a aquesta diagnosi inicial, on s'haurà consultat cartografia i documents rellevants per determinar el nivell de risc en cada cas (ACA, INUNCAT, etc.), determinar les actuacions d'adaptació més adequades a realitzar. La protecció d'aquestes zones pot realitzar-se de diverses maneres, entre les quals l'aplicació de mesures de caràcter dur (ex. construcció d'estructures defensives), i de caràcter més tou (ex. regeneració de dunes a les platges). Es determina un cost d'estudi de les zones inundables al municipi.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	10.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**10.000**



9. Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius: - Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles. - Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris. - Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable. - Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis. - Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics. - Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua. - Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable. Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua, com a mesura exemplificadora. L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hoteler i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti		

	l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc. S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança municipal

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	840	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**840**



10. Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Participació ciutadana	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Realitzar campanyes específiques pels agents del sector turisme, tant adreçades als propis establiments turístics com als turistes (xerrades informatives al carrer, fullets informatius, etc.) per tal de sensibilitzar-los sobre l'estalvi de recursos (aigua, energia, materials i residus, etc.), els impactes i riscos derivats del canvi climàtic i la necessitat d'adaptació al seus efectes. El primer pas per dissenyar les campanyes és l'elecció dels temes a tractar prioritaris al municipi, que es poden consensuar amb els propis agents turístics del territori. Es proposen: ús eficient i sostenible de l'aigua; ús de recursos hídrics alternatius; ús eficient i sostenible de l'energia; energies renovables (biomassa, solar, eòlica, etc.) i aspectes legals; correcta gestió de residus; reducció del consum i reducció de la generació de residus; adaptació als cops de calor; turisme sostenible; biodiversitat; conservació del litoral; risc d'inundació i pla d'evacuació, risc d'incendi i pla d'evacuació; etc.

Per tal de portar a terme les campanyes cal:

- Elaborar manuals/guies de bones pràctiques per als establiments turístics en diversos àmbits i fer campanyes específiques per temàtica (relacionades amb els manuals) amb missatges curts, clars i entenedors sobre la problemàtica i l'adaptació al canvi climàtic.

- Fer campanyes o dissenyar accions de sensibilització als establiments turístics del municipi.

- Elaboració de vídeos curts, ilꞏlustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i on destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'ajuntament i establiments turístics, etc.

- Organització de xerrades, debats, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques tractades.

Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que asseguri una bona sensibilització del sector turístic per a la adaptació al canvi climàtic.

S'estima un cost per a la realització de campanyes.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**

11. Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint les sistemes d'alerta adients

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	El Document Únic de Protecció Civil Municipal (DUPROCIM) és el document que estableix el marc orgànic i funcional previst per a un municipi, amb l'objecte de prevenir i controlar els riscos sobre les persones i els béns i donar resposta adequada a les possibles situacions d'emergència del municipi, sota responsabilitat del titular del pla i garantint la integració d'aquestes actuacions amb el sistema autonòmic de protecció civil. L'acció es dirigeix a actualitzar el PCS, que incorpora totes les anàlisis dels riscos que afecten el seu municipi i que anteriorment s'incloïen separadament en les Plans d'Actuació Municipals. En relació a l'actualització del document DUPROCIM, considerar la guia i plantilla del DUPROCIM elaborada des de la Direcció General de Protecció Civil (d'acord amb el Decret 155/2014), per facilitar la redacció dels plans de protecció civil municipals. Així doncs, seguir aquesta guia i model de document en l'actualització del DUPROCIM, el qual estarà format per 7 documents: Document 1: Generalitats i organització municipal Document 2: Anàlisi del risc Document 3: Vulnerabilitat municipal Document 4: Procediments operatius per risc Document 5: Fitxes d'actuació. Document 6: Directori telefònic i catàleg de mitjans i recursos Document 7: Cartografia específica per cada risc Cal que s'incorporin en aquesta actualització les projeccions climàtiques i els impactes derivats del canvi climàtic, i garantir el sistemes d'alerta. Per fer-ho, caldrà consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (facilitades pel Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor,		

	sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). Per exemple, en el cas de zones inundables, amb la precipitació extrema i les pluges torrencials en el context de canvi climàtic, si bé l'extensió de les zones inundables possiblement sigui la mateixa la freqüència i recurrència de les inundacions podria variar, és a dir els períodes de retorn es podrien intensificar. Respecte els sistemes d'alerta, caldrà identificar quins sistemes d'alerta hi ha actualment al municipi i analitzar si aquests són suficients i adequats, o si cal millorar-los o optimitzar-los. S'estima un cost de redacció del DUPROCIM.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	3.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**3.000**



12. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncopes, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.). En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania. En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics. Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor. Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic. S'estima un cost de 8.000€ per la redacció d'un projecte d'adequació d'un equipament municipal com a refugi climàtic.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	8.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**8.000**



13. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment de les més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són les infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica.

L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin les mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de risc. Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal:

- Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes.
- Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables.
- Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.)
- Definir llindars d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llindars segons el POCS i la informació climàtica recopilada.
- En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit.
- Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar les col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en les factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder dutxar-se o en les que podran

	estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar les protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera les 30 ºC, inventariar i obrir a al ciutadania les refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc. - Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya. S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	840	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**840**



14. Pla director de l'aigua municipal

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa.

Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini.

El Pla hauria de:

- Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.),

- Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic),

- Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.),

- Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.),

- Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures,

- Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i

- Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi.

S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2027	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	10.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**10.000**



15. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, les pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta les reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa.

El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots les pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i les possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament.

En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb les dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.).

S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No

Cost d'inversió (€)	20.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**20.000**



16. Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Monitoritzar i millorar el control i la gestió de la xarxa d'abastament permet optimitzar el consum d'aigua i d'electricitat i per tant redueix la vulnerabilitat del municipi a la sequera i escassetat d'aigua, i n'incrementa la seva disponibilitat i garantia.

En aquest sentit, instal·lar un sistema de telegestió/telecontrol a les infraestructures d'abastament d'aigua permet, entre altres, optimitzar els cicles de treball de les bombes d'aigua, i per tant reduir el consum elèctric associat, detectar avaries i fuites que provoquen un major consum elèctric per l'excés d'hores de funcionament, i permet també el tractament de les dades històriques dels equips de telegestió per crear alarmes en cas de detecció de consums anòmals (fora de ratis establerts) i altres. A més, els analitzadors de xarxa instal·lats permeten una comunicació ràpida i eficaç ja que al sistema de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...).

La telegestió permet controlar els consums hídrics i elèctrics a la xarxa d'abastament en temps real i per tant permet una gestió més ràpida i eficaç, reduint el temps de detecció i reparació de fuites, entre altres problemes. Permet realitzar informes de consum i verificar l'òptim rendiment de les instal·lacions. No obstant, cal disposar inicialment de comptadors d'aigua en punts estratègics de la xarxa d'abastament (dipòsits d'aigua, pous, captacions, etc.) per tal d'obtenir les dades de consums necessàries per la implantació del sistema de telegestió.

Previ a la implementació d'aquest sistema, estudiar i determinar l'abast de la telegestió i el tipus de software a implantar.

S'indica un cost estimat de la instal·lació del sistema.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



17. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics. En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistents a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de els funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un 'Pla director del verd urbà'. Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a els condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniments (per exemple la grama o gram, Cynodon dactylon i Festuca arundinacea). En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitzar l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric). Aquesta acció no comporta cap cost, al tractar-se de l'aplicació de criteris tècnics. Aquests criteris es definiran amb la redacció del Pla director el verd urbà i la biodiversitat.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



18. Recollida i reutilització de les aigües pluviales

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable.

Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament.

L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits.

En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona.

D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte.

Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua.

El cost indicat és un cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsió i sistema de desinfecció.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**



19. Telegestió del reg del verd urbà

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Implantar un sistema de control del verd urbà que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador.

Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com els de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i els possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi.

És important conèixer la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar, per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'obtenir els efectes desitjats. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte els característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, exposades al vent, el pendent del sòl, etc. Respecte el tipus de reg, cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). També s'ha de revisar periòdicament el sistema de telegestió, la connexió a la xarxa i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments.

El cost estimat pot variar en funció de l'extensió de les zones regades.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



20. Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

La presència de contaminants emergents en les aigües potables o en els residuals provenen de l'ús massiu de productes fitosanitaris i herbicides en l'agricultura, químics en la indústria, de la perfumeria i farmàcia (metalls pesants, antibiòtics, etc.) i del major consum de drogues il·legals, el que pot influir en el medi i en la salut de les persones a mig i llarg termini. Moltes d'aquestes substàncies són utilitzades en grans quantitats i en productes de consum massiu. Alguns dels contaminants emergents han estat recentment inclosos en les llistes de candidats de substàncies prioritàries tant a la UE com a els EU, i la Directiva 2008-105 del Parlament Europeu ja ha fixat límits per a alguns d'aquests contaminants en aigües superficials.

L'eficiència en la potabilització de les ETAPs (Estacions de tractament d'aigües potables) i en la depuració de les EDARs d'aquestes substàncies emergents és en general parcial. Aquesta acció planteja estudiar els contaminants emergents del municipi, i la implementació de tecnologies suplementàries a les existents a les ETAPs i EDARs per tal d'incrementar l'eficiència en la potabilització i depuració d'aquestes substàncies i incrementar el rendiment de la seva eliminació. En aquest sentit, la comunitat científica s'està bolcant en perfeccionar tractaments terciaris que permetin eliminar aquestes substàncies químiques. Una de les opcions que més s'està estudiant és utilitzar una combinació de degradació química i degradació biològica per eliminar les substàncies prioritàries i els compostos biològicament persistents. Amb un procés d'oxidació avançada (ex: fotoquímics, fotocatalítics i d'oxidació química) com a pretractament, s'aconsegueix transformar els compostos orgànics inicialment persistents en més biodegradables i després s'acaben de mineralitzar amb un procés d'oxidació biològica.

L'estudi a desenvolupar per l'Ajuntament ha d'identificar els contaminants emergents al municipi (tant en les fases de potabilització com de sanejament) i analitzar la viabilitat tècnica i econòmica de millorar els processos de tractament a les ETAPs i EDARs per reduir la quantitat de contaminants emergents en l'aigua potable i en la depurada.

A partir de l'estudi, l'ajuntament ha d'establir un protocol de control i disposar d'un pla d'actuació en cas d'emergència per detecció de contaminants emergents en l'aigua de boca (suspensió del servei, compra d'aigua potable en cubes, etc.).

En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte, així com cercar la causa dels contaminants emergents i prendre mesures en origen com la informació, la sensibilització o la regulació mitjançant ordenança.

Segons el municipi, s'haurà de completar la connexió als sistemes de sanejament municipals en tots els nuclis que encara no disposin, ja sigui mitjançant una connexió amb l'EDAR de referència, o si s'escau, mitjançant el desenvolupament d'una nova EDAR.

El cost d'inversió no és quantificable i depèn de l'administració regional, a més de les planificacions estratègiques de l'ACA i el Consorci d'Aigües Costa Brava Girona.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	NQ	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**NQ**



21. Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments

Sector	Edificis	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Implementar mesures de millora del confort tèrmic a l'estiu en edificis residencials i equipaments municipals com cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol.

Aquestes mesures redueixen la vulnerabilitat sobretot a les onades de calor extrema derivades del canvi climàtic, i per tant als impactes en la salut (com els cops de calor).

En aquest sentit, invertir en proteccions solars, difondre els resultats i les tècniques disponibles i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per tal d'implementar aquestes proteccions en edificis i equipaments per millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Cal definir l'import econòmic total a destinar a aquesta línia d'ajudes i el tipus de millores concretes a implementar.

Una altre opció seria informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges.

Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la instal·lació de cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments. Aquestes mesures han de servir per mantenir temperatures confortables en els períodes de més calor, i per altra banda evitar un augment del consum energètic (la instal·lació d'un tendal pot estalviar fins a un 4% el consum energètic en l'habitatge). És important tenir en compte aquesta mesura en nous edificis i en rehabilitacions d'edificis existents.

El pressupost varia en funció del nombre i el tipus d'elements. En general pot suposar <1.000€ per element.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable

2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	1.000	**Cost sense inversió (€)**	0 - 0	**Cost total (€)**	**1.000**



22. Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Les formigues, mosques, mosquits, escarabats, rates, ratolins, meduses, les espècies invasores (com el mosquit tigre, la vespa asiàtica o el bernat marbrejat), etc. es veuen afavorits per alguns impactes climàtics com les onades de calor i les sequeres, i poden esdevenir una plaga i causar problemes de salut o molèsties importants a les persones.

En aquest sentit, realitzar campanyes d'informació i alerta a la població i un protocol pel control i detecció precoç de plagues que afecten a la salut, com són el mosquit tigre, la vespa asiàtica, etc., que poden veure's agreujades pel canvi climàtic. Fer difusió de les campanyes del Departament de Salut (ex. Canal Salut, Agència de la Salut Pública, etc.). El Projecte educatiu de vigilància i control de Dipsalut és una eina consolidada de formació i sensibilització i actua també com a alerta primerenca de la presència de Mosquit Tigre als municipis.

La campanya pot incloure la distribució de fulletons impresos en Centres d'atenció primària, hospitals, escoles, aplicacions mòbils, web del municipi, senyalística als equipaments (cartells informatius), infografies online, i fins i tot xerrades informatives a la ciutadania.

La sensibilització ha d'incloure informació relativa als factors i condicions que afavoreixen aquestes plagues i com prevenir els seus efectes. Entre les accions de prevenció, es podrien indicar les següents:

- Tapar les esquerdes i els forats de les parets i dels sostres, protegir les juntures de les portes i finestres i vigilar que tanquin bé;

- Protegir les finestres amb tela mosquitera;

- Posar dobles portes a les plantes baixes d'àrees obertes, on hi pot haver presència de rosegadors;

- Cobrir els forats de ventilació amb tela mosquitera;

- Mantenir tan net com sigui possible el local o l'habitatge, especialment allà on es manipulin o s'emmagatzemin aliments;

- Evitar humitats, goteres, condensacions, bassals d'aigua i l'emmagatzematge d'aigua sense protecció;

- Vigilar els sostres falsos i altres racons sense llum, sobretot on hi hagi escalfor;

- Mantenir tapades les escombraries i retirar-les diàriament,

- Mantenir en bones condicions higièniques els animals de companyia.

Així mateix, l'Ajuntament ha de fer el manteniment i la neteja periòdica dels embornals dels carrers, dels espais públics, de les zones amb aigua estancada, etc. per evitar l'aparició i la proliferació de plagues.

	S'estima un cost periòdic de 1000€/any per a campanyes i edició de material.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**



23. Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia.

L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció.

Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans.

En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera.

Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels.

La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais.

S'estima un cost unitari d'instal·lació d'una font suposant que ja es disposa de connexió d'aigua.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No

Cost d'inversió (€)	2.500	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**2.500**



24. Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia.

L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció.

Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans.

En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera.

Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut, humitat, poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels.

La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais.

S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No

Cost d'inversió (€)	9.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**9.000**

Accions de pobresa energètica



9.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica '*és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia*'. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica.

L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal:

1 – Establir els circuits adequat amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació.

2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència.

3 - Contacte amb els usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur les materials i documents necessaris el dia de la intervenció.

4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions:

- Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur.
- Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària.
- Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics
- Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost.

Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar
- Apoderament de les persones vulnerables en energia
- Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació del deute de l'aigua a persones vulnerables.

S'estima una proporció d'un 1% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

<table>
<tr><td>Cost (€)</td><td>9.730</td><td>Estalvi d'energia (MWh/any)</td><td>47,69</td><td>Producció d'energia renovable (MWh/any)</td><td>0</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Cost d'abatiment (€/tCO2)</td><td rowspan="2">680,05</td><td>Any d'inici</td><td>Any de finalització</td><td colspan="2">Organisme responsable</td></tr>
<tr><td>2022</td><td>2030</td><td colspan="2">(Aj.)/ Consell Comarcal</td></tr>
</table>

Estalvi d'emissions de CO_2

14,31

tCO_2/any

Apèndix fitxes municipals – Vilamacolum

Accions de mitigació

Edificis Municipals



1.1. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en les plecs de contractació pública

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia. A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que 'sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental'.

Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Les aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs. En particular:

(1) L'article 1. 3. Defineix que 'en tota contractació pública s'incorporaran de manera transversal i preceptiva criteris socials i mediambientals';

(2) L'article 145 sobre les requisits d'adjudicació del contracte fins i tot estableix que 'Les criteris qualitatius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu podran incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte' i que 'h) Contractes l'execució dels quals pugui tenir un impacte significatiu en el medi ambient, en la seva adjudicació es valoraran condicions ambientals mesurables, com ara el menor impacte ambiental, l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua i l'energia i dels materials, el cost ambiental del cicle de vida, les procediments i mètodes de producció ecològics, la generació i gestió de residus o l'ús de materials reciclats o reutilitzats o de materials ecològics'. Hi ha 2 articles més que permeten introduir aspectes mediambientals: (1) Article 202: 'es podran establir, entre d'altres, consideracions de tipus mediambiental que persegueixin: la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, (...) el foment de l'ús de les energies renovables' (2) Article 148 sobre el cicle de vida: ' El càlcul de cost del cicle de vida inclourà, segons el cas, la totalitat o una part dels costos següents en què s'hagués incorregut al llarg del cicle de vida d'un producte, un servei o una obra: (...) b) les costos imputats a externalitats mediambientals (...); aquests costos podran incloure el cost de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic.' El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular les aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'"Article 145 de la llei.

El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular les aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en les plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc.

A més, l'empresa concessionària haurà d' emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats.

Altres tipus de clàusules que es poden incloure en les plecs:

- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	9,61	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

4,62

tCO_2/any



1.2. Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei.

Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples serien:

- Control de il·luminació independent per espais (sobretot les diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats) amb la instal·lació en l'enllumenat de rellotge astronòmic que incorpora sistemes de mesura i enviament de dades a temps real. La telegestió permet realitzar les següents tasques:
- Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS.
- Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes

Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric

- control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai)
- Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic
- Sectorització sistema calefacció
- Variació cabal climatització i ventilació
- Instal·lació d' un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera.(programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic

Altres controls:

- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres: estalvi 15-20% consum energètic

Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic de les portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic.

S'assumeix un cost de 3.500€ per equipament.

Cost (€)	10.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	7,67	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	2.846,89	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=(Eelec*ESTelec*FEEL)+(EE=Etermic*(FEG o FEGN)*ESTelec)

En què,

Eelec, consum elèctric de la instal·lació

ESTelect, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)

Etermic, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables

FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

3,69

tCO_2/any



1.3. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta, i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua, i d'aquesta manera facilita la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Els beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI).

Es proposar optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de designar una persona dins l'organigrama municipal perquè faci seguiment i planifiqui les millores proposades. Per un altra banda, i de cara a la seva sensibilització, caldria informar als treballadors i usuaris sobre els consums (i possible generació) d'energia en els diferents equipaments.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos.

Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

S'estima un cost periòdic del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa per un període de deu anys.

Cost (€)	6.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	7,69	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.757,67	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% emissions de l'ajuntament dels àmbits comptabilitzats.

3,70

tCO_2/any



1.4. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes.

El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Les camps d'actuació son diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritzi i coordini les accions es imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació.

Les principals funcions del gestor energètic son les següents:

- Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar les departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia.
- Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums , estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnosis energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa implantar un programa tipus 50/50 a l'Escola L'Esquirol reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc.
- Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic, ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal.
- Facilitar inversions i models de negoci Compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament.
- Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions.
- Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,...) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,...) per tal de poder afrontar amb garanties les nous reptes que planteja la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local.
- Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials.
- Impulsar grups de treball a diferent nivell de governança per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions,... segons s'estableix en altres accions del pla.

- I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.
- Detectar accions que es realitzin mitjançant contractes d'Empreses de Serveis energètics en què els contractes tinguin una garantia d'estalvis associada (EPCs) per tal d'incrementar encara més l'impacte de la mesura realitzada.

Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d´una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin les responsables de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar Els objectius de consum energètic.
- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.

S'estima un cost de dedicació de personal tècnic de 1.500€/any.

Cost (€)	12.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	16,34	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.526,81	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

7,86

tCO_2/any



1.5. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB).

Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic.

El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica.

En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important.

L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar els recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment.

Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana **obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals**, per tal d'identificar les que presenten una pitjor eficiència i major potencial d'estalvi. Cal tenir present que el Reial Decret 390/2021 ja estableix la obligatorietat d'obtenir el certificat per a tots els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m^2.

Igualment, es proposa **identificar projectes pilots d'edificis nZEB** en els edificis més consumidors en el cas d'existents, els que requereixin una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul.

Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.

- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així els estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

S'estima un cost per a la redacció d'estudis i projectes d'eficiència energètica a desenvolupar en edificis municipals.

Cost (€)	30.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	16,61	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	3.754,14	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = ∑Font, * FEFont*

En què,

EE, estalvi emissions estimat ($tnCO_2$/any)

$E_{Font,}$ estalvi energètic, equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FE_{Font}, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

7,99

tCO_2/any

Edificis Residencials



2.1. Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.

Sector	Edificis residencials	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Altres (Administracions Nacional, Regional)	**Acció clau**	

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats, i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipaments, o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual els ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades.

Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya.

Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment els serveis socials és molt gran, i el Punt pot servir per descongestionar els serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen. També poden servir per assessorar en la rehabilitació energètica d'edificis, ja que el parc d'habitatges és un dels grans consumidors d'energia de la UP.

Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:

- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers, a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials, o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i la modalitat d'implementació.

Cost (€)	2.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	135,34	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	30,72	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 2% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi.

65,10

tCO_2/any



2.2. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	Edificis del sector residencial i terciari	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada (totes les anteriors)	**Instrument polític**	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis).

Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya.

Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren:

- Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers.
- Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents.
- Campanya per promoure els contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats.
- Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals.
- Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es

poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.

- Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO2. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.
- Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc. amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en els immobles i potencials per a les energies renovables.
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres. Incloure nivell educació.
- Formació i divulgació per un consum responsable
- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

S'estima un cost global de realització de campanyes periòdiques.

Cost (€)	2.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	58,25	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	71,38	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d'estalvi en les emissions del sectors domèstic, terciari i industrial del municipi.

28,02

tCO_2/any

Edificis del sector terciari



3.1. Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia

Sector	11. Altres	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Les Xarxes elèctriques intel·ligents (smart grids) són un canvi fonamental en el sector elèctric i d'on emergeix el potencial de la gestió de la informació.
Aquesta gestió de la informació ha esdevingut l'element clau sobre el que pivota la modernització del sector elèctric i una oportunitat per als consumidors municipals de passar de consumidors passius d'energia a actius, pel fet que disposar de les dades de consum dels seus punts de subministrament, fet que els permet decidir si actuar i on, comprovar l'estalvi de les seves accions i consolidar aquest canvi de comportament que està 100% en les seves mans.
És un dret del consumidor disposar d'aquestes dades, malgrat que per contractes entre 15 i 50 kW no és obligatori disposar de telemesura. En aquests casos hi ha la possibilitat d'instal·lar mòdems.
L'accés de les dades dels comptadors digitals dona el coneixement, quantitatiu i per període, dels consums energètics actuals i els hi permet fer seguiment de l'estalvi d'energia que els hi suposen els canvis de comportament, així com l'impacte econòmic de gestionar activament l'energia, triant en què, com, quan, etc.
Incloure en els plecs de compra d'energia municipal l'accés a les dades dels comptadors digitals als consumidors no residencials com a requeriment d'obligat compliment pels adjudicataris com a dret que és dels consumidors. Es pot incloure com a requeriment:

En l'oferta (opcional com a criteri adjudicació):

- Manuals d'accés a les dades per totes les potències a través webserver de la DSO*, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora, així com l'operativa de cadascuna d'elles.
- Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari).
- Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora.
- Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.

Durant la vigència del contracte (opcional penalitzacions per incompliment):

- Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari).
- Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora.
- Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.

*DSO: Distribution System Operators
L'ajuntament informarà al sector terciari sobre els seus drets i en farà un seguiment.
S'estima un cost per la realització d'activitats informatives per part de l'Ajuntament.

Cost (€)	3.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	2,71	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	2.305,50	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector terciari no-municipal del municipi

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA

1,30

tCO_2/any

Enllumenat públic



4.1. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	Enllumenat públic	**Àrea d'intervenció**	Eficiència energètica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per tant, per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums.

Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micro empresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'Ajuntament pot contractar els diversos serveis independentment i establir les fases de treball que millor l'hi encaixin.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica de l'enllumenat.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta fórmula es recomana en municipis amb un elevat nombre de punts de llum i on, com s'ha dit, es plantegi una renovació global.

En qualsevol cas, cal establir un pla de treball i identificar totes les actuacions pendents, si escau mitjançant la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic, on s'identificaran i analitzaran totes les actuacions necessàries.

S'estima que amb aquestes actuacions es reduirà el consum energètic de l'enllumenat en un 60%. El cost final es determinarà segons l'abast de les actuacions pendents a realitzar.

Cost (€)	NQ	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	NQ	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	NQ	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = E_{ELÈCTRIC,} * FE_{2005}$

En què,

EE, estalvi emissions estimat ($tnCO_2$/any)

$E_{ELÈCTRIC,}$ estalvi energètic, equivalent a un 60%.

FE_{2005}, Factor d'emissió d'electricitat, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

NQ

tCO_2/any

Transport



5.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Vehicles elèctrics	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són els següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'adquisició de **vehicles 100% elèctrics** per a la flota municipal de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment els vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix. En cas d'incrementar la flota amb vehicles addicionals, es prioritzarà l'adquisició de vehicles elèctrics.

A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

Donades les característiques del municipi, s'estima la renovació d'un vehicle en l'horitzó 2030.

S’estima un cost de 5.000€ per vehicle, associat a un major sobrecost pel reemplaçament d’un vehicle de combustió tradicional per la seva alternativa elèctrica.

Cost (€)	5.000	**Estalvi d’energia (MWh/any)**	1,91	**Producció d’energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d’abatiment (€/tCO2)	10.256,41	**Any d’inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d’emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = n * ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 150.000 km / 10 anys)*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**Font: “Electric Vehicle in Europe” - European Environment Agency. El valor d’emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d’aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d’accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,49

tCO_2/any



5.2 Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi-ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són les següents:

- 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya.

La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de pilona per instal·lar a l'exterior dels edificis. Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de11 kW(16A) i 22 kW (32A).

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores.

Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són:

- Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat)
- Aparcaments, establiments comercials
- Electrolineres

Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar. El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant les components corresponents de cada equip particular.

El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).

Cost (€)	18.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0,65	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	109.038,57	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * EENTREGADA_PREVISTA) / CMIG_ESTIMAT_VE*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE, 200 gr CO2 / km*

EENTREGADA_PREVISTA, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització

CMIG_ESTIMAT_VE, 0,195 kWh/km

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,17

tCO_2/any



5.3. Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Ús compartit de vehicle	**Instrument polític**	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que fan en fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per-llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma als propis avantatges del vehicle elèctric, millorant la qualitat de l'aire i reduint les emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles, mitjançant una prova pilot d'un any. Els punts de col·laboració poden ser les següents:

- Creació de places d'aparcament dedicades per a vehicles elèctrics compartits.
- Facilitar un espai de la via pública per a instal·lar infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric compartit.
- Ús del vehicle elèctric compartit pel personal de l'administració pública.
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi.

La cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat ofereix convenis de col·laboració amb els ajuntaments que poden llogar per hores un vehicle elèctric i la resta de temps aquest queda disponible per altres usuaris.

El lloguer s'estima de l'ordre dels 450 €/mensuals per vehicle.

Cost (€)	5.400	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	20,75	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = n * ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 200.000 km / 10 anys)*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

5,29

tCO_2/any



5.4. Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Tarificació viària
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic. Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit.

Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre les barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment.

A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%.

Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO2

Aquestes bonificacions se sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen les vehicles elèctrics a Catalunya:

- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIV

L'acció no comporta cost per l'Ajuntament, si bé pot suposar una pèrdua d'ingressos.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	233,24	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	

Cost d'abatiment (€/tCO2)	2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

0,5% de les emissions associades al transport.

59,48

tCO_2/any



5.5. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Tarificació viària
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)	**Acció clau**	

Descripció

L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible

Així, les mesures proposades pel Pla aconsegueix una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO_2.

Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi:

- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Creació d'aparcaments públics perimetrals per a vehicles privats.
- Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi.
- Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi.
- Creació i manteniment de camins escolars.
- Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi.
- Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes.
- Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles
- Peatonalització de el casc urbà i foment de la mobilitat dolça
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenibles en què s'informi les ciutadans de les mesures posades en marxa i les beneficis de les mateixes
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.

L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi per tal d'aconseguir diverses avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc.

S'estima un cost d'implantació d'aquestes mesures del Pla i redacció de nous projectes i actuacions. En aquest sentit, el municipi té prevista una sèrie d'accions com:

- Aparcaments de bicicletes.
- Camins escolars segurs
- Ruta Mª Àngles Anglada: adequació de camins, entorn natural en general, plantació d'arbres, zona de descans.

Cost (€)	52.200	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	774,55	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	265,29	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

12% de les emissions associades al transport.

197,51

tCO_2/any



5.6. Xarxa de vehicles d'ús compartit

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Ús compartit de vehicle	**Instrument polític**	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

A més de l'aplicació de les mesures que incentiven l'ús del vehicle elèctric i dels modes de transport més sostenibles com la bicicleta, una altra manera de reduir el nombre de vehicles motoritzats en circulació i, de retruc, les emissions generades en els desplaçaments, és compartint cotxe amb altres veïns.

L'actuació consistirà en la creació d'una borsa que posi en contacte els habitants del municipi per tal que puguin quadrar agendes i realitzar el desplaçament en un únic vehicle, ja sigui a través de la pàgina web de l'ajuntament o bé a través d'una pàgina específica. Un exemple a gran escala és la web www.compartir.org.

Una altra actuació complementària a l'anterior és crear un punt d'espera i parada a la sortida de la població, amb un banc, ombra, etc.

S'estima un cost de 3.000€ per l'adequació i senyalització d'un punt d'espera i parada més 600€ de campanya de difusió.

Cost (€)	3.600	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	77,46	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	182,27	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

19,75

tCO_2/any

Producció local d'electricitat



6.1. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots les equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en al consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaica.

Prevista la instal·lació de panells solars a l'escola i edificis municipals per autoconsum. També es vol aprofitar les teulats municipals per posar-hi plaques i així poder alimentar l'enllumenat públic.

Finalment està prevista l'adequació d'un pàrquing de nit de caravanes. Punts de llum i punt per aigües grises (fotovoltaiques)

Cost (€)	4.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	255,60
Cost d'abatiment (€/tCO2)	36,60	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = PSOLAR * FEENE2005*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

122,94

tCO_2/any



6.2. Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una acció complementària per afavorir la penetració de les energies renovables, és poder garantir que tota l'energia que es genera sigui consumida. Tanmateix, i atès els perfils horaris de generació i de consum, no sempre tota l'energia que es pot generar pot ser consumida directament. En aquests casos, s'ha d'exportar a la xarxa i, en un cas extrem, evitar que es generi.

Una alternativa raonable és emmagatzemar l'excedent puntual d'energia per poder emprar-la en períodes de no generació. Per exemple, en casos d'autoconsum, cal diferir el moment del consum a través de l'emmagatzemament.

Hi ha diferents escales d'emmagatzemament i tecnologies. Avui en dia, però, el que ens podem trobar a nivell municipal són sistemes de bateries de petita i mitjana escala, d'ús residencial, terciari o comercial.

La present acció consisteix en incorporar sistemes d'emmagatzemament a les instal·lacions actuals d'autoconsum que el municipi pugui disposar, així com promoure-ho a la resta de ciutadania. El cost d'aquest servei és molt variable depenent del grau d'incorporació de sistemes d'emmagatzematge, i tenint en compte que allarga el temps de retorn de les inversions.

Cost (€)	24.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	51,12
Cost d'abatiment (€/tCO2)	976,08	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = PSOLAR * FEENE2005*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2/any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

24,59

tCO_2/any



6.3 Estudi del potencial de renovables al municipi

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'estudi del potencial de renovables del municipi contempla el grau d'aprofitament que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

Es proposa completar aquest anàlisi amb la identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl. Poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradats, solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaiques (o d'altres renovables). Es disposarà d'un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.

Es tindran en compte en la realització de la present acció, les mesures següents:

- Possible col·locació de plaques solars a les cobertes agrícoles d'uralita.
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaiques a camps de conreu.

S'indica un cost per a la realització dels estudis.

Cost (€)	3.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	11,53
Cost d'abatiment (€/tCO2)	540,71	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

1% en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

5,55

tCO_2/any



6.4. Crear comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció local d'electricitat	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)	**Acció clau**	

Descripció

Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com '*Clean Energy Package for all Europeans'*, és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes. Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models *P2P o peer-to-peer*). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix.

L'objectiu de les comunitats locals d'énergia és facilitar i permetre a tota la ciutadania i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local. Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropiï també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir elles mateixes en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible. Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre les habitants de municipi i en funció d'això, definir quins serveis de suport es poden establir.

Alguns d'aquests serveis poden ser:

1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots les veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.

2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar les estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic.

3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi.

4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar el capital que pugui faltar des de

l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania.

5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com dels canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, les propietaris de vehicle elèctric).

El cost estimat correspon a la dinamització d'una CLE a partir d'una coberta municipal.

Cost (€)	5.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	249,92
Cost d'abatiment (€/tCO2)	41,59	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE= PSolar*FEEL*

En què,

PSolar, Producció Solar de la instal·lació

FEEL, Factor d'Emissió de l'Electricitat Local

120,21

tCO_2/any



6.5. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Sector	Edificis terciari i residencials	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispars, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no.
La '*Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya*', impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus especifica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaiques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp. També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia. L'ordenança municipal també podria recollir els incentius fiscals als que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb les instal·lacions d'energia solar tèrmica.
Malgrat tot, actualment el procediment complert de legalització de les instal·lacions fotovoltaiques és feixuc i segueix les següents passos:
1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament
2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora
3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica
4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora
5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya
6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica)
7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.

Així, l'acció consisteix en bonificar l'Impost sobre Béns Immobles (IBI) fins al 50% i l'Impost sobre Construccions, Instal·lacions, i Obres (ICIO) fins al 95% per a les instal·lacions renovables i obres que incrementin l'eficiència energètica de les edificacions.
S'estima que aquesta acció contribuirà a una producció d'energia renovable equivalent a un 5% de les emissions dels sectors residencial i terciari no-municipal.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	11,53
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d'estalvi en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal.

5,55

tCO_2/any



6.6. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	Edificis municipals	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO_2 degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014. La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus 'subministrament' (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin de opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO_2 (certificat de Garantia d'Origen –GdO).

També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en les plecs de contractació pública:

- El contracte de subministrament d'energia verda municipal es faria preferentment mitjançant una empresa comercialitzadora de proximitat.
- Garantir l'origen 100% renovables de l'electricitat subministrada a l'ajuntament mitjançant certificats d'origen renovable.
- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.
- Realització d'accions per fer front a la precarietat i pobresa energètica del municipi.

Aquesta mesura inclou la promoció d'aquest contracte al municipi per donar a conèixer als ciutadans els beneficis ambientals que suposa. Aquesta acció es pot fer a través del portal web de l'ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	38,66
	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	

Cost d'abatiment (€/tCO2)	2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005* FEENEr 2005)*

En què,

Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENEr2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

18,60

tCO_2/any

Residus



7.1. Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.

Sector	Residus	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests en les diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc. Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobreenvasats, etc.

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana alhora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts.

Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)

Per l'Ajuntament l'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell Comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

Cost (€)	4.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.443,44	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

2,77

tCO_2/any



7.2. Millora de la recollida selectiva

Sector	11. Altres	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%.

L'experiència amb les sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació.

Les models de gestió de residus que inclouen aquest tipus de Taxes Justes es basen en sistemes de pagament per generació (PxG) i pagament per participació (PxP), les quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de 'qui contamina paga' a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir les seus residus i participar en la recollida selectiva.

L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en les següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida.

El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o les contenidor dotats amb sistemes d'identificació.

La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar les residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció.

A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint les contenidors per a la resta de fraccions.

Les resultats de recollida selectiva assolits en els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).

L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil.

La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació.

Es proposa anar avançant en Els objectius a 2030 mitjançant les accions següents:

- Implantació recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...), per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador.

- Estendre la PaP al conjunt del municipi.
- Implantació del pagament per generació a grans productors.

El cost d'inversió és molt variable segons el municipi i les accions proposades de millora de la recollida selectiva. S'assumeix un cost de 12.000€ de l'estudi de viabilitat de les accions proposades anteriorment.
Aquesta acció es pot fer en col·laboració amb el consell comarcal.

Cost (€)	12.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	2.886,87	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

4,16

tCO_2/any



7.3 Fomentar compostatge casolà/ comunitari

Sector	Residus	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que les ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de MO.

L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre les aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites).

En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas les compostadors s'instal·len en zones verdes i l'aportació de residus orgànics és col·lectiva, donant lloc a un procés participatiu. Un dels participants pot ser el mateix Ajuntament, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals.

Hi ha la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries (10 – 15%) per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari.

S'assumeix un cost d'inversió que inclou els compostadors, les campanyes informatives i les visites de seguiment.

Cost (€)	9.835	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	3.549,05	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

2,77

tCO_2/any

Altres



8.1 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Altres	**Àrea d'intervenció**	Tecnologies de la informació i comunicació	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents.

Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la 'darrera milla', és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost.

Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles.

Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi.

L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supra-municipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordis, poden donar una bona orientació de les possibilitats.

Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura.

Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal. El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i grau d'implementació.

Cost (€)	19.670	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	43,52	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.772,64	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

11,10

tCO_2/any



8.2 Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats

Sector	Altres	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Planificació de l'ús del sòl
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Un dels problemes que es poden trobar les promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti les tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment. L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables.

Es poden haver identificat prèviament les espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats. Caldrà definir les criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar les protocols per a facilitar les tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Les resultats esperats d'aquesta acció són:

- Disminució dels costos de transacció en les projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	54,13
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

26,04

tCO_2/any

Accions d’adaptació



1. Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d’aigua		
Estat	En curs	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes. El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de els condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra. També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa. S’estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.				
Any d’inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	**2026**	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d’inversió (€)	4.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**4.000**



2. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i altres fenòmens meteorològics extrems

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència.

En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc.

Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i les missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments.

Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques.

- Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i les elements que poden veure's afectats.
- Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes). Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'ajuntament és l'iCOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar les tempestes i ajudar en les tasques de decisió del responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams de costa amb infraestructures (passeigs marítims, revestiments, ports, que són les llocs on es produeixen la majoria de víctimes).
- Avís a la població: Determinar el procediment i les canals d'informació a la població en cas de risc. Les sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals

	(ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, twitter, facebook, etc.), Meteocat (web, twitter, facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables (ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir les danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i ples elements naturals o extraordinaris. Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



3. Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al regs i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aporti beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resilient al canvi climàtic. El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, les pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, les espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. El cost indicat correspon a la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2026	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



4. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

Sector	Participació ciutadana	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran les que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania. S'indica un cost per a la realització de campanyes periòdiques.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



5. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**		Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	
Estat	No iniciada	**Origen**		Autoritat local	
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any. Incloure en el plecs de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



6. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**		Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	
Estat	No iniciada	**Origen**		Autoritat local	
Descripció	Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aqüífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aqüífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides. A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria. S'indica un cost per a la realització de l'estudi.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	5.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**5.000**



7. Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos. Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament. Per fer-ho, dur a terme el següent: - Recopilació d'informació: o Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes. Consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). o Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de les àrees del municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics, com allaus. - Realitzar treball de camp per identificar materials i infraestructures en situació de risc per tal de valorar el cost de la seva substitució en front del cost que suposarà el seu manteniment en un context amb condicions climàtiques més extremes. El cost definitiu serà determinat segons l'abast de les actuacions.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	NQ	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**NQ**



8. Estructures de protecció en zones inundables (Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions)

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades		
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	Els efectes del canvi climàtic a les costes i en zones inundables (com l'increment de destrosses en infraestructures per increment d'inundacions, major erosió de platges per la pujada del nivell del mar i les temporals marítims, etc.) poden agreujar-se en un futur i produir-se de manera més recurrent, i afectar béns i persones. És per aquest motiu que cal conèixer i definir aquells elements del territori que potencialment poden veure's afectats de manera recurrent per avingudes de magnitud diversa i aplicar mesures d'adaptació per poder fer front a aquests episodis inevitables. En aquest sentit, en primer lloc identificar les zones inundables i les zones costaneres del municipi més vulnerables a aquests riscos climàtics. En base a aquesta diagnosi inicial, on s'haurà consultat cartografia i documents rellevants per determinar el nivell de risc en cada cas (ACA, INUNCAT, etc.), determinar les actuacions d'adaptació més adequades a realitzar. La protecció d'aquestes zones pot realitzar-se de diverses maneres, entre les quals l'aplicació de mesures de caràcter dur (ex. construcció d'estructures defensives), i de caràcter més tou (ex. regeneració de dunes a les platges). Es determina un cost d'estudi de les zones inundables al municipi.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	10.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**10.000**



9. Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius: - Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles. - Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris. - Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable. - Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis. - Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics. - Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua. - Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable. Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua, com a mesura exemplificadora. L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hoteler i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel		

	tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc. S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança municipal

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	840	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**840**



10. Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Participació ciutadana	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Realitzar campanyes específiques pels agents del sector turisme, tant adreçades als propis establiments turístics com als turistes (xerrades informatives al carrer, fullets informatius, etc.) per tal de sensibilitzar-los sobre l'estalvi de recursos (aigua, energia, materials i residus, etc.), els impactes i riscos derivats del canvi climàtic i la necessitat d'adaptació al seus efectes. El primer pas per dissenyar les campanyes és l'elecció dels temes a tractar prioritaris al municipi, que es poden consensuar amb els propis agents turístics del territori. Es proposen: ús eficient i sostenible de l'aigua; ús de recursos hídrics alternatius; ús eficient i sostenible de l'energia; energies renovables (biomassa, solar, eòlica, etc.) i aspectes legals; correcta gestió de residus; reducció del consum i reducció de la generació de residus; adaptació als cops de calor; turisme sostenible; biodiversitat; conservació del litoral; risc d'inundació i pla d'evacuació, risc d'incendi i pla d'evacuació; etc. Per tal de portar a terme les campanyes cal: - Elaborar manuals/guies de bones pràctiques per als establiments turístics en diversos àmbits i fer campanyes específiques per temàtica (relacionades amb els manuals) amb missatges curts, clars i entenedors sobre la problemàtica i l'adaptació al canvi climàtic. - Fer campanyes o dissenyar accions de sensibilització als establiments turístics del municipi. - Elaboració de vídeos curts, ilꞏlustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i on destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'ajuntament i establiments turístics, etc. - Organització de xerrades, debats, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques tractades. Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que asseguri una bona sensibilització del sector turístic per a la adaptació al canvi climàtic. S'estima un cost per a la realització de campanyes.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**

11. Redacció/Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint les sistemes d'alerta adients

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	El Document Únic de Protecció Civil Municipal (DUPROCIM) és el document que estableix el marc orgànic i funcional previst per a un municipi, amb l'objecte de prevenir i controlar els riscos sobre les persones i els béns i donar resposta adequada a les possibles situacions d'emergència del municipi, sota responsabilitat del titular del pla i garantint la integració d'aquestes actuacions amb el sistema autonòmic de protecció civil. L'acció es dirigeix a actualitzar el PCS, que incorpora totes les anàlisis dels riscos que afecten el seu municipi i que anteriorment s'incloïen separadament en les Plans d'Actuació Municipals. En relació a l'actualització del document DUPROCIM, considerar la guia i plantilla del DUPROCIM elaborada des de la Direcció General de Protecció Civil (d'acord amb el Decret 155/2014), per facilitar la redacció dels plans de protecció civil municipals. Així doncs, seguir aquesta guia i model de document en l'actualització del DUPROCIM, el qual estarà format per 7 documents: Document 1: Generalitats i organització municipal Document 2: Anàlisi del risc Document 3: Vulnerabilitat municipal Document 4: Procediments operatius per risc Document 5: Fitxes d'actuació. Document 6: Directori telefònic i catàleg de mitjans i recursos Document 7: Cartografia específica per cada risc Cal que s'incorporin en aquesta actualització les projeccions climàtiques i els impactes derivats del canvi climàtic, i garantir el sistemes d'alerta. Per fer-ho, caldrà consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (facilitades pel Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). Per exemple, en el cas de zones inundables, amb la precipitació extrema i les pluges torrencials en el context de canvi climàtic, si bé l'extensió de les zones inundables possiblement sigui la mateixa la freqüència i recurrència de les inundacions podria variar, és a dir els períodes de retorn es podrien intensificar.		

	Respecte els sistemes d'alerta, caldrà identificar quins sistemes d'alerta hi ha actualment al municipi i analitzar si aquests són suficients i adequats, o si cal millorar-los o optimitzar-los. S'estima un cost de redacció del DUPROCIM.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	3.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**3.000**



12. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncopes, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.). En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania. En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics. Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor. Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic. S'estima un cost de 8.000€ per la redacció d'un projecte d'adequació d'un equipament municipal com a refugi climàtic.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**

2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	8.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**8.000**



13. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment de les més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són les infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica.

L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin les mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de risc. Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal:

- Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes.
- Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables.
- Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.)
- Definir llindars d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llindars segons el POCS i la informació climàtica recopilada.
- En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit.
- Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar les col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en les factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder dutxar-se o en les que podran estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar les protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera les 30 ºC, inventariar i obrir a al ciutadania les refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc.

- Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya.

S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	840	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**840**



14. Pla director de l'aigua municipal

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa. Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini. El Pla hauria de: - Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.), - Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic), - Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.), - Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.), - Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures, - Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i - Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi. S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2027	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	10.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**10.000**



15. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, les pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta les reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa. El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots les pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i les possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament. En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb les dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.). S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	20.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**20.000**



16. Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Monitoritzar i millorar el control i la gestió de la xarxa d'abastament permet optimitzar el consum d'aigua i d'electricitat i per tant redueix la vulnerabilitat del municipi a la sequera i escassetat d'aigua, i n'incrementa la seva disponibilitat i garantia. En aquest sentit, instal·lar un sistema de telegestió/telecontrol a les infraestructures d'abastament d'aigua permet, entre altres, optimitzar els cicles de treball de les bombes d'aigua, i per tant reduir el consum elèctric associat, detectar avaries i fuites que provoquen un major consum elèctric per l'excés d'hores de funcionament, i permet també el tractament de les dades històriques dels equips de telegestió per crear alarmes en cas de detecció de consums anòmals (fora de ratis establerts) i altres. A més, els analitzadors de xarxa instal·lats permeten una comunicació ràpida i eficaç ja que al sistema de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...). La telegestió permet controlar els consums hídrics i elèctrics a la xarxa d'abastament en temps real i per tant permet una gestió més ràpida i eficaç, reduint el temps de detecció i reparació de fuites, entre altres problemes. Permet realitzar informes de consum i verificar l'òptim rendiment de les instal·lacions. No obstant, cal disposar inicialment de comptadors d'aigua en punts estratègics de la xarxa d'abastament (dipòsits d'aigua, pous, captacions, etc.) per tal d'obtenir les dades de consums necessàries per la implantació del sistema de telegestió. Previ a la implementació d'aquest sistema, estudiar i determinar l'abast de la telegestió i el tipus de software a implantar. S'indica un cost estimat de la instal·lació del sistema.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



17. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics. En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistents a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de els funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un 'Pla director del verd urbà'. Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a els condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniments (per exemple la grama o gram, Cynodon dactylon i Festuca arundinacea). En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitzar l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric). Aquesta acció no comporta cap cost, al tractar-se de l'aplicació de criteris tècnics. Aquests criteris es definiran amb la redacció del Pla director el verd urbà i la biodiversitat.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	0	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**0**



18. Recollida i reutilització de les aigües pluviales

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable. Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament. L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits. En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona. D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte. Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua. El cost indicat és un cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsió i sistema de desinfecció.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**



19. Telegestió del reg del verd urbà

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Implantar un sistema de control del verd urbà que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador. Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com els de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i els possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi. És important conèixer la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar, per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'obtenir els efectes desitjats. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte els característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, exposades al vent, el pendent del sòl, etc. Respecte el tipus de reg, cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). També s'ha de revisar periòdicament el sistema de telegestió, la connexió a la xarxa i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments. El cost estimat pot variar en funció de l'extensió de les zones regades.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	**No**
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**12.000**



20. Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDAR en relació als contaminants emergents i dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La presència de contaminants emergents en les aigües potables o en els residuals provenen de l'ús massiu de productes fitosanitaris i herbicides en l'agricultura, químics en la indústria, de la perfumeria i farmàcia (metalls pesants, antibiòtics, etc.) i del major consum de drogues il·legals, el que pot influir en el medi i en la salut de les persones a mig i llarg termini. Moltes d'aquestes substàncies són utilitzades en grans quantitats i en productes de consum massiu. Alguns dels contaminants emergents han estat recentment inclosos en les llistes de candidats de substàncies prioritàries tant a la UE com a els EU, i la Directiva 2008-105 del Parlament Europeu ja ha fixat límits per a alguns d'aquests contaminants en aigües superficials. L'eficiència en la potabilització de les ETAPs (Estacions de tractament d'aigües potables) i en la depuració de les EDARs d'aquestes substàncies emergents és en general parcial. Aquesta acció planteja estudiar els contaminants emergents del municipi, i la implementació de tecnologies suplementàries a les existents a les ETAPs i EDARs per tal d'incrementar l'eficiència en la potabilització i depuració d'aquestes substàncies i incrementar el rendiment de la seva eliminació. En aquest sentit, la comunitat científica s'està bolcant en perfeccionar tractaments terciaris que permetin eliminar aquestes substàncies químiques. Una de les opcions que més s'està estudiant és utilitzar una combinació de degradació química i degradació biològica per eliminar les substàncies prioritàries i els compostos biològicament persistents. Amb un procés d'oxidació avançada (ex: fotoquímics, fotocatalítics i d'oxidació química) com a pretractament, s'aconsegueix transformar els compostos orgànics inicialment persistents en més biodegradables i després s'acaben de mineralitzar amb un procés d'oxidació biològica. L'estudi a desenvolupar per l'Ajuntament ha d'identificar els contaminants emergents al municipi (tant en les fases de potabilització com de sanejament) i analitzar la viabilitat tècnica i econòmica de millorar els processos de tractament a les ETAPs i EDARs per reduir la quantitat de contaminants emergents en l'aigua potable i en la depurada. A partir de l'estudi, l'ajuntament ha d'establir un protocol de control i disposar d'un pla d'actuació en cas d'emergència per detecció de contaminants emergents en l'aigua de boca (suspensió del servei, compra d'aigua potable en cubes, etc.). En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte, així com cercar la causa dels contaminants emergents i prendre mesures en origen com la informació, la sensibilització o la regulació mitjançant ordenança. Segons el municipi, s'haurà de completar la connexió als sistemes de sanejament municipals en tots els nuclis que encara no disposin, ja sigui mitjançant una connexió amb l'EDAR de referència, o si s'escau, mitjançant el desenvolupament d'una nova EDAR. El cost d'inversió no és quantificable i depèn de l'administració regional, a més de les planificacions estratègiques de l'ACA i el Consorci d'Aigües Costa Brava Girona.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	NQ	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**NQ**



21. Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments

Sector	Edificis	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Implementar mesures de millora del confort tèrmic a l'estiu en edificis residencials i equipaments municipals com cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol. Aquestes mesures redueixen la vulnerabilitat sobretot a les onades de calor extrema derivades del canvi climàtic, i per tant als impactes en la salut (com els cops de calor). En aquest sentit, invertir en proteccions solars, difondre els resultats i les tècniques disponibles i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per tal d'implementar aquestes proteccions en edificis i equipaments per millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Cal definir l'import econòmic total a destinar a aquesta línia d'ajudes i el tipus de millores concretes a implementar. Una altre opció seria informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges. Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la instal·lació de cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments. Aquestes mesures han de servir per mantenir temperatures confortables en els períodes de més calor, i per altra banda evitar un augment del consum energètic (la instal·lació d'un tendal pot estalviar fins a un 4% el consum energètic en l'habitatge). És important tenir en compte aquesta mesura en nous edificis i en rehabilitacions d'edificis existents. El pressupost varia en funció del nombre i el tipus d'elements. En general pot suposar <1.000€ per element.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	1.000	**Cost sense inversió (€)**	0 - 0	**Cost total (€)**	**1.000**



22. Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les formigues, mosques, mosquits, escarabats, rates, ratolins, meduses, les espècies invasores (com el mosquit tigre, la vespa asiàtica o el bernat marbrejat), etc. es veuen afavorits per alguns impactes climàtics com les onades de calor i les sequeres, i poden esdevenir una plaga i causar problemes de salut o molèsties importants a les persones. En aquest sentit, realitzar campanyes d'informació i alerta a la població i un protocol pel control i detecció precoç de plagues que afecten a la salut, com són el mosquit tigre, la vespa asiàtica, etc., que poden veure's agreujades pel canvi climàtic. Fer difusió de les campanyes del Departament de Salut (ex. Canal Salut, Agència de la Salut Pública, etc.). El Projecte educatiu de vigilància i control de Dipsalut és una eina consolidada de formació i sensibilització i actua també com a alerta primerenca de la presència de Mosquit Tigre als municipis. La campanya pot incloure la distribució de fulletons impresos en Centres d'atenció primària, hospitals, escoles, aplicacions mòbils, web del municipi, senyalística als equipaments (cartells informatius), infografies online, i fins i tot xerrades informatives a la ciutadania. La sensibilització ha d'incloure informació relativa als factors i condicions que afavoreixen aquestes plagues i com prevenir els seus efectes. Entre les accions de prevenció, es podrien indicar les següents: - Tapar les esquerdes i els forats de les parets i dels sostres, protegir les juntures de les portes i finestres i vigilar que tanquin bé; - Protegir les finestres amb tela mosquitera; - Posar dobles portes a les plantes baixes d'àrees obertes, on hi pot haver presència de rosegadors; - Cobrir els forats de ventilació amb tela mosquitera; - Mantenir tan net com sigui possible el local o l'habitatge, especialment allà on es manipulin o s'emmagatzemin aliments; - Evitar humitats, goteres, condensacions, bassals d'aigua i l'emmagatzematge d'aigua sense protecció; - Vigilar els sostres falsos i altres racons sense llum, sobretot on hi hagi escalfor; - Mantenir tapades les escombraries i retirar-les diàriament, - Mantenir en bones condicions higièniques els animals de companyia. Així mateix, l'Ajuntament ha de fer el manteniment i la neteja periòdica dels embornals dels carrers, dels espais públics, de les zones amb aigua estancada, etc. per evitar l'aparició i la proliferació de plagues. S'estima un cost periòdic de 1000€/any per a campanyes i edició de material.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No

Cost d'inversió (€)	6.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**6.000**



23. Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost unitari d'instal·lació d'una font suposant que ja es disposa de connexió d'aigua.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	2.500	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**2.500**



24. Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut, humitat, poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	9.000	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	**9.000**

Accions de pobresa energètica



9.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica '*és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia*'. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica.

L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal:

1 – Establir els circuits adequat amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació.

2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència.

3 - Contacte amb els usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur les materials i documents necessaris el dia de la intervenció.

4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions:

- Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur.
- Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària.
- Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics

- Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost.

Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar
- Apoderament de les persones vulnerables en energia
- Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació del deute de l'aigua a persones vulnerables.

S'estima una proporció d'un 1% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	4.375	Estalvi d'energia (MWh/any)	11,92	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.223,11	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

3,58

tCO_2/any

Annex I. Fitxes de vulnerabilitat dels municipis

Nom del municipi: Albons	Comarca: Baix Empordà	Codi: 170046

DADES BÀSIQUES

Població	Superfície (km^2)
769	11,13
Població vulnerable (>65a i <15a)	Densitat de població (Hab./km^2)
35,50%	69,09
Superfície agrària	Superfície forestal
51,93%	10,25%

PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)

Temperatura

Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima	
Anual	Estival		Anual	Hivernal
21,27ºC (+10,08%)	29,23 ºC (+6,62%)	53,90 dies (+107,85%)	12,47ºC	6,47 ºC

Precipitació

Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L	Precipitació màxima en 24h
-16,20% (490,60L)	41,62 dies (+17,44%)	4,37 dies	62,17 L

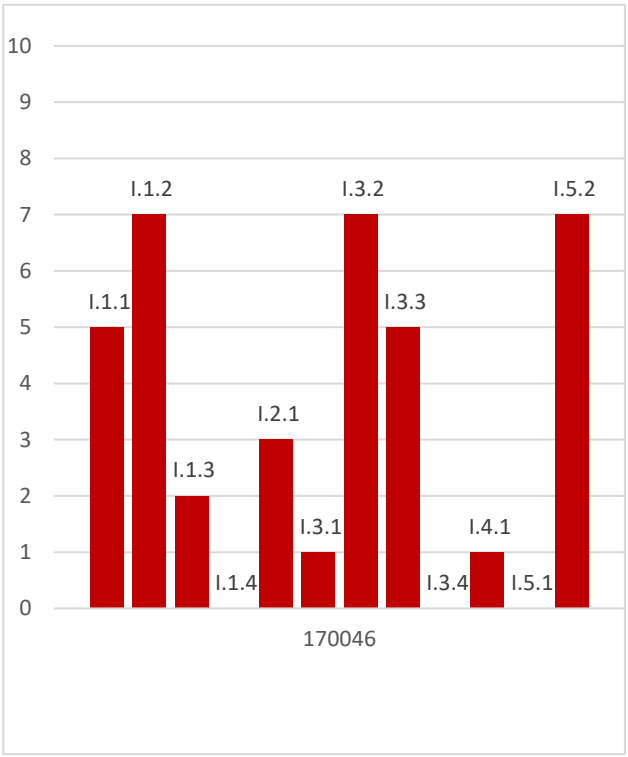
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:

El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula:

$$Vulnerabilitat = (exposició\ x\ sensibilitat) - \ capacitat\ adaptativa$$

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	**ONADES DE FRED (FRED EXTREM)**	**SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA**
RISC D'INCENDI	**PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS**	**INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR**



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	27,42	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (ºC)
		29,23	Temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		6,62	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		25,93	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		53,90	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		107,85	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)(2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	Mitjana	77,46	Índex d'envelliment (%)
		32,02	Índex població vulnerable (%)
		74,69	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		94,85	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	Baixa	2,01	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor** és: **Alta**	**5/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les **demandes d'energia** per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les **illes de calor** en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les **zones urbanes**, amb més densitat de població, les zones amb **oferta turística** i les **activitats ramaderes i industrials** seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	19,32	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (ºC)
		21,27	Temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		10,08	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		25,93	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

		53,90	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		107,85	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	74,69	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		93,00	Places Turisme (Nombre de places)
		76,91	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		3,64	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	7,46	Consum energètic (Mwh/hab)
		12,27	Verd urbà (m^2/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic** és: **Alta**	**7/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)
- Generació d'energia local.

Cartografia relacionada

- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	10,08	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		4,37	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		6,62	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	10,83	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		29,66	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		3,64	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Alta**	79,32	Inversió (€/habitant)
		12,27	Verd urbà (m²/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures** és: **Baixa**	**2/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)

Cartografia relacionada

- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la **biodiversitat**, la **recàrrega dels aqüífers** i la disponibilitat d'aigua, i l'**activitat turística de muntanya** i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	10,08	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		17,44	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-16,20	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Nul·la**	93,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00 km^2 per sobre 1.100m encarats a nord

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED

Vulnerabilitat al fred extrem

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	6,47 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Mitjana**	77,46 Índex d'envelliment (%) 32,02 Índex població vulnerable (%) 74,69 Habitatges anteriors a 1990 (%) 94,85 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	2,01 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred** és: **Mitjana**	**3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	10,08	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		17,44	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-16,20	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Baixa	10,25	Superfície de bosc (%)
		0,00	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	Vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal** és: **Baixa**

1/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAF (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya: http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basic-incendi-forestal
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la industria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	17,44	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-16,20	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	93,00	Places Turisme (Places)
		76,91	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km^2)
		30,46	Superfície de regadiu (%)
		69,09	Densitat de població (Hab./km^2)
		74,78	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
		0,00	Aigua superficial (m^2)
Capacitat adaptativa:	Baixa	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		177,90	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament** és: **Alta**	**7/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Pla Director d'Abastament
- Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua(pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta)
- Pèrdues en la xarxa d'abastament
- Volum d'extraccions anuals
- Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.)
- Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial
- Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli

Cartografia relacionada

- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la **disponibilitat d'aigua**, una disminució de les **reserves d'aigua en el sòl**, un **increment de les necessitats de reg dels cultius**, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que **alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als **cultius de regadiu** i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	17,44	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-16,20	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	0,00	Part de l'ocupació agrícola (%)
		51,93	Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	**Alta**	1,59	Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig)
		Sí	Pla de modernització del regadiu

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola** és: **Alta**	**5/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants
- Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades)
- Pla de gestió concertada de recursos hídrics

Cartografia relacionada

- Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/
- Pla de regadius: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	**Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua**

Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les **zones humides**. Aquets fenòmens poden tenir greus implicacions per la **biodiversitat** i el **paisatge**, així com implicacions sobre el seu **atractiu turístic**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	17,44	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-16,20	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Superfície zona humida protegida

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Acords de custòdia del territori.
- Pla de gestió aprovat.
- Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia

Cartografia relacionada

- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, **tant en extensió com en recurrència**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	4,37	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5)
		62,17	Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 | RCP4.5)
Sensibilitat:	Baixa	0,00	Àrea inundable total (Ha)
		0,00	Superfície urbana inundable (Ha)
		0,00	Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	Alta	Obligat - Homologat Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)	

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a les inundacions i riuades és: Baixa**

1/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
- Pla Director de Clavegueram
- Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya:https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Recursos cartogràfics de l'ACA: http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	0,00	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		0,00	Volum de costa (km^2 superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		93,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Sistema dunar (m^2)
		0,00	Dunes (Unitats)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Existència de pla de prevenció de riscos litorals
- Pla d'usos de platja
- Sistemes de retenció de sorra
- Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral
- Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/

I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la **falca salina avanci** cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la **disponibilitat d'aigua en zones litorals**, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	17,44	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-16,20	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		Afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	**Mitjana**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		93,00	Places turisme (Nombre de places)
		30,46	Part de la superfície municipal regada (%)
		Afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		177,90	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners** és: **Alta**	**7/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals
- Estat de conservació de les dunes litorals
- Estat de salinització dels aqüífers
- Mostreig del nivell dels aqüífers
- Població estacional

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

Nom del municipi: Borrassà	**Comarca: Alt Empordà**	**Codi: 170268**

DADES BÀSIQUES

Població	Superfície (km^2)
715	9,45
Població vulnerable (>65a i <15a)	Densitat de població (Hab./km^2)
37,06%	75,66
Superfície agrària	Superfície forestal
52,80%	17,84%

PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)

Temperatura

Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima	
Anual	Estival		Anual	Hivernal
21,81ºC (+16,16%)	30,72 ºC (+11,44%)	37,90 dies (+146,31%)	11,12ºC	4,80 ºC

Precipitació

Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L	Precipitació màxima en 24h
-12,51% (583,20L)	40,98 dies (+23,67%)	5,98 dies	67,15 L

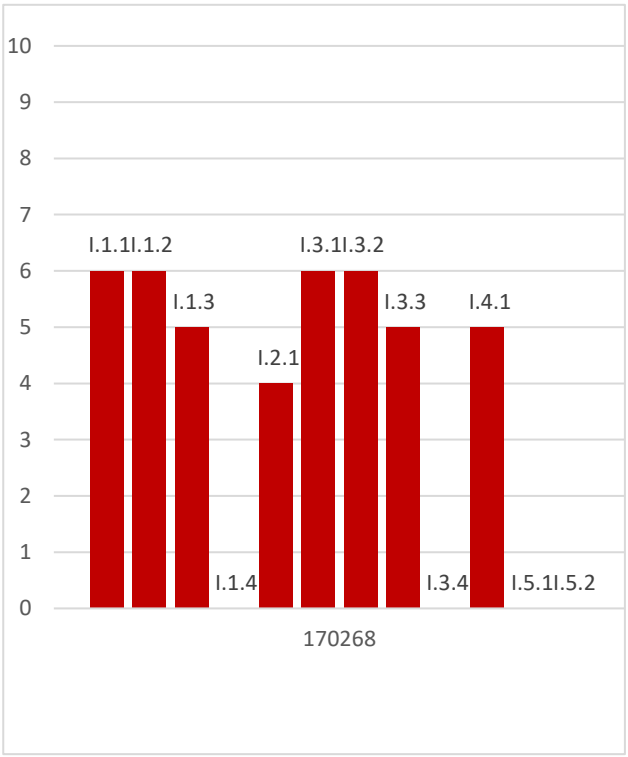
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:

El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula:

$$Vulnerabilitat = (exposició\ x\ sensibilitat) - \ capacitat\ adaptativa$$

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	**ONADES DE FRED (FRED EXTREM)**	**SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA**
RISC D'INCENDI	**PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS**	**INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR**



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	27,57	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (ºC)
		30,72	Temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		11,44	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		15,39	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		37,90	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		146,31	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)(2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	Mitjana	90,00	Índex d'envelliment (%)
		34,13	Índex població vulnerable (%)
		78,23	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		90,61	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	2,22	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor** és: **Alta**	**6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les **demandes d'energia** per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les **illes de calor** en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les **zones urbanes**, amb més densitat de població, les zones amb **oferta turística** i les **activitats ramaderes i industrials** seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Alta	18,78	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (ºC)
		21,81	Temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		16,16	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		15,39	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

		37,90	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		146,31	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	78,23	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		10,00	Places Turisme (Nombre de places)
		744,44	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		0,00	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	4,36	Consum energètic (Mwh/hab)
		12,34	Verd urbà (m^2/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic** és: **Alta**	**6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)
- Generació d'energia local.

Cartografia relacionada

- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	16,16	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		5,98	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		11,44	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	9,41	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		33,46	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		0,00	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Baixa	343,77	Inversió (€/habitant)
		12,34	Verd urbà (m²/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures** és: **Alta**	**5/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)

Cartografia relacionada

- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la **biodiversitat**, la **recàrrega dels aqüífers** i la disponibilitat d'aigua, i l'**activitat turística de muntanya** i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	Alta	16,16	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		23,67	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-12,51	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Nul·la	10,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00 km^2 per sobre 1.100m encarats a nord

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED

Vulnerabilitat al fred extrem

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	4,80 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Mitjana**	90,00 Índex d'envelliment (%) 34,13 Índex població vulnerable (%) 78,23 Habitatges anteriors a 1990 (%) 90,61 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	2,22 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred** és: **Mitjana**	**4/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	16,16	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		23,67	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-12,51	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Mitjana**	17,84	Superfície de bosc (%)
		0,00	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal** és: **Alta** — **6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAF (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya: http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basic-incendi-forestal
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la industria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	23,67	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-12,51	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	10,00	Places Turisme (Places)
		744,44	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km^2)
		4,97	Superfície de regadiu (%)
		75,66	Densitat de població (Hab./km^2)
		100,32	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
		0,00	Aigua superficial (m^2)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		118,22	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament** és: **Alta**	**6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Pla Director d'Abastament
- Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua(pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta)
- Pèrdues en la xarxa d'abastament
- Volum d'extraccions anuals
- Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.)
- Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial
- Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli

Cartografia relacionada

- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la **disponibilitat d'aigua**, una disminució de les **reserves d'aigua en el sòl**, un **increment de les necessitats de reg dels cultius**, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que **alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als **cultius de regadiu** i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	23,67	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-12,51	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	0,00	Part de l'ocupació agrícola (%)
		52,80	Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	**Alta**	2,14	Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig)
		Sí	Pla de modernització del regadiu

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola** és: **Alta**	**5/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants
- Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades)
- Pla de gestió concertada de recursos hídrics

Cartografia relacionada

- Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/
- Pla de regadius: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les **zones humides**. Aquets fenòmens poden tenir greus implicacions per la **biodiversitat** i el **paisatge**, així com implicacions sobre el seu **atractiu turístic**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	23,67	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-12,51	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Superfície zona humida protegida

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Acords de custòdia del territori.
- Pla de gestió aprovat.
- Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia

Cartografia relacionada

- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, **tant en extensió com en recurrència**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	5,98	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5)
		67,15	Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 | RCP4.5)
Sensibilitat:	Mitjana	9,42	Àrea inundable total (Ha)
		0,01	Superfície urbana inundable (Ha)
		0,00	Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	Baixa	- - No homologat Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)	

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a les inundacions i riuades és: Alta**

5/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
- Pla Director de Clavegueram
- Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya:https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Recursos cartogràfics de l'ACA: http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	0,00	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		0,00	Volum de costa (km^2 superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		10,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Sistema dunar (m^2)
		0,00	Dunes (Unitats)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Existència de pla de prevenció de riscos litorals
- Pla d'usos de platja
- Sistemes de retenció de sorra
- Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral
- Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/

I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la **falca salina avanci** cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la **disponibilitat d'aigua en zones litorals**, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	23,67	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-12,51	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		No afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		10,00	Places turisme (Nombre de places)
		4,97	Part de la superfície municipal regada (%)
		No afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		118,22	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals
- Estat de conservació de les dunes litorals
- Estat de salinització dels aqüífers
- Mostreig del nivell dels aqüífers
- Població estacional

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

Nom del municipi: Cabanes	**Comarca: Alt Empordà**	**Codi: 170307**

DADES BÀSIQUES

Població	Superfície (km^2)
903	15,02
Població vulnerable (>65a i <15a)	Densitat de població (Hab./km^2)
37,10%	60,12
Superfície agrària	Superfície forestal
84,02%	0,00%

PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)

Temperatura

Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima	
Anual	Estival		Anual	Hivernal
21,29ºC (+12,30%)	29,90 ºC (+7,52%)	39,61 dies (+131,39%)	11,39ºC	5,21 ºC

Precipitació

Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L	Precipitació màxima en 24h
-16,21% (575,76L)	39,88 dies (+23,80%)	5,74 dies	66,66 L

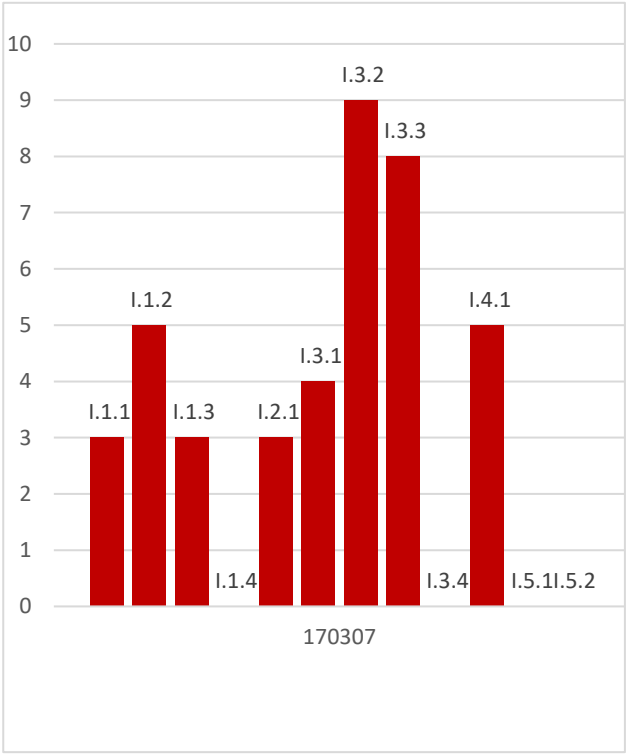
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:

El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula:

$$Vulnerabilitat = (exposició\ x\ sensibilitat) - \ capacitat\ adaptativa$$

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	**ONADES DE FRED (FRED EXTREM)**	**SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA**
RISC D'INCENDI	**PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS**	**INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR**



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	27,81	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (ºC)
		29,90	Temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		7,52	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		17,12	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		39,61	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		131,39	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)(2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	Mitjana	96,28	Índex d'envelliment (%)
		36,29	Índex població vulnerable (%)
		78,23	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		90,61	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	Alta	4,18	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor** és: Mitjana	**3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les **demandes d'energia** per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les **illes de calor** en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les **zones urbanes**, amb més densitat de població, les zones amb **oferta turística** i les **activitats ramaderes i industrials** seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	18,96	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (ºC)
		21,29	Temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		12,30	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		17,12	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

		39,61	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		131,39	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	78,23	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		0,00	Places Turisme (Nombre de places)
		913,05	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		2,39	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Alta**	3,67	Consum energètic (Mwh/hab)
		0,00	Verd urbà (m^2/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic** és: **Alta**	**5/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)
- Generació d'energia local.

Cartografia relacionada

- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	12,30	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		5,74	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		7,52	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	4,11	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		4,51	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		2,39	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	16,41	Inversió (€/habitant)
		0,00	Verd urbà (m²/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures** és: Mitjana	**3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)

Cartografia relacionada

- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la **biodiversitat**, la **recàrrega dels aqüífers** i la disponibilitat d'aigua, i l'**activitat turística de muntanya** i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	Alta	12,30	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		23,80	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-16,21	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Nul·la	0,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00 km^2 per sobre 1.100m encarats a nord

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED

Vulnerabilitat al fred extrem

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	5,21 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Mitjana**	96,28 Índex d'envelliment (%) 36,29 Índex població vulnerable (%) 78,23 Habitatges anteriors a 1990 (%) 90,61 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	**Alta**	4,18 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred** és: **Mitjana**	**3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	12,30	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		23,80	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-16,21	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Baixa**	0,00	Superfície de bosc (%)
		0,00	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	No vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal** és: **Mitjana** — **4/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAF (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya: http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basic-incendi-forestal
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la industria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	23,80	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-16,21	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	0,00	Places Turisme (Places)
		913,05	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km^2)
		52,66	Superfície de regadiu (%)
		60,12	Densitat de població (Hab./km^2)
		99,80	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
		0,00	Aigua superficial (m^2)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		59,55	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament** és: **Alta**	**9/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Pla Director d'Abastament
- Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua(pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta)
- Pèrdues en la xarxa d'abastament
- Volum d'extraccions anuals
- Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.)
- Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial
- Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli

Cartografia relacionada

- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la **disponibilitat d'aigua**, una disminució de les **reserves d'aigua en el sòl**, un **increment de les necessitats de reg dels cultius**, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que **alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als **cultius de regadiu** i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	23,80	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-16,21	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	3,06	Part de l'ocupació agrícola (%)
		84,02	Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	**Alta**	2,36	Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig)
		Sí	Pla de modernització del regadiu

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola** és: **Alta**	**8/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants
- Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades)
- Pla de gestió concertada de recursos hídrics

Cartografia relacionada

- Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/
- Pla de regadius: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les **zones humides**. Aquets fenòmens poden tenir greus implicacions per la **biodiversitat** i el **paisatge**, així com implicacions sobre el seu **atractiu turístic**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	23,80	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-16,21	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Superfície zona humida protegida

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Acords de custòdia del territori.
- Pla de gestió aprovat.
- Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia

Cartografia relacionada

- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, **tant en extensió com en recurrència**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	5,74	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5)
		66,66	Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 | RCP4.5)
Sensibilitat:	Mitjana	647,54	Àrea inundable total (Ha)
		4,61	Superfície urbana inundable (Ha)
		0,00	Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	Baixa	Obligat - Pendent de revisió Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)	

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a les inundacions i riuades és: Alta**	**5/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
- Pla Director de Clavegueram
- Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya:https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Recursos cartogràfics de l'ACA: http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	0,00	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		0,00	Volum de costa (km^2 superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		0,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	123608,48	Sistema dunar (m^2)
		0,00	Dunes (Unitats)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Existència de pla de prevenció de riscos litorals
- Pla d'usos de platja
- Sistemes de retenció de sorra
- Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral
- Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/

I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la **falca salina avanci** cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la **disponibilitat d'aigua en zones litorals**, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	23,80	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-16,21	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		No afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		0,00	Places turisme (Nombre de places)
		52,66	Part de la superfície municipal regada (%)
		No afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		59,55	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals
- Estat de conservació de les dunes litorals
- Estat de salinització dels aqüífers
- Mostreig del nivell dels aqüífers
- Població estacional

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

Nom del municipi: Castelló d'Empúries	Comarca: Alt Empordà	Codi: 170470

DADES BÀSIQUES

Població	Superfície (km^2)
10791	42,30
Població vulnerable (>65a i <15a)	Densitat de població (Hab./km^2)
34,21%	255,11
Superfície agrària	Superfície forestal
76,60%	0,00%

PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)

Temperatura

Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima	
Anual	Estival		Anual	Hivernal
21,02ºC (+12,22%)	29,01 ºC (+8,31%)	52,93 dies (+100,91%)	12,41ºC	6,44 ºC

Precipitació

Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L	Precipitació màxima en 24h
-16,97% (493,42L)	42,08 dies (+19,97%)	4,46 dies	60,83 L

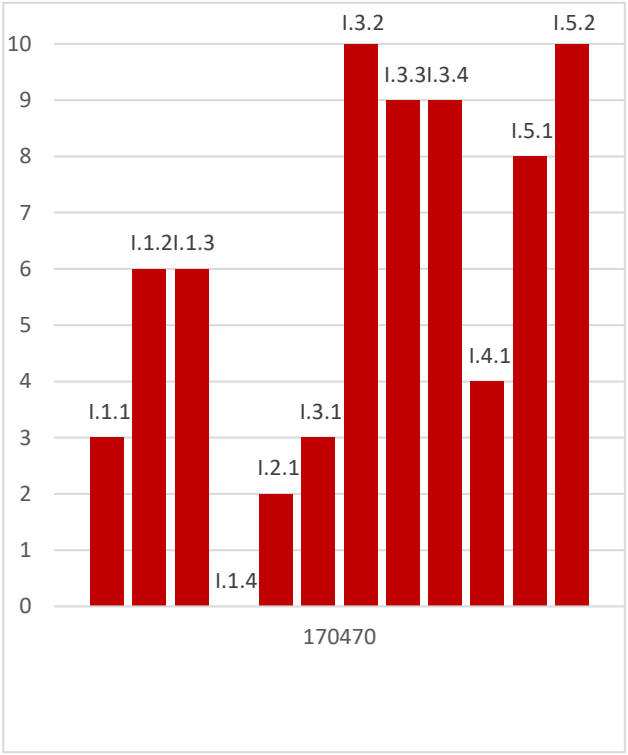
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:

El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula:

$$Vulnerabilitat = (exposició\ x\ sensibilitat) - \ capacitat\ adaptativa$$

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	26,78	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (ºC)
		29,01	Temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		8,31	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		26,34	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		52,93	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		100,91	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)(2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	**Baixa**	80,12	Índex d'envelliment (%)
		32,57	Índex població vulnerable (%)
		84,98	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		72,20	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	1,98	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor** és: **Mitjana**	**3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les **demandes d'energia** per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les **illes de calor** en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les **zones urbanes**, amb més densitat de població, les zones amb **oferta turística** i les **activitats ramaderes i industrials** seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	18,73	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (ºC)
		21,02	Temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		12,22	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		26,34	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

		52,93	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		100,91	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	84,98	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		11026,00	Places Turisme (Nombre de places)
		105,89	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		19,00	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	9,58	Consum energètic (Mwh/hab)
		25,43	Verd urbà (m^2/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic** és: **Alta**	**6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)
- Generació d'energia local.

Cartografia relacionada

- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	12,22	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		4,46	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		8,31	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	290,20	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		15,89	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		19,00	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	232,84	Inversió (€/habitant)
		25,43	Verd urbà (m²/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures** és: **Alta**	**6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)

Cartografia relacionada

- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la **biodiversitat**, la **recàrrega dels aqüífers** i la disponibilitat d'aigua, i l'**activitat turística de muntanya** i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	12,22	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		19,97	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-16,97	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Nul·la**	11026,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00 km^2 per sobre 1.100m encarats a nord

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	**Vulnerabilitat al fred extrem**

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	6,44 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Baixa**	80,12 Índex d'envelliment (%) 32,57 Índex població vulnerable (%) 84,98 Habitatges anteriors a 1990 (%) 72,20 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	1,98 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred** és: **Baixa**	**2/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	12,22	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		19,97	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-16,97	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Baixa**	0,00	Superfície de bosc (%)
		0,00	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal** és: **Mitjana** — **3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAF (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya: http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basic-incendi-forestal
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la industria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	19,97	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-16,97	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	11026,00	Places Turisme (Places)
		105,89	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km^2)
		27,78	Superfície de regadiu (%)
		255,11	Densitat de població (Hab./km^2)
		99,84	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
		332054,05	Aigua superficial (m^2)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		4833,19	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament** és: **Alta**	**10/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Pla Director d'Abastament
- Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua(pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta)
- Pèrdues en la xarxa d'abastament
- Volum d'extraccions anuals
- Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.)
- Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial
- Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli

Cartografia relacionada

- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la **disponibilitat d'aigua**, una disminució de les **reserves d'aigua en el sòl**, un **increment de les necessitats de reg dels cultius**, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que **alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als **cultius de regadiu** i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	19,97	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-16,97	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	0,00	Part de l'ocupació agrícola (%)
		76,60	Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	Mitjana	1,35	Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig)
		Sí	Pla de modernització del regadiu

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola** és: **Alta**	**9/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants
- Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades)
- Pla de gestió concertada de recursos hídrics

Cartografia relacionada

- Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/
- Pla de regadius: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les **zones humides**. Aquets fenòmens poden tenir greus implicacions per la **biodiversitat** i el **paisatge**, així com implicacions sobre el seu **atractiu turístic**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	19,97	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-16,97	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	1090,31	Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	**Alta**	25,78	Superfície zona humida protegida

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides** és: **Alta**	**9/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Acords de custòdia del territori.
- Pla de gestió aprovat.
- Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia

Cartografia relacionada

- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, **tant en extensió com en recurrència**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	4,46	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5)
		60,83	Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Alta**	2680,11	Àrea inundable total (Ha)
		364,71	Superfície urbana inundable (Ha)
		10038,00	Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	Obligat - No homologat Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)	

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a les inundacions i riuades és:** **Mitjana** — **4/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
- Pla Director de Clavegueram
- Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya:https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Recursos cartogràfics de l'ACA: http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	7,98	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	**Alta**	6,61	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		1,43	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		5,30	Volum de costa (km^2 superfície/km costa)
		55,93	Superfície Platges (Ha/Ha)
		11026,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	**Alta**	636546,53	Sistema dunar (m^2)
		7,00	Dunes (Unitats)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes és: **Alta**

8/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Existència de pla de prevenció de riscos litorals
- Pla d'usos de platja
- Sistemes de retenció de sorra
- Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral
- Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/

I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la **falca salina avanci** cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la **disponibilitat d'aigua en zones litorals**, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	19,97	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-16,97	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		Afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	**Alta**	6,61	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		1,43	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		11026,00	Places turisme (Nombre de places)
		27,78	Part de la superfície municipal regada (%)
		Afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		4833,19	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners** és: **Alta**	**10/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals
- Estat de conservació de les dunes litorals
- Estat de salinització dels aqüífers
- Mostreig del nivell dels aqüífers
- Població estacional

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

Nom del municipi: el Far d'Empordà	Comarca: Alt Empordà	Codi: 170059

DADES BÀSIQUES

Població	Superfície (km^2)
568	9,00
Població vulnerable (>65a i <15a)	**Densitat de població (Hab./km^2)**
35,92%	63,11
Superfície agrària	**Superfície forestal**
88,00%	0,00%

PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)

Temperatura

Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima	
Anual	Estival		Anual	Hivernal
21,78ºC (+13,32%)	30,41 ºC (+8,53%)	42,39 dies (+128,03%)	11,59ºC	5,32 ºC

Precipitació

Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L	Precipitació màxima en 24h
-13,90% (531,48L)	41,91 dies (+23,01%)	5,22 dies	64,50 L

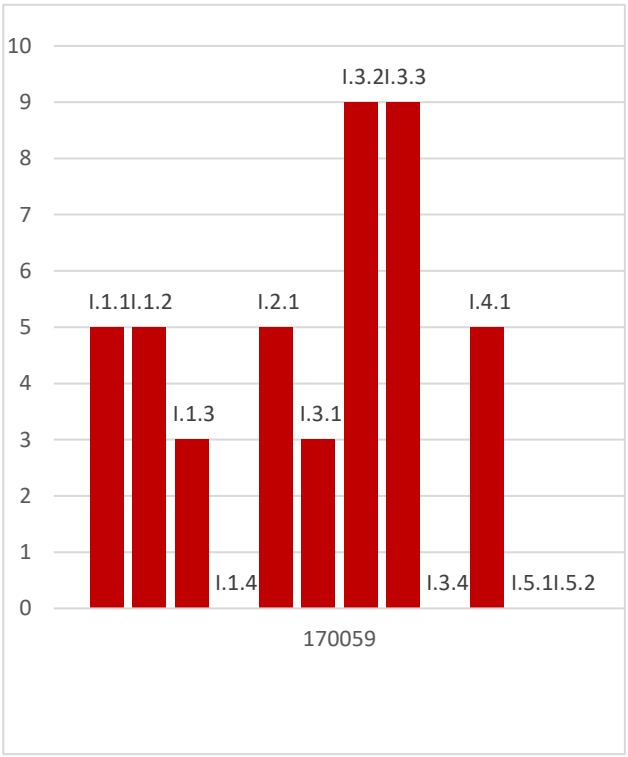
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:

El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula:

$$Vulnerabilitat = (exposició\ x\ sensibilitat) - \ capacitat\ adaptativa$$

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	**ONADES DE FRED (FRED EXTREM)**	**SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA**
RISC D'INCENDI	**PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS**	**INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR**



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	28,02	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (ºC)
		30,41	Temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		8,53	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		18,59	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		42,39	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		128,03	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)(2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	Mitjana	74,10	Índex d'envelliment (%)
		38,20	Índex població vulnerable (%)
		78,23	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		90,61	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	Baixa	1,89	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor** és: **Alta**	**5/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les **demandes d'energia** per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les **illes de calor** en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les **zones urbanes**, amb més densitat de població, les zones amb **oferta turística** i les **activitats ramaderes i industrials** seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	19,22	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (ºC)
		21,78	Temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		13,32	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		18,59	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

		42,39	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		128,03	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	78,23	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		0,00	Places Turisme (Nombre de places)
		273,00	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		1,93	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Alta**	3,87	Consum energètic (Mwh/hab)
		8,35	Verd urbà (m^2/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic** és: **Alta**	**5/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)
- Generació d'energia local.

Cartografia relacionada

- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	13,32	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		5,22	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		8,53	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	4,70	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		19,41	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		1,93	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	98,89	Inversió (€/habitant)
		8,35	Verd urbà (m²/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures** és: Mitjana	**3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)

Cartografia relacionada

- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la **biodiversitat**, la **recàrrega dels aqüífers** i la disponibilitat d'aigua, i l'**activitat turística de muntanya** i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	Alta	13,32	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		23,01	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-13,90	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Nul·la	0,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00 km^2 per sobre 1.100m encarats a nord

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	**Vulnerabilitat al fred extrem**

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	5,32 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Mitjana**	74,10 Índex d'envelliment (%) 38,20 Índex població vulnerable (%) 78,23 Habitatges anteriors a 1990 (%) 90,61 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	1,89 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred** és: **Alta**	**5/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	13,32	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		23,01	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-13,90	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Baixa**	0,00	Superfície de bosc (%)
		0,00	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal** és: **Mitjana** — **3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAF (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya: http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basic-incendi-forestal
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la industria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	23,01	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-13,90	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	0,00	Places Turisme (Places)
		273,00	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km^2)
		10,00	Superfície de regadiu (%)
		63,11	Densitat de població (Hab./km^2)
		102,00	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
		0,00	Aigua superficial (m^2)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		98,77	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament** és: **Alta**	**9/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Pla Director d'Abastament
- Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua(pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta)
- Pèrdues en la xarxa d'abastament
- Volum d'extraccions anuals
- Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.)
- Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial
- Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli

Cartografia relacionada

- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la **disponibilitat d'aigua**, una disminució de les **reserves d'aigua en el sòl**, un **increment de les necessitats de reg dels cultius**, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que **alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als **cultius de regadiu** i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	23,01	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-13,90	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	0,00	Part de l'ocupació agrícola (%)
		88,00	Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	Mitjana	1,51	Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig)
		Sí	Pla de modernització del regadiu

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola** és: **Alta**	**9/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants
- Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades)
- Pla de gestió concertada de recursos hídrics

Cartografia relacionada

- Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/
- Pla de regadius: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	**Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua**

Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les **zones humides**. Aquets fenòmens poden tenir greus implicacions per la **biodiversitat** i el **paisatge**, així com implicacions sobre el seu **atractiu turístic**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	23,01	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-13,90	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Superfície zona humida protegida

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Acords de custòdia del territori.
- Pla de gestió aprovat.
- Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia

Cartografia relacionada

- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, **tant en extensió com en recurrència**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	5,22	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5)
		64,50	Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 | RCP4.5)
Sensibilitat:	Mitjana	27,88	Àrea inundable total (Ha)
		0,00	Superfície urbana inundable (Ha)
		0,00	Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	Baixa	Obligat - Pendent de revisió Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)	

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a les inundacions i riuades és: Alta**	**5/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
- Pla Director de Clavegueram
- Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya:https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Recursos cartogràfics de l'ACA: http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	0,00	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		0,00	Volum de costa (km^2 superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		396,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Sistema dunar (m^2)
		0,00	Dunes (Unitats)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Existència de pla de prevenció de riscos litorals
- Pla d'usos de platja
- Sistemes de retenció de sorra
- Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral
- Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/

I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la **falca salina avanci** cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la **disponibilitat d'aigua en zones litorals**, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	23,01	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-13,90	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		No afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		396,00	Places turisme (Nombre de places)
		10,00	Part de la superfície municipal regada (%)
		No afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		98,77	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals
- Estat de conservació de les dunes litorals
- Estat de salinització dels aqüífers
- Mostreig del nivell dels aqüífers
- Població estacional

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

Nom del municipi: Fortià	Comarca: Alt Empordà	Codi: 170741

DADES BÀSIQUES

Població	Superfície (km^2)
726	10,76
Població vulnerable (>65a i <15a)	**Densitat de població (Hab./km^2)**
35,40%	67,47
Superfície agrària	**Superfície forestal**
69,52%	0,00%

PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)

Temperatura				
Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima	
Anual	Estival		Anual	Hivernal
21,77ºC (+13,28%)	30,40 ºC (+8,53%)	42,54 dies (+127,54%)	11,61ºC	5,33 ºC

Precipitació			
Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L	Precipitació màxima en 24h
-13,95% (531,06L)	41,93 dies (+22,99%)	5,22 dies	64,48 L

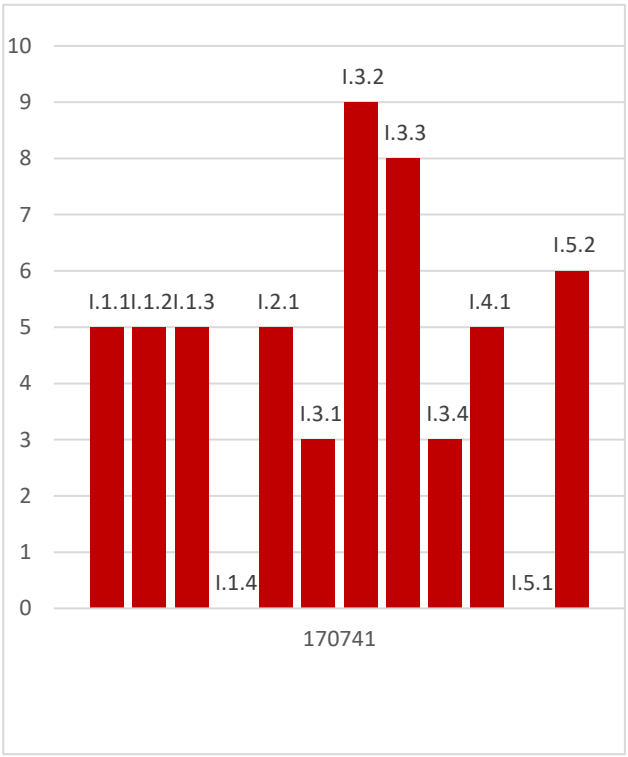
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:

El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula:

$$Vulnerabilitat = (exposició\ x\ sensibilitat) - \ capacitat\ adaptativa$$

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	**ONADES DE FRED (FRED EXTREM)**	**SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA**
RISC D'INCENDI	**PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS**	**INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR**



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	28,01	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (ºC)
		30,40	Temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		8,53	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		18,70	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		42,54	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		127,54	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)(2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	Mitjana	109,70	Índex d'envelliment (%)
		37,69	Índex població vulnerable (%)
		78,23	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		90,61	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	Baixa	1,89	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor** és: **Alta**	**5/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les **demandes d'energia** per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les **illes de calor** en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les **zones urbanes**, amb més densitat de població, les zones amb **oferta turística** i les **activitats ramaderes i industrials** seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	19,22	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (ºC)
		21,77	Temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		13,28	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		18,70	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

		42,54	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		127,54	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	78,23	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		15,00	Places Turisme (Nombre de places)
		133,64	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		3,97	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Alta**	5,30	Consum energètic (Mwh/hab)
		19,68	Verd urbà (m^2/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic** és: **Alta**	**5/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)
- Generació d'energia local.

Cartografia relacionada

- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	13,28	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		5,22	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		8,53	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	8,30	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		10,09	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		3,97	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Alta**	125,71	Inversió (€/habitant)
		19,68	Verd urbà (m²/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures** és: **Alta**	**5/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)

Cartografia relacionada

- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la **biodiversitat**, la **recàrrega dels aqüífers** i la disponibilitat d'aigua, i l'**activitat turística de muntanya** i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	13,28	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		22,99	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-13,95	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Nul·la**	15,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00 km^2 per sobre 1.100m encarats a nord

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED

Vulnerabilitat al fred extrem

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	5,33 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Mitjana**	109,70 Índex d'envelliment (%) 37,69 Índex població vulnerable (%) 78,23 Habitatges anteriors a 1990 (%) 90,61 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	1,89 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred** és: **Alta**	**5/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	13,28	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		22,99	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-13,95	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Baixa**	0,00	Superfície de bosc (%)
		0,00	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal** és: **Mitjana** — **3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAF (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya: http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basic-incendi-forestal
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la industria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	22,99	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-13,95	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	15,00	Places Turisme (Places)
		133,64	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km^2)
		36,52	Superfície de regadiu (%)
		67,47	Densitat de població (Hab./km^2)
		101,02	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
		0,00	Aigua superficial (m^2)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		91,69	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament** és: **Alta**	**9/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Pla Director d'Abastament
- Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua(pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta)
- Pèrdues en la xarxa d'abastament
- Volum d'extraccions anuals
- Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.)
- Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial
- Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli

Cartografia relacionada

- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la **disponibilitat d'aigua**, una disminució de les **reserves d'aigua en el sòl**, un **increment de les necessitats de reg dels cultius**, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que **alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als **cultius de regadiu** i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	22,99	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-13,95	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	0,00	Part de l'ocupació agrícola (%)
		69,52	Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	**Alta**	2,02	Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig)
		Sí	Pla de modernització del regadiu

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola** és: **Alta**	**8/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants
- Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades)
- Pla de gestió concertada de recursos hídrics

Cartografia relacionada

- Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/
- Pla de regadius: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les **zones humides**. Aquets fenòmens poden tenir greus implicacions per la **biodiversitat** i el **paisatge**, així com implicacions sobre el seu **atractiu turístic**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	22,99	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-13,95	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Baixa**	0,86	Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	0,08	Superfície zona humida protegida

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides** és: **Mitjana**	**3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Acords de custòdia del territori.
- Pla de gestió aprovat.
- Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia

Cartografia relacionada

- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, **tant en extensió com en recurrència**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	5,22	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5)
		64,48	Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 | RCP4.5)
Sensibilitat:	Mitjana	442,76	Àrea inundable total (Ha)
		10,94	Superfície urbana inundable (Ha)
		0,00	Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	Baixa	Obligat - Pendent de revisió Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)	

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a les inundacions i riuades és: Alta**	**5/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
- Pla Director de Clavegueram
- Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya:https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Recursos cartogràfics de l'ACA: http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	0,00	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		0,00	Volum de costa (km^2 superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		15,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Sistema dunar (m^2)
		0,00	Dunes (Unitats)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Existència de pla de prevenció de riscos litorals
- Pla d'usos de platja
- Sistemes de retenció de sorra
- Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral
- Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/

I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la **falca salina avanci** cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la **disponibilitat d'aigua en zones litorals**, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	22,99	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-13,95	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		Afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	**Mitjana**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		15,00	Places turisme (Nombre de places)
		36,52	Part de la superfície municipal regada (%)
		Afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		91,69	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners** és: **Alta**	**6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals
- Estat de conservació de les dunes litorals
- Estat de salinització dels aqüífers
- Mostreig del nivell dels aqüífers
- Població estacional

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

Nom del municipi: Garriguella	**Comarca: Alt Empordà**	**Codi: 170773**

DADES BÀSIQUES

Població	Superfície (km^2)
851	21,01
Població vulnerable (>65a i <15a)	Densitat de població (Hab./km^2)
37,72%	40,50
Superfície agrària	Superfície forestal
47,79%	4,00%

PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)

Temperatura

Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima	
Anual	Estival		Anual	Hivernal
20,44ºC (+9,83%)	28,69 ºC (+4,88%)	40,65 dies (+123,91%)	11,63ºC	5,66 ºC

Precipitació

Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L	Precipitació màxima en 24h
-18,25% (596,17L)	38,48 dies (+23,24%)	6,33 dies	68,26 L

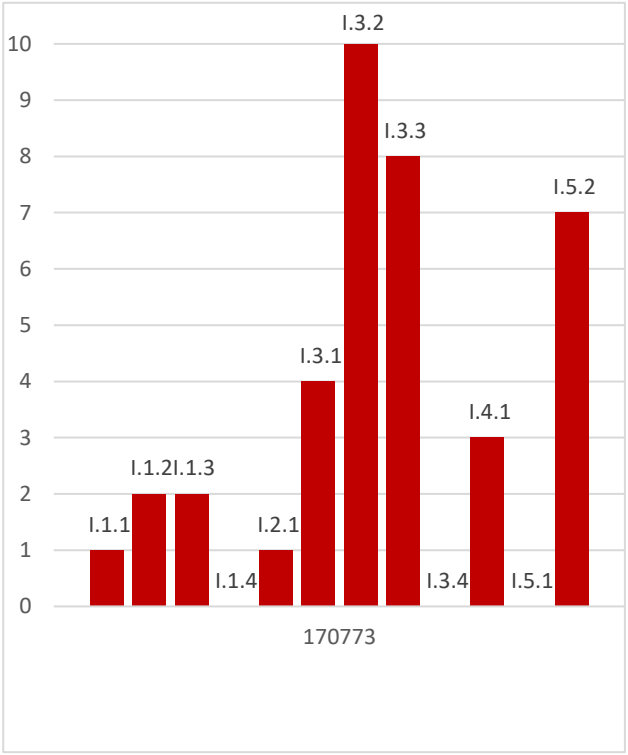
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:

El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula:

$$Vulnerabilitat = (exposició\ x\ sensibilitat) - \ capacitat\ adaptativa$$

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	**ONADES DE FRED (FRED EXTREM)**	**SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA**
RISC D'INCENDI	**PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS**	**INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR**



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	27,36	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (ºC)
		28,69	Temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		4,88	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		18,16	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		40,65	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		123,91	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)(2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	Mitjana	106,21	Índex d'envelliment (%)
		34,88	Índex població vulnerable (%)
		78,23	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		90,61	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	Alta	4,18	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor** és: **Baixa**	**1/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les **demandes d'energia** per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les **illes de calor** en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les **zones urbanes**, amb més densitat de població, les zones amb **oferta turística** i les **activitats ramaderes i industrials** seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Baixa	18,62	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (ºC)
		20,44	Temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		9,83	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		18,16	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

		40,65	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		123,91	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	78,23	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		729,00	Places Turisme (Nombre de places)
		24,94	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		2,88	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Alta**	5,14	Consum energètic (Mwh/hab)
		35,68	Verd urbà (m^2/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic** és: **Baixa**	**2/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)
- Generació d'energia local.

Cartografia relacionada

- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	9,83	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		6,33	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		4,88	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	19,80	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		96,21	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		2,88	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	200,53	Inversió (€/habitant)
		35,68	Verd urbà (m²/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures** és: **Baixa** — **2/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)

Cartografia relacionada

- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la **biodiversitat**, la **recàrrega dels aqüífers** i la disponibilitat d'aigua, i l'**activitat turística de muntanya** i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	9,83	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		23,24	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-18,25	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Nul·la	729,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00 km^2 per sobre 1.100m encarats a nord

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED

Vulnerabilitat al fred extrem

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	5,66 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Mitjana**	106,21 Índex d'envelliment (%) 34,88 Índex població vulnerable (%) 78,23 Habitatges anteriors a 1990 (%) 90,61 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	**Alta**	4,18 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	9,83	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		23,24	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-18,25	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	4,00	Superfície de bosc (%)
		4,24	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	No vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal** és: Mitjana

4/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAF (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya: http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basic-incendi-forestal
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la industria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	23,24	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-18,25	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	729,00	Places Turisme (Places)
		24,94	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km^2)
		7,43	Superfície de regadiu (%)
		40,50	Densitat de població (Hab./km^2)
		21,17	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
		0,00	Aigua superficial (m^2)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		151,88	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament** és: **Alta**	**10/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Pla Director d'Abastament
- Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua(pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta)
- Pèrdues en la xarxa d'abastament
- Volum d'extraccions anuals
- Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.)
- Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial
- Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli

Cartografia relacionada

- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la **disponibilitat d'aigua**, una disminució de les **reserves d'aigua en el sòl**, un **increment de les necessitats de reg dels cultius**, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que **alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als **cultius de regadiu** i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	23,24	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-18,25	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	5,16	Part de l'ocupació agrícola (%)
		47,79	Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	**Alta**	1,84	Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig)
		Sí	Pla de modernització del regadiu

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola** és: **Alta**	**8/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants
- Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades)
- Pla de gestió concertada de recursos hídrics

Cartografia relacionada

- Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/
- Pla de regadius: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les **zones humides**. Aquets fenòmens poden tenir greus implicacions per la **biodiversitat** i el **paisatge**, així com implicacions sobre el seu **atractiu turístic**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	23,24	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-18,25	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Superfície zona humida protegida

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Acords de custòdia del territori.
- Pla de gestió aprovat.
- Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia

Cartografia relacionada

- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, **tant en extensió com en recurrència**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	6,33	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5)
		68,26	Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 | RCP4.5)
Sensibilitat:	Baixa	0,00	Àrea inundable total (Ha)
		0,00	Superfície urbana inundable (Ha)
		615,00	Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	Baixa	Obligat - Pendent de revisió Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)	

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a les inundacions i riuades és:** Mitjana

3/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
- Pla Director de Clavegueram
- Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya:https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Recursos cartogràfics de l'ACA: http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	0,00	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		0,00	Volum de costa (km^2 superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		729,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Sistema dunar (m^2)
		0,00	Dunes (Unitats)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Existència de pla de prevenció de riscos litorals
- Pla d'usos de platja
- Sistemes de retenció de sorra
- Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral
- Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/

I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la **falca salina avanci** cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la **disponibilitat d'aigua en zones litorals**, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	23,24	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-18,25	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		Afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	**Mitjana**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		729,00	Places turisme (Nombre de places)
		7,43	Part de la superfície municipal regada (%)
		Afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		151,88	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners** és: **Alta**	**7/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals
- Estat de conservació de les dunes litorals
- Estat de salinització dels aqüífers
- Mostreig del nivell dels aqüífers
- Població estacional

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

Nom del municipi: l'Armentera	**Comarca: Alt Empordà**	**Codi: 170118**

DADES BÀSIQUES

Població	Superfície (km^2)
949	5,60
Població vulnerable (>65a i <15a)	Densitat de població (Hab./km^2)
36,99%	169,46
Superfície agrària	Superfície forestal
58,39%	3,14%

PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)

Temperatura				
Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima	
Anual	Estival		Anual	Hivernal
21,18ºC (+10,06%)	29,07 ºC (+6,60%)	55,30 dies (+105,12%)	12,60ºC	6,63 ºC

Precipitació			
Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L	Precipitació màxima en 24h
-16,39% (486,13L)	41,65 dies (+17,13%)	4,34 dies	62,17 L

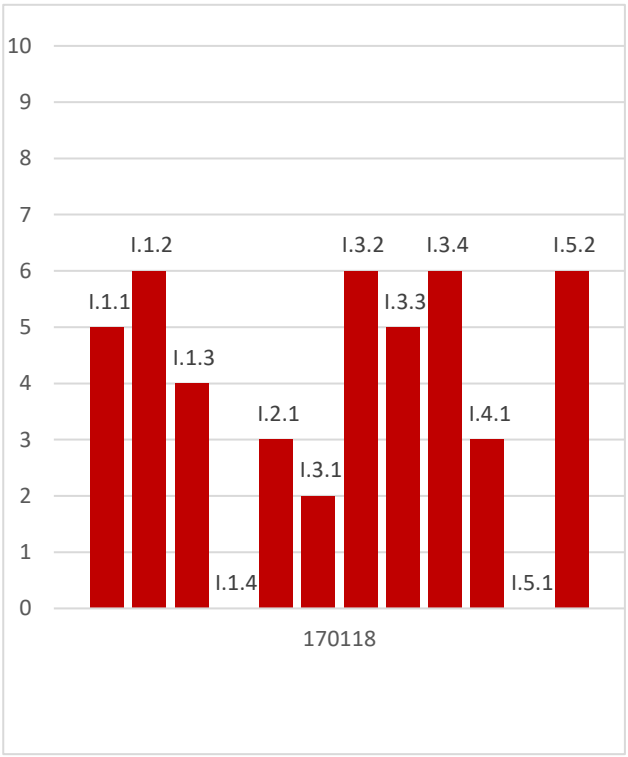
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:

El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula:

$$Vulnerabilitat = (exposició\ x\ sensibilitat) - \ capacitat\ adaptativa$$

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	**ONADES DE FRED (FRED EXTREM)**	**SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA**
RISC D'INCENDI	**PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS**	**INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR**



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	27,27	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (ºC)
		29,07	Temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		6,60	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		26,96	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		55,30	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		105,12	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)(2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	Mitjana	116,88	Índex d'envelliment (%)
		36,50	Índex població vulnerable (%)
		78,23	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		90,61	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	Baixa	2,01	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor** és: **Alta**	**5/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les **demandes d'energia** per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les **illes de calor** en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les **zones urbanes**, amb més densitat de població, les zones amb **oferta turística** i les **activitats ramaderes i industrials** seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	19,24	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (ºC)
		21,18	Temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		10,06	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		26,96	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

		55,30	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		105,12	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	78,23	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		30,00	Places Turisme (Nombre de places)
		251,25	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		8,57	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	5,10	Consum energètic (Mwh/hab)
		8,82	Verd urbà (m^2/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic** és: **Alta**	**6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)
- Generació d'energia local.

Cartografia relacionada

- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	10,06	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		4,34	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		6,60	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	12,20	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		22,20	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		8,57	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	271,76	Inversió (€/habitant)
		8,82	Verd urbà (m²/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures** és: **Mitjana** — **4/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)

Cartografia relacionada

- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la **biodiversitat**, la **recàrrega dels aqüífers** i la disponibilitat d'aigua, i l'**activitat turística de muntanya** i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	10,06	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		17,13	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-16,39	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Nul·la**	30,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00 km^2 per sobre 1.100m encarats a nord

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED

Vulnerabilitat al fred extrem

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	6,63 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Mitjana**	116,88 Índex d'envelliment (%) 36,50 Índex població vulnerable (%) 78,23 Habitatges anteriors a 1990 (%) 90,61 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	2,01 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred** és: **Mitjana**	**3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	10,06	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		17,13	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-16,39	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Baixa	3,14	Superfície de bosc (%)
		0,00	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	No vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal** és: **Baixa** — **2/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAF (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya: http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basic-incendi-forestal
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la industria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	17,13	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-16,39	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	30,00	Places Turisme (Places)
		251,25	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km^2)
		49,82	Superfície de regadiu (%)
		169,46	Densitat de població (Hab./km^2)
		102,90	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
		0,00	Aigua superficial (m^2)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		34,71	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament** és: **Alta**	**6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Pla Director d'Abastament
- Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua(pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta)
- Pèrdues en la xarxa d'abastament
- Volum d'extraccions anuals
- Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.)
- Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial
- Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli

Cartografia relacionada

- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la **disponibilitat d'aigua**, una disminució de les **reserves d'aigua en el sòl**, un **increment de les necessitats de reg dels cultius**, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que **alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als **cultius de regadiu** i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	17,13	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-16,39	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	0,00	Part de l'ocupació agrícola (%)
		58,39	Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	**Alta**	1,93	Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig)
		Sí	Pla de modernització del regadiu

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola** és: **Alta**	**5/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants
- Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades)
- Pla de gestió concertada de recursos hídrics

Cartografia relacionada

- Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/
- Pla de regadius: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les **zones humides**. Aquets fenòmens poden tenir greus implicacions per la **biodiversitat** i el **paisatge**, així com implicacions sobre el seu **atractiu turístic**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	17,13	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-16,39	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	34,11	Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	**Alta**	6,09	Superfície zona humida protegida

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides** és: **Alta**	**6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Acords de custòdia del territori.
- Pla de gestió aprovat.
- Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia

Cartografia relacionada

- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, **tant en extensió com en recurrència**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	4,34	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5)
		62,17	Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 | RCP4.5)
Sensibilitat:	Baixa	12,40	Àrea inundable total (Ha)
		0,00	Superfície urbana inundable (Ha)
		0,00	Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	Baixa	Obligat - Pendent de revisió Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)	

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a les inundacions i riuades és: Mitjana**	**3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
- Pla Director de Clavegueram
- Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya:https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Recursos cartogràfics de l'ACA: http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	0,00	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,03	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,02	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		0,00	Volum de costa (km^2 superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		664,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Sistema dunar (m^2)
		0,00	Dunes (Unitats)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Existència de pla de prevenció de riscos litorals
- Pla d'usos de platja
- Sistemes de retenció de sorra
- Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral
- Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/

I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la **falca salina avanci** cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la **disponibilitat d'aigua en zones litorals**, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	17,13	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-16,39	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		Afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	**Mitjana**	0,03	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,02	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		664,00	Places turisme (Nombre de places)
		49,82	Part de la superfície municipal regada (%)
		Afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		34,71	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners** és: **Alta**	**6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals
- Estat de conservació de les dunes litorals
- Estat de salinització dels aqüífers
- Mostreig del nivell dels aqüífers
- Població estacional

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

Nom del municipi: Mollet de Peralada	Comarca: Alt Empordà	Codi: 171061

DADES BÀSIQUES

Població	Superfície (km^2)
186	6,04
Població vulnerable (>65a i <15a)	Densitat de població (Hab./km^2)
48,39%	30,79
Superfície agrària	Superfície forestal
93,05%	0,00%

PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)

Temperatura

Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima	
Anual	Estival		Anual	Hivernal
20,61ºC (+11,12%)	29,16 ºC (+6,07%)	35,69 dies (+137,14%)	11,11ºC	5,05 ºC

Precipitació

Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L	Precipitació màxima en 24h
-18,78% (637,44L)	37,01 dies (+25,03%)	6,45 dies	69,89 L

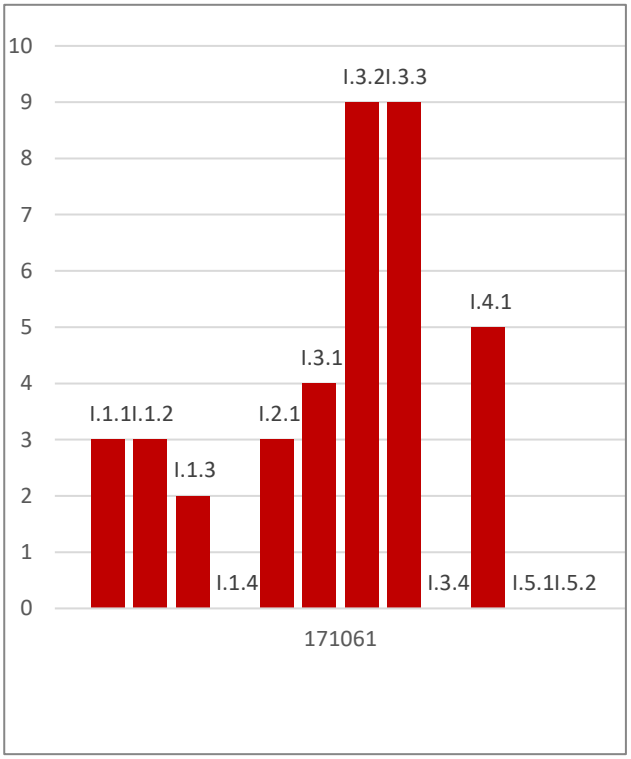
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:

El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula:

$$Vulnerabilitat = (exposició\ x\ sensibilitat) - \ capacitat\ adaptativa$$

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	**ONADES DE FRED (FRED EXTREM)**	**SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA**
RISC D'INCENDI	**PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS**	**INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR**



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	27,49	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (ºC)
		29,16	Temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		6,07	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		15,05	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		35,69	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		137,14	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)(2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	Mitjana	200,00	Índex d'envelliment (%)
		42,13	Índex població vulnerable (%)
		78,23	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		90,61	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	Alta	4,18	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor** és: Mitjana	**3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les **demandes d'energia** per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les **illes de calor** en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les **zones urbanes**, amb més densitat de població, les zones amb **oferta turística** i les **activitats ramaderes i industrials** seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	18,55	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (ºC)
		20,61	Temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		11,12	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		15,05	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

		35,69	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		137,14	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	78,23	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		10,00	Places Turisme (Nombre de places)
		299,83	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		0,00	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	5,11	Consum energètic (Mwh/hab)
		6,68	Verd urbà (m^2/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic** és: Mitjana	**3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)
- Generació d'energia local.

Cartografia relacionada

- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	11,12	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		6,45	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		6,07	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Baixa**	2,31	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		21,77	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		0,00	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	253,05	Inversió (€/habitant)
		6,68	Verd urbà (m²/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures** és: **Baixa**	**2/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)

Cartografia relacionada

- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la **biodiversitat**, la **recàrrega dels aqüífers** i la disponibilitat d'aigua, i l'**activitat turística de muntanya** i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	11,12	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		25,03	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-18,78	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Nul·la**	10,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00 km^2 per sobre 1.100m encarats a nord

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED

Vulnerabilitat al fred extrem

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	5,05 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Mitjana**	200,00 Índex d'envelliment (%) 42,13 Índex població vulnerable (%) 78,23 Habitatges anteriors a 1990 (%) 90,61 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	**Alta**	4,18 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred** és: **Mitjana**	**3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	11,12	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		25,03	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-18,78	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Baixa**	0,00	Superfície de bosc (%)
		0,39	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	No vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal** és: **Mitjana** — **4/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAF (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya: http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basic-incendi-forestal
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la industria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	25,03	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-18,78	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	10,00	Places Turisme (Places)
		299,83	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km^2)
		12,09	Superfície de regadiu (%)
		30,79	Densitat de població (Hab./km^2)
		94,68	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
		0,00	Aigua superficial (m^2)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		114,82	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament** és: **Alta**	**9/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Pla Director d'Abastament
- Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua(pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta)
- Pèrdues en la xarxa d'abastament
- Volum d'extraccions anuals
- Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.)
- Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial
- Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli

Cartografia relacionada

- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la **disponibilitat d'aigua**, una disminució de les **reserves d'aigua en el sòl**, un **increment de les necessitats de reg dels cultius**, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que **alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als **cultius de regadiu** i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	25,03	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-18,78	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	0,00	Part de l'ocupació agrícola (%)
		93,05	Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	Mitjana	1,16	Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig)
		Sí	Pla de modernització del regadiu

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola** és: **Alta**	**9/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants
- Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades)
- Pla de gestió concertada de recursos hídrics

Cartografia relacionada

- Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/
- Pla de regadius: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les **zones humides**. Aquets fenòmens poden tenir greus implicacions per la **biodiversitat** i el **paisatge**, així com implicacions sobre el seu **atractiu turístic**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	25,03	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-18,78	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Superfície zona humida protegida

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Acords de custòdia del territori.
- Pla de gestió aprovat.
- Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia

Cartografia relacionada

- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, **tant en extensió com en recurrència**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	6,45	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5)
		69,89	Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 | RCP4.5)
Sensibilitat:	Mitjana	93,47	Àrea inundable total (Ha)
		0,05	Superfície urbana inundable (Ha)
		0,00	Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	Baixa	Obligat - Pendent de revisió Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)	

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a les inundacions i riuades és: Alta**	**5/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
- Pla Director de Clavegueram
- Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya:https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Recursos cartogràfics de l'ACA: http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	0,00	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		0,00	Volum de costa (km^2 superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		10,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Sistema dunar (m^2)
		0,00	Dunes (Unitats)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Existència de pla de prevenció de riscos litorals
- Pla d'usos de platja
- Sistemes de retenció de sorra
- Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral
- Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/

I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la **falca salina avanci** cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la **disponibilitat d'aigua en zones litorals**, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	25,03	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-18,78	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		No afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		10,00	Places turisme (Nombre de places)
		12,09	Part de la superfície municipal regada (%)
		No afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		114,82	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals
- Estat de conservació de les dunes litorals
- Estat de salinització dels aqüífers
- Mostreig del nivell dels aqüífers
- Població estacional

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

Nom del municipi: Pedret i Marzà	**Comarca: Alt Empordà**	**Codi: 171292**

DADES BÀSIQUES

Població	Superfície (km^2)
186	8,65
Població vulnerable (>65a i <15a)	**Densitat de població (Hab./km^2)**
35,48%	21,50
Superfície agrària	**Superfície forestal**
95,03%	0,09%

PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)

Temperatura

Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima	
Anual	Estival		Anual	Hivernal
20,96ºC (+11,51%)	29,13 ºC (+7,22%)	47,80 dies (+109,89%)	12,08ºC	6,06 ºC

Precipitació

Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L	Precipitació màxima en 24h
-16,81% (527,38L)	41,11 dies (+21,30%)	5,15 dies	63,38 L

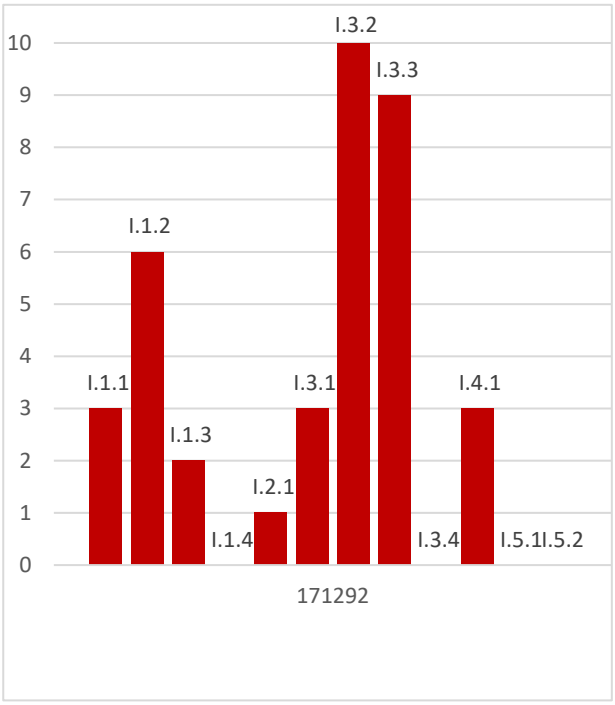
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:

El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula:

$$Vulnerabilitat = (exposició\ x\ sensibilitat) - \ capacitat\ adaptativa$$

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	**ONADES DE FRED (FRED EXTREM)**	**SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA**
RISC D'INCENDI	**PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS**	**INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR**



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	27,17	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (ºC)
		29,13	Temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		7,22	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		22,77	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		47,80	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		109,89	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)(2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	Mitjana	102,94	Índex d'envelliment (%)
		36,00	Índex població vulnerable (%)
		78,23	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		90,61	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	Alta	4,18	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor** és: Mitjana	**3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les **demandes d'energia** per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les **illes de calor** en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les **zones urbanes**, amb més densitat de població, les zones amb **oferta turística** i les **activitats ramaderes i industrials** seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	18,80	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (ºC)
		20,96	Temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		11,51	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		22,77	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

		47,80	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		109,89	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	78,23	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		38,00	Places Turisme (Nombre de places)
		88,55	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		2,77	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	8,65	Consum energètic (Mwh/hab)
		7,08	Verd urbà (m^2/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic** és: **Alta**	**6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)
- Generació d'energia local.

Cartografia relacionada

- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	11,51	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		5,15	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		7,22	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Baixa**	2,06	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		11,93	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		2,77	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	1011,02	Inversió (€/habitant)
		7,08	Verd urbà (m²/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures** és: **Baixa**	**2/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)

Cartografia relacionada

- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la **biodiversitat**, la **recàrrega dels aqüífers** i la disponibilitat d'aigua, i l'**activitat turística de muntanya** i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	11,51	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		21,30	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-16,81	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Nul·la**	38,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00 km^2 per sobre 1.100m encarats a nord

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED

Vulnerabilitat al fred extrem

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	6,06 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Mitjana**	102,94 Índex d'envelliment (%) 36,00 Índex població vulnerable (%) 78,23 Habitatges anteriors a 1990 (%) 90,61 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	**Alta**	4,18 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred** és: **Baixa**	**1/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	11,51	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		21,30	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-16,81	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Baixa**	0,09	Superfície de bosc (%)
		0,00	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal** és: **Mitjana** — **3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAF (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya: http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basic-incendi-forestal
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la industria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	21,30	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-16,81	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	38,00	Places Turisme (Places)
		88,55	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km^2)
		13,99	Superfície de regadiu (%)
		21,50	Densitat de població (Hab./km^2)
		77,29	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
		0,00	Aigua superficial (m^2)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		153,92	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament** és: **Alta**	**10/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Pla Director d'Abastament
- Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua(pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta)
- Pèrdues en la xarxa d'abastament
- Volum d'extraccions anuals
- Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.)
- Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial
- Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli

Cartografia relacionada

- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la **disponibilitat d'aigua**, una disminució de les **reserves d'aigua en el sòl**, un **increment de les necessitats de reg dels cultius**, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que **alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als **cultius de regadiu** i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	21,30	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-16,81	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	0,00	Part de l'ocupació agrícola (%)
		95,03	Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	Mitjana	1,24	Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig)
		Sí	Pla de modernització del regadiu

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola** és: **Alta**	**9/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants
- Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades)
- Pla de gestió concertada de recursos hídrics

Cartografia relacionada

- Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/
- Pla de regadius: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	**Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua**

Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les **zones humides**. Aquets fenòmens poden tenir greus implicacions per la **biodiversitat** i el **paisatge**, així com implicacions sobre el seu **atractiu turístic**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	21,30	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-16,81	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Superfície zona humida protegida

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Acords de custòdia del territori.
- Pla de gestió aprovat.
- Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia

Cartografia relacionada

- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, **tant en extensió com en recurrència**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	5,15	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5)
		63,38	Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 | RCP4.5)
Sensibilitat:	Baixa	0,00	Àrea inundable total (Ha)
		0,00	Superfície urbana inundable (Ha)
		0,00	Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	Baixa	Obligat - Pendent de revisió Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)	

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a inundacions i riuades** és: Mitjana

3/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
- Pla Director de Clavegueram
- Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Recursos cartogràfics de l'ACA: http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	0,00	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		0,00	Volum de costa (km^2 superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		38,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Sistema dunar (m^2)
		0,00	Dunes (Unitats)

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes** és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Existència de pla de prevenció de riscos litorals
- Pla d'usos de platja
- Sistemes de retenció de sorra
- Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral
- Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/

I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la **falca salina avanci** cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la **disponibilitat d'aigua en zones litorals**, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	21,30	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-16,81	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		No afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		38,00	Places turisme (Nombre de places)
		13,99	Part de la superfície municipal regada (%)
		No afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		153,92	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals
- Estat de conservació de les dunes litorals
- Estat de salinització dels aqüífers
- Mostreig del nivell dels aqüífers
- Població estacional

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

Nom del municipi: Peralada	**Comarca: Alt Empordà**	**Codi: 171328**

DADES BÀSIQUES

Població	Superfície (km^2)
1859	43,61
Població vulnerable (>65a i <15a)	Densitat de població (Hab./km^2)
34,21%	42,63
Superfície agrària	Superfície forestal
69,62%	0,79%

PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)

Temperatura

Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima	
Anual	Estival		Anual	Hivernal
21,25ºC (+12,32%)	29,75 ºC (+7,66%)	41,92 dies (+124,01%)	11,57ºC	5,42 ºC

Precipitació

Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L	Precipitació màxima en 24h
-16,31% (560,91L)	40,28 dies (+23,08%)	5,51 dies	65,66 L

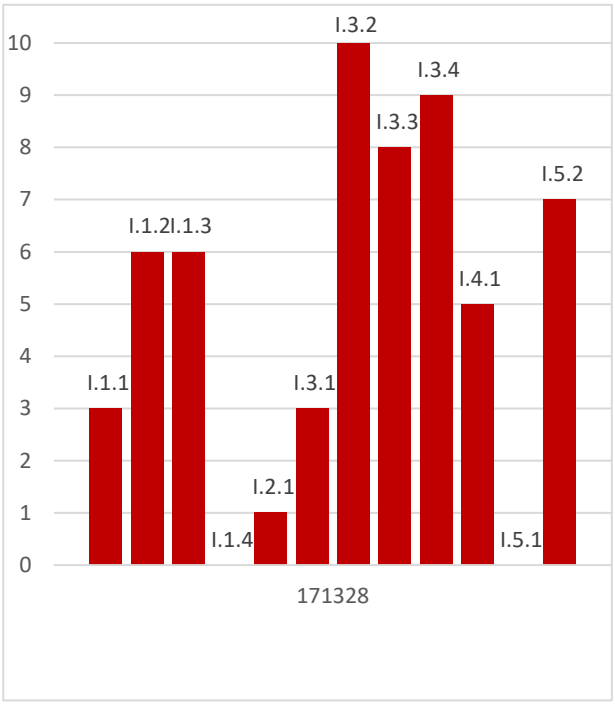
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:

El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula:

$$Vulnerabilitat = (exposició\ x\ sensibilitat) - \ capacitat\ adaptativa$$

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	**ONADES DE FRED (FRED EXTREM)**	**SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA**
RISC D'INCENDI	**PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS**	**INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR**



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	27,63	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (ºC)
		29,75	Temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		7,66	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		18,71	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		41,92	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		124,01	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)(2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	Mitjana	86,75	Índex d'envelliment (%)
		34,34	Índex població vulnerable (%)
		78,23	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		90,61	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	Alta	4,18	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor** és: Mitjana	**3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les **demandes d'energia** per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les **illes de calor** en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les **zones urbanes**, amb més densitat de població, les zones amb **oferta turística** i les **activitats ramaderes i industrials** seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	18,92	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (ºC)
		21,25	Temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		12,32	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		18,71	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

		41,92	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		124,01	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	78,23	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		277,00	Places Turisme (Nombre de places)
		240,61	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		4,68	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	10,75	Consum energètic (Mwh/hab)
		54,55	Verd urbà (m^2/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic** és: **Alta**	**6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)
- Generació d'energia local.

Cartografia relacionada

- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	12,32	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		5,51	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		7,66	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	41,83	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		49,61	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		4,68	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	466,38	Inversió (€/habitant)
		54,55	Verd urbà (m²/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures** és: **Alta** — **6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)

Cartografia relacionada

- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la **biodiversitat**, la **recàrrega dels aqüífers** i la disponibilitat d'aigua, i l'**activitat turística de muntanya** i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	12,32	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		23,08	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-16,31	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Nul·la**	277,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00 km^2 per sobre 1.100m encarats a nord

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	**Vulnerabilitat al fred extrem**

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	5,42 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Mitjana**	86,75 Índex d'envelliment (%) 34,34 Índex població vulnerable (%) 78,23 Habitatges anteriors a 1990 (%) 90,61 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	**Alta**	4,18 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred** és: **Baixa**	**1/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	12,32	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		23,08	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-16,31	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Baixa**	0,79	Superfície de bosc (%)
		0,25	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal** és: **Mitjana** — **3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAF (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya: http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basic-incendi-forestal
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la industria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	23,08	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-16,31	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	277,00	Places Turisme (Places)
		240,61	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km^2)
		33,73	Superfície de regadiu (%)
		42,63	Densitat de població (Hab./km^2)
		98,20	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
		0,00	Aigua superficial (m^2)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		224,67	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament** és: **Alta**	**10/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Pla Director d'Abastament
- Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua(pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta)
- Pèrdues en la xarxa d'abastament
- Volum d'extraccions anuals
- Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.)
- Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial
- Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli

Cartografia relacionada

- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la **disponibilitat d'aigua**, una disminució de les **reserves d'aigua en el sòl**, un **increment de les necessitats de reg dels cultius**, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que **alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als **cultius de regadiu** i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	23,08	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-16,31	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	2,18	Part de l'ocupació agrícola (%)
		69,62	Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	**Alta**	1,65	Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig)
		Sí	Pla de modernització del regadiu

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola** és: **Alta**	**8/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants
- Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades)
- Pla de gestió concertada de recursos hídrics

Cartografia relacionada

- Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/
- Pla de regadius: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les **zones humides**. Aquets fenòmens poden tenir greus implicacions per la **biodiversitat** i el **paisatge**, així com implicacions sobre el seu **atractiu turístic**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	23,08	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-16,31	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	111,81	Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	**Alta**	2,56	Superfície zona humida protegida

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides** és: **Alta**	**9/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Acords de custòdia del territori.
- Pla de gestió aprovat.
- Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia

Cartografia relacionada

- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, **tant en extensió com en recurrència**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	5,51	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5)
		65,66	Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 | RCP4.5)
Sensibilitat:	Mitjana	1799,57	Àrea inundable total (Ha)
		5,68	Superfície urbana inundable (Ha)
		0,00	Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	Baixa	Obligat - Pendent de revisió Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)	

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a inundacions i riuades** és: **Alta**	**5/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
- Pla Director de Clavegueram
- Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Recursos cartogràfics de l'ACA: http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	0,00	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,04	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		0,00	Volum de costa (km^2 superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		277,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Sistema dunar (m^2)
		0,00	Dunes (Unitats)

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes** és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Existència de pla de prevenció de riscos litorals
- Pla d'usos de platja
- Sistemes de retenció de sorra
- Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral
- Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/

I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la **falca salina avanci** cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la **disponibilitat d'aigua en zones litorals**, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	23,08	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-16,31	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		Afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	**Mitjana**	0,04	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		277,00	Places turisme (Nombre de places)
		33,73	Part de la superfície municipal regada (%)
		Afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		224,67	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners** és: **Alta**	**7/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals
- Estat de conservació de les dunes litorals
- Estat de salinització dels aqüífers
- Mostreig del nivell dels aqüífers
- Població estacional

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

Nom del municipi: Sant Pere Pescador	Comarca: Alt Empordà	Codi: 171788

DADES BÀSIQUES

Població	Superfície (km^2)
2040	18,45
Població vulnerable (>65a i <15a)	Densitat de població (Hab./km^2)
32,06%	110,57
Superfície agrària	Superfície forestal
93,12%	1,04%

PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)

Temperatura

Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima	
Anual	Estival		Anual	Hivernal
21,08ºC (+11,13%)	29,02 ºC (+7,51%)	54,19 dies (+102,62%)	12,51ºC	6,55 ºC

Precipitació

Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L	Precipitació màxima en 24h
-16,76% (489,58L)	41,90 dies (+18,62%)	4,39 dies	61,42 L

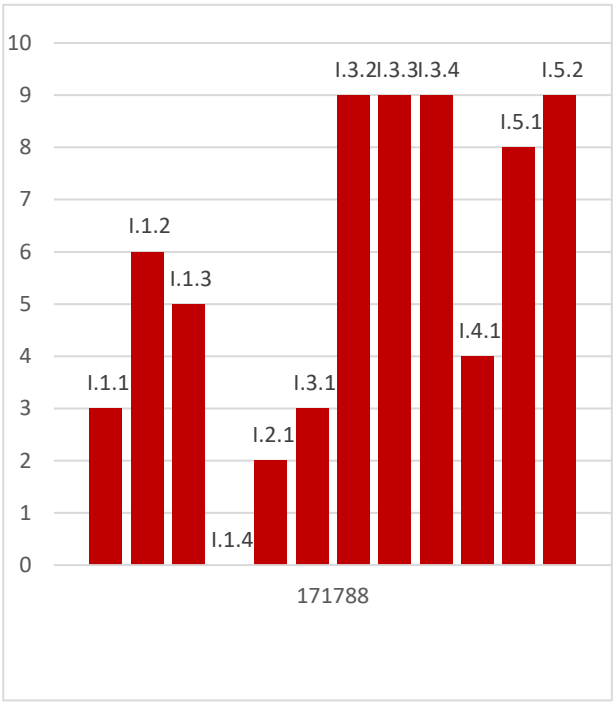
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:

El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula:

$$Vulnerabilitat = (exposició\ x\ sensibilitat) - \ capacitat\ adaptativa$$

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	**ONADES DE FRED (FRED EXTREM)**	**SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA**
RISC D'INCENDI	**PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS**	**INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR**



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	26,99	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (ºC)
		29,02	Temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		7,51	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		26,74	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		54,19	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		102,62	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)(2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	**Baixa**	72,31	Índex d'envelliment (%)
		30,50	Índex població vulnerable (%)
		62,74	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		90,61	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	2,01	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor** és: **Mitjana**	**3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les **demandes d'energia** per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les **illes de calor** en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les **zones urbanes**, amb més densitat de població, les zones amb **oferta turística** i les **activitats ramaderes i industrials** seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	18,97	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (ºC)
		21,08	Temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		11,13	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		26,74	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

		54,19	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		102,62	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	62,74	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		11583,00	Places Turisme (Nombre de places)
		32,03	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		9,64	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	12,70	Consum energètic (Mwh/hab)
		47,43	Verd urbà (m^2/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic** és: **Alta**	**6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)
- Generació d'energia local.

Cartografia relacionada

- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	11,13	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		4,39	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		7,51	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	32,58	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		16,44	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		9,64	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Alta**	75,98	Inversió (€/habitant)
		47,43	Verd urbà (m²/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures** és: **Alta**	**5/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)

Cartografia relacionada

- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la **biodiversitat**, la **recàrrega dels aqüífers** i la disponibilitat d'aigua, i l'**activitat turística de muntanya** i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	11,13	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		18,62	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-16,76	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Nul·la**	11583,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00 km^2 per sobre 1.100m encarats a nord

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED

Vulnerabilitat al fred extrem

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	6,55 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Baixa**	72,31 Índex d'envelliment (%) 30,50 Índex població vulnerable (%) 62,74 Habitatges anteriors a 1990 (%) 90,61 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	2,01 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred** és: **Baixa**	**2/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	11,13	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		18,62	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-16,76	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Baixa**	1,04	Superfície de bosc (%)
		0,00	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal** és: **Mitjana** — **3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAF (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya: http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basic-incendi-forestal
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la industria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	18,62	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-16,76	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	11583,00	Places Turisme (Places)
		32,03	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km^2)
		48,89	Superfície de regadiu (%)
		110,57	Densitat de població (Hab./km^2)
		99,00	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
		522332,23	Aigua superficial (m^2)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		107,57	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament** és: **Alta**	**9/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Pla Director d'Abastament
- Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua(pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta)
- Pèrdues en la xarxa d'abastament
- Volum d'extraccions anuals
- Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.)
- Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial
- Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli

Cartografia relacionada

- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la **disponibilitat d'aigua**, una disminució de les **reserves d'aigua en el sòl**, un **increment de les necessitats de reg dels cultius**, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que **alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als **cultius de regadiu** i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	18,62	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-16,76	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	0,71	Part de l'ocupació agrícola (%)
		93,12	Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	Mitjana	1,28	Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig)
		Sí	Pla de modernització del regadiu

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola** és: **Alta**	**9/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants
- Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades)
- Pla de gestió concertada de recursos hídrics

Cartografia relacionada

- Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/
- Pla de regadius: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les **zones humides**. Aquets fenòmens poden tenir greus implicacions per la **biodiversitat** i el **paisatge**, així com implicacions sobre el seu **atractiu turístic**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	18,62	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-16,76	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	282,78	Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	**Alta**	15,33	Superfície zona humida protegida

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides** és: **Alta**	**9/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Acords de custòdia del territori.
- Pla de gestió aprovat.
- Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia

Cartografia relacionada

- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, **tant en extensió com en recurrència**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	4,39	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5)
		61,42	Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Alta**	247,59	Àrea inundable total (Ha)
		0,18	Superfície urbana inundable (Ha)
		11397,00	Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	Obligat - Pendent de revisió Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)	

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a inundacions i riuades** és: **Mitjana** — **4/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
- Pla Director de Clavegueram
- Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Recursos cartogràfics de l'ACA: http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	7,04	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	**Alta**	2,33	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,70	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		2,62	Volum de costa (km^2 superfície/km costa)
		59,01	Superfície Platges (Ha/Ha)
		11583,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	**Alta**	563826,29	Sistema dunar (m^2)
		7,00	Dunes (Unitats)

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes** és: **Alta**

8/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Existència de pla de prevenció de riscos litorals
- Pla d'usos de platja
- Sistemes de retenció de sorra
- Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral
- Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/

I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la **falca salina avanci** cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la **disponibilitat d'aigua en zones litorals**, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	18,62	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-16,76	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		Afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	**Alta**	2,33	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,70	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		11583,00	Places turisme (Nombre de places)
		48,89	Part de la superfície municipal regada (%)
		Afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		107,57	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners** és: **Alta**	**9/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals
- Estat de conservació de les dunes litorals
- Estat de salinització dels aqüífers
- Mostreig del nivell dels aqüífers
- Població estacional

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

Nom del municipi: Santa Llogaia d'Àlguema	Comarca: Alt Empordà	Codi: 171827

DADES BÀSIQUES

Població	Superfície (km^2)
353	1,94
Població vulnerable (>65a i <15a)	Densitat de població (Hab./km^2)
32,58%	181,96
Superfície agrària	Superfície forestal
29,38%	4,53%

PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)

Temperatura

Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima	
Anual	Estival		Anual	Hivernal
21,78ºC (+13,31%)	30,41 ºC (+8,53%)	42,39 dies (+128,03%)	11,59ºC	5,32 ºC

Precipitació

Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L	Precipitació màxima en 24h
-13,92% (531,48L)	41,91 dies (+23,01%)	5,22 dies	64,50 L

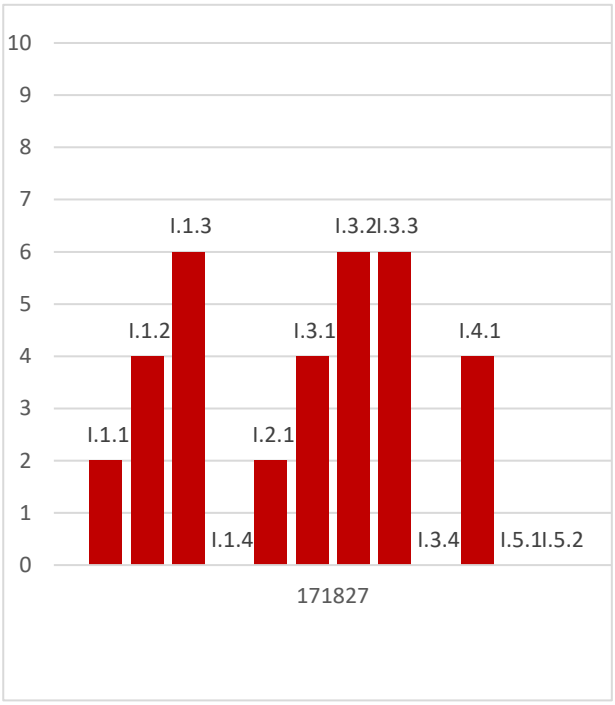
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:

El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula:

$$Vulnerabilitat = (exposició\ x\ sensibilitat) - \ capacitat\ adaptativa$$

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	28,02	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (ºC)
		30,41	Temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		8,53	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		18,59	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		42,39	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		128,03	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)(2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	**Baixa**	53,66	Índex d'envelliment (%)
		30,12	Índex població vulnerable (%)
		78,23	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		90,61	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	2,22	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor** és: **Baixa**	**2/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les **demandes d'energia** per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les **illes de calor** en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les **zones urbanes**, amb més densitat de població, les zones amb **oferta turística** i les **activitats ramaderes i industrials** seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	19,22	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (ºC)
		21,78	Temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		13,31	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		18,59	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

		42,39	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		128,03	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	78,23	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		0,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		15,08	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	7,94	Consum energètic (Mwh/hab)
		56,91	Verd urbà (m^2/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic** és: Mitjana	**4/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)
- Generació d'energia local.

Cartografia relacionada

- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	13,31	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		5,22	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		8,53	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	13,49	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		139,08	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		15,08	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	189,80	Inversió (€/habitant)
		56,91	Verd urbà (m²/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures** és: **Alta**	**6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)

Cartografia relacionada

- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la **biodiversitat**, la **recàrrega dels aqüífers** i la disponibilitat d'aigua, i l'**activitat turística de muntanya** i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	13,31	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		23,01	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-13,92	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00 km^2 per sobre 1.100m encarats a nord

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED

Vulnerabilitat al fred extrem

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	5,32 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Baixa**	53,66 Índex d'envelliment (%) 30,12 Índex població vulnerable (%) 78,23 Habitatges anteriors a 1990 (%) 90,61 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	2,22 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred** és: **Baixa**	**2/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	13,31	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		23,01	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-13,92	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Baixa**	4,53	Superfície de bosc (%)
		0,00	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	No vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal** és: **Mitjana** — **4/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAF (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya: http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basic-incendi-forestal
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la industria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	23,01	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-13,92	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Mitjana**	0,00	Places Turisme (Places)
		0,00	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km^2)
		0,00	Superfície de regadiu (%)
		181,96	Densitat de població (Hab./km^2)
		99,63	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
		0,00	Aigua superficial (m^2)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		105,94	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament** és: **Alta**	**6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Pla Director d'Abastament
- Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua(pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta)
- Pèrdues en la xarxa d'abastament
- Volum d'extraccions anuals
- Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.)
- Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial
- Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli

Cartografia relacionada

- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la **disponibilitat d'aigua**, una disminució de les **reserves d'aigua en el sòl**, un **increment de les necessitats de reg dels cultius**, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que **alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als **cultius de regadiu** i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	23,01	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-13,92	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Mitjana**	0,00	Part de l'ocupació agrícola (%)
		29,38	Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	Mitjana	1,31	Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig)
		Sí	Pla de modernització del regadiu

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola** és: **Alta**	**6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants
- Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades)
- Pla de gestió concertada de recursos hídrics

Cartografia relacionada

- Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/
- Pla de regadius: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les **zones humides**. Aquets fenòmens poden tenir greus implicacions per la **biodiversitat** i el **paisatge**, així com implicacions sobre el seu **atractiu turístic**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	23,01	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-13,92	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Superfície zona humida protegida

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Acords de custòdia del territori.
- Pla de gestió aprovat.
- Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia

Cartografia relacionada

- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, **tant en extensió com en recurrència**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	5,22	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5)
		64,50	Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 | RCP4.5)
Sensibilitat:	Mitjana	14,76	Àrea inundable total (Ha)
		0,12	Superfície urbana inundable (Ha)
		0,00	Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	Mitjana	Recomanat - Pendent de revisió Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)	

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a inundacions i riuades** és: Mitjana

4/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
- Pla Director de Clavegueram
- Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Recursos cartogràfics de l'ACA: http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	0,00	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		0,00	Volum de costa (km^2 superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		0,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Sistema dunar (m^2)
		0,00	Dunes (Unitats)

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes** és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Existència de pla de prevenció de riscos litorals
- Pla d'usos de platja
- Sistemes de retenció de sorra
- Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral
- Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/

I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la **falca salina avanci** cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la **disponibilitat d'aigua en zones litorals**, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	23,01	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-13,92	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		No afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		0,00	Places turisme (Nombre de places)
		0,00	Part de la superfície municipal regada (%)
		No afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		105,94	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals
- Estat de conservació de les dunes litorals
- Estat de salinització dels aqüífers
- Mostreig del nivell dels aqüífers
- Població estacional

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

Nom del municipi: Siurana	**Comarca: Alt Empordà**	**Codi: 170524**

DADES BÀSIQUES

Població	Superfície (km^2)
159	10,53
Població vulnerable (>65a i <15a)	Densitat de població (Hab./km^2)
37,74%	15,10
Superfície agrària	Superfície forestal
93,64%	0,00%

PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)

Temperatura

Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima	
Anual	Estival		Anual	Hivernal
21,78ºC (+13,33%)	30,42 ºC (+8,53%)	42,41 dies (+128,06%)	11,59ºC	5,32 ºC

Precipitació

Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L	Precipitació màxima en 24h
-13,91% (531,60L)	41,93 dies (+23,03%)	5,23 dies	64,50 L

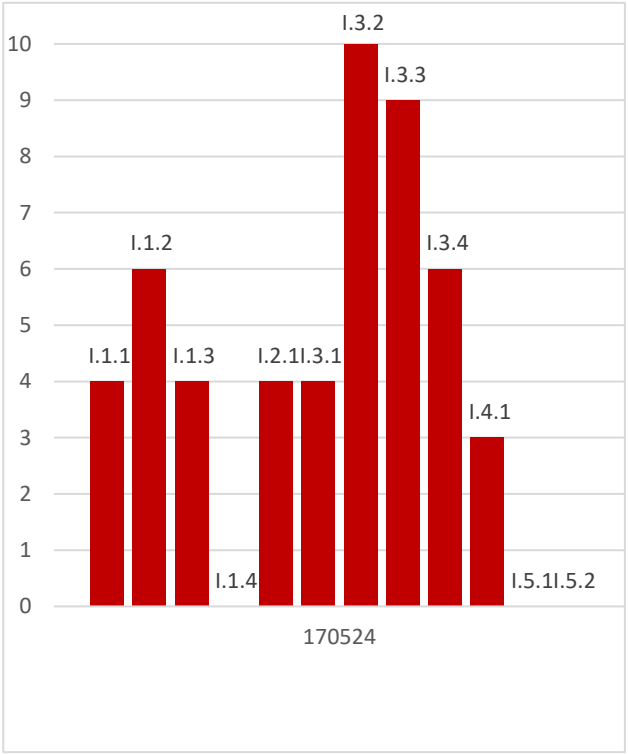
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:

El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula:

$$Vulnerabilitat = (exposició\ x\ sensibilitat) - \ capacitat\ adaptativa$$

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	**ONADES DE FRED (FRED EXTREM)**	**SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA**
RISC D'INCENDI	**PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS**	**INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR**



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	28,03	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (ºC)
		30,42	Temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		8,53	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		18,60	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		42,41	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		128,06	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)(2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	Mitjana	134,29	Índex d'envelliment (%)
		40,88	Índex població vulnerable (%)
		78,23	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		90,61	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	2,22	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor** és: Mitjana	**4/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les **demandes d'energia** per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les **illes de calor** en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les **zones urbanes**, amb més densitat de població, les zones amb **oferta turística** i les **activitats ramaderes i industrials** seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	19,22	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (ºC)
		21,78	Temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		13,33	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		18,60	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

		42,41	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		128,06	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	78,23	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		34,00	Places Turisme (Nombre de places)
		449,76	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		2,06	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	6,32	Consum energètic (Mwh/hab)
		16,24	Verd urbà (m^2/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic** és: **Alta**	**6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)
- Generació d'energia local.

Cartografia relacionada

- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	13,33	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		5,23	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		8,53	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	4,42	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		79,52	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		2,06	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	226,42	Inversió (€/habitant)
		16,24	Verd urbà (m²/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures** és: Mitjana	**4/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)

Cartografia relacionada

- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la **biodiversitat**, la **recàrrega dels aqüífers** i la disponibilitat d'aigua, i l'**activitat turística de muntanya** i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	Alta	13,33	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		23,03	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-13,91	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Nul·la	34,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00 km^2 per sobre 1.100m encarats a nord

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED

Vulnerabilitat al fred extrem

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	5,32 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Mitjana**	134,29 Índex d'envelliment (%) 40,88 Índex població vulnerable (%) 78,23 Habitatges anteriors a 1990 (%) 90,61 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	2,22 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred** és: **Mitjana**	**4/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	13,33	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		23,03	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-13,91	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Baixa**	0,00	Superfície de bosc (%)
		0,00	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	No vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal** és: **Mitjana** — **4/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAF (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya: http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basic-incendi-forestal
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la industria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	23,03	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-13,91	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	34,00	Places Turisme (Places)
		449,76	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km^2)
		5,98	Superfície de regadiu (%)
		15,10	Densitat de població (Hab./km^2)
		99,83	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
		0,00	Aigua superficial (m^2)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		152,38	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament** és: **Alta**	**10/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Pla Director d'Abastament
- Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua(pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta)
- Pèrdues en la xarxa d'abastament
- Volum d'extraccions anuals
- Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.)
- Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial
- Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli

Cartografia relacionada

- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la **disponibilitat d'aigua**, una disminució de les **reserves d'aigua en el sòl**, un **increment de les necessitats de reg dels cultius**, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que **alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als **cultius de regadiu** i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	23,03	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-13,91	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	0,00	Part de l'ocupació agrícola (%)
		93,64	Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	Mitjana	1,51	Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig)
		Sí	Pla de modernització del regadiu

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola** és: **Alta**	**9/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants
- Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades)
- Pla de gestió concertada de recursos hídrics

Cartografia relacionada

- Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/
- Pla de regadius: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	**Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua**

Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les **zones humides**. Aquets fenòmens poden tenir greus implicacions per la **biodiversitat** i el **paisatge**, així com implicacions sobre el seu **atractiu turístic**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	Alta	23,03	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-13,91	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Mitjana	5,50	Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	Alta	0,52	Superfície zona humida protegida

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides** és: **Alta**	**6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Acords de custòdia del territori.
- Pla de gestió aprovat.
- Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia

Cartografia relacionada

- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, **tant en extensió com en recurrència**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	5,23	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5)
		64,50	Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 | RCP4.5)
Sensibilitat:	Baixa	0,83	Àrea inundable total (Ha)
		0,00	Superfície urbana inundable (Ha)
		0,00	Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	Baixa	Recomanat - No homologat Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)	

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a les inundacions i riuades és:** Mitjana

3/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
- Pla Director de Clavegueram
- Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya:https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Recursos cartogràfics de l'ACA: http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	0,00	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,11	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		0,00	Volum de costa (km^2 superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		34,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Sistema dunar (m^2)
		0,00	Dunes (Unitats)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Existència de pla de prevenció de riscos litorals
- Pla d'usos de platja
- Sistemes de retenció de sorra
- Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral
- Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/

I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la **falca salina avanci** cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la **disponibilitat d'aigua en zones litorals**, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	23,03	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-13,91	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		No afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,11	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		34,00	Places turisme (Nombre de places)
		5,98	Part de la superfície municipal regada (%)
		No afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		152,38	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals
- Estat de conservació de les dunes litorals
- Estat de salinització dels aqüífers
- Mostreig del nivell dels aqüífers
- Població estacional

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

Nom del municipi: Torroella de Fluvià	**Comarca: Alt Empordà**	**Codi: 171984**

DADES BÀSIQUES

Població	Superfície (km^2)
688	16,85
Població vulnerable (>65a i <15a)	Densitat de població (Hab./km^2)
30,38%	40,83
Superfície agrària	Superfície forestal
92,88%	3,52%

PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)

Temperatura				
Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima	
Anual	Estival		Anual	Hivernal
21,84ºC (+11,66%)	30,43 ºC (+7,57%)	42,47 dies (+134,84%)	11,49ºC	5,25 ºC

Precipitació			
Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L	Precipitació màxima en 24h
-14,42% (527,64L)	41,55 dies (+21,31%)	4,91 dies	63,09 L

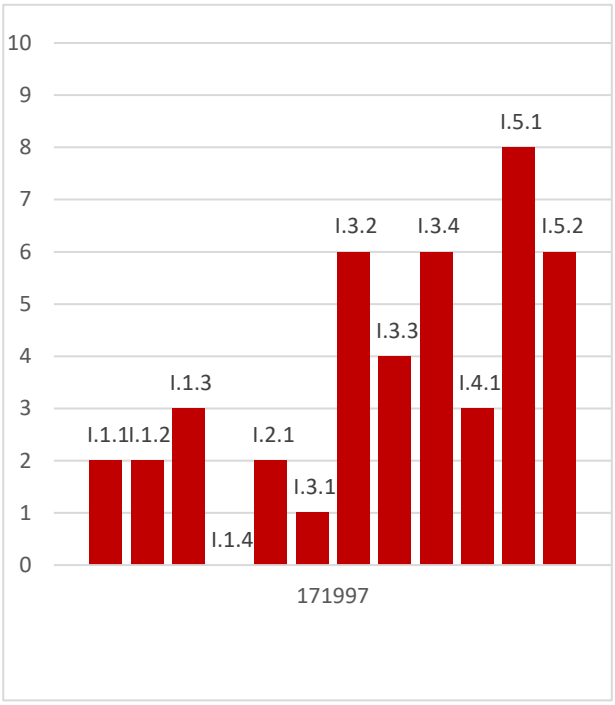
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:

El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula:

$$Vulnerabilitat = (exposició\ x\ sensibilitat) - \ capacitat\ adaptativa$$

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	**ONADES DE FRED (FRED EXTREM)**	**SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA**
RISC D'INCENDI	**PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS**	**INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR**



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	28,29	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (ºC)
		30,43	Temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		7,57	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		18,08	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		42,47	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		134,84	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)(2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	**Baixa**	76,38	Índex d'envelliment (%)
		29,04	Índex població vulnerable (%)
		78,23	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		90,61	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	2,01	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor** és: **Mitjana**	**3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les **demandes d'energia** per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les **illes de calor** en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les **zones urbanes**, amb més densitat de població, les zones amb **oferta turística** i les **activitats ramaderes i industrials** seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	19,56	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (ºC)
		21,84	Temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		11,66	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		18,08	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

		42,47	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		134,84	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	78,23	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		86,00	Places Turisme (Nombre de places)
		242,37	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		3,38	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Alta**	5,21	Consum energètic (Mwh/hab)
		17,72	Verd urbà (m^2/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic** és: **Alta**	**5/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)
- Generació d'energia local.

Cartografia relacionada

- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	11,66	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		4,91	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		7,57	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	10,21	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		25,57	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		3,38	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	175,49	Inversió (€/habitant)
		17,72	Verd urbà (m²/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures** és: **Alta**	**6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)

Cartografia relacionada

- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la **biodiversitat**, la **recàrrega dels aqüífers** i la disponibilitat d'aigua, i l'**activitat turística de muntanya** i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	11,66	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		21,31	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-14,42	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Nul·la**	86,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00 km^2 per sobre 1.100m encarats a nord

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED

Vulnerabilitat al fred extrem

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	5,25 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Baixa**	76,38 Índex d'envelliment (%) 29,04 Índex població vulnerable (%) 78,23 Habitatges anteriors a 1990 (%) 90,61 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	2,01 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred** és: **Mitjana**	**3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	11,66	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		21,31	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-14,42	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Baixa**	3,52	Superfície de bosc (%)
		0,38	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	No vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal** és: **Mitjana** — **4/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAF (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya: http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basic-incendi-forestal
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la industria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	21,31	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-14,42	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	86,00	Places Turisme (Places)
		242,37	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km^2)
		28,66	Superfície de regadiu (%)
		40,83	Densitat de població (Hab./km^2)
		100,53	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
		0,00	Aigua superficial (m^2)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		205,38	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament** és: **Alta**	**10/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Pla Director d'Abastament
- Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua(pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta)
- Pèrdues en la xarxa d'abastament
- Volum d'extraccions anuals
- Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.)
- Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial
- Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli

Cartografia relacionada

- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la **disponibilitat d'aigua**, una disminució de les **reserves d'aigua en el sòl**, un **increment de les necessitats de reg dels cultius**, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que **alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als **cultius de regadiu** i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	21,31	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-14,42	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	0,00	Part de l'ocupació agrícola (%)
		92,88	Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	**Alta**	1,72	Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig)
		Sí	Pla de modernització del regadiu

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola** és: **Alta**	**8/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants
- Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades)
- Pla de gestió concertada de recursos hídrics

Cartografia relacionada

- Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/
- Pla de regadius: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les **zones humides**. Aquets fenòmens poden tenir greus implicacions per la **biodiversitat** i el **paisatge**, així com implicacions sobre el seu **atractiu turístic**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	21,31	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-14,42	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Mitjana**	5,57	Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	0,33	Superfície zona humida protegida

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides** és: **Alta**	**6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Acords de custòdia del territori.
- Pla de gestió aprovat.
- Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia

Cartografia relacionada

- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, **tant en extensió com en recurrència**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	4,91	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5)
		63,09	Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 | RCP4.5)
Sensibilitat:	Baixa	109,81	Àrea inundable total (Ha)
		0,00	Superfície urbana inundable (Ha)
		0,00	Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	Baixa	Obligat - Pendent de revisió Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)	

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a inundacions i riuades** és: Mitjana	**3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
- Pla Director de Clavegueram
- Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Recursos cartogràfics de l'ACA: http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	0,00	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	**Nul·la**	1,12	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,87	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		0,00	Volum de costa (km^2 superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		86,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Sistema dunar (m^2)
		0,00	Dunes (Unitats)

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes** és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Existència de pla de prevenció de riscos litorals
- Pla d'usos de platja
- Sistemes de retenció de sorra
- Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral
- Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/

I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la **falca salina avanci** cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la **disponibilitat d'aigua en zones litorals**, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	21,31	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-14,42	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		Afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	**Mitjana**	1,12	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,87	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		86,00	Places turisme (Nombre de places)
		28,66	Part de la superfície municipal regada (%)
		Afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		205,38	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners** és: **Alta**	**7/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals
- Estat de conservació de les dunes litorals
- Estat de salinització dels aqüífers
- Mostreig del nivell dels aqüífers
- Població estacional

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

Nom del municipi: Ventalló	**Comarca: Alt Empordà**	**Codi: 172109**

DADES BÀSIQUES

Població	Superfície (km^2)
793	25,05
Població vulnerable (>65a i <15a)	Densitat de població (Hab./km^2)
37,20%	31,66
Superfície agrària	Superfície forestal
66,27%	15,69%

PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)

Temperatura

Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima	
Anual	Estival		Anual	Hivernal
21,71ºC (+10,35%)	30,09 ºC (+6,75%)	45,91 dies (+128,18%)	11,73ºC	5,57 ºC

Precipitació

Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L	Precipitació màxima en 24h
-15,21% (514,56L)	41,38 dies (+19,18%)	4,57 dies	62,09 L

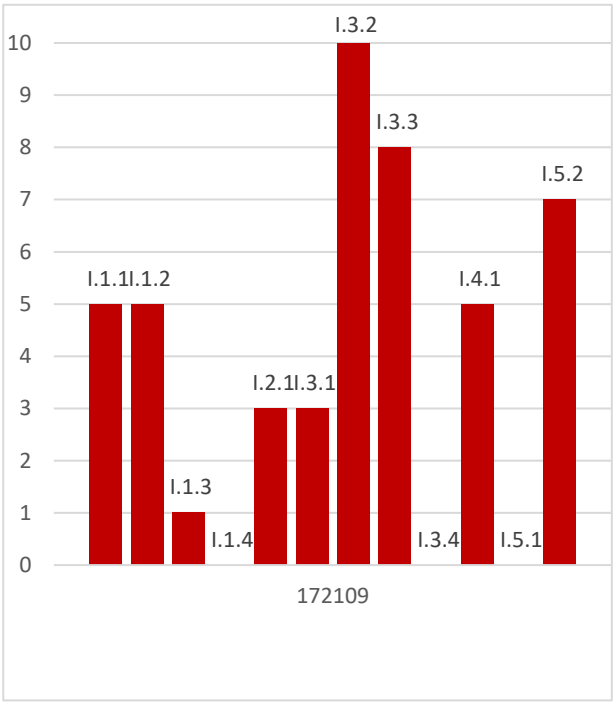
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:

El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula:

$$Vulnerabilitat = (exposició\ x\ sensibilitat) - \ capacitat\ adaptativa$$

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	**ONADES DE FRED (FRED EXTREM)**	**SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA**
RISC D'INCENDI	**PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS**	**INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR**



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	28,19	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (ºC)
		30,09	Temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		6,75	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		20,12	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		45,91	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		128,18	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)(2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	Mitjana	103,85	Índex d'envelliment (%)
		34,75	Índex població vulnerable (%)
		78,23	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		90,61	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	Baixa	2,01	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor** és: **Alta**	**5/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les **demandes d'energia** per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les **illes de calor** en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les **zones urbanes**, amb més densitat de població, les zones amb **oferta turística** i les **activitats ramaderes i industrials** seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	19,68	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (ºC)
		21,71	Temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		10,35	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		20,12	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

		45,91	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		128,18	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	78,23	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		83,00	Places Turisme (Nombre de places)
		387,58	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		2,57	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Alta**	5,98	Consum energètic (Mwh/hab)
		5,05	Verd urbà (m^2/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic** és: **Alta**	**5/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)
- Generació d'energia local.

Cartografia relacionada

- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	10,35	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		4,57	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		6,75	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	6,28	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		30,56	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		2,57	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	84,49	Inversió (€/habitant)
		5,05	Verd urbà (m²/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures** és: **Baixa**	**1/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)

Cartografia relacionada

- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la **biodiversitat**, la **recàrrega dels aqüífers** i la disponibilitat d'aigua, i l'**activitat turística de muntanya** i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	10,35	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		19,18	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-15,21	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Nul·la	83,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00 km^2 per sobre 1.100m encarats a nord

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED

Vulnerabilitat al fred extrem

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	5,57 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Mitjana**	103,85 Índex d'envelliment (%) 34,75 Índex població vulnerable (%) 78,23 Habitatges anteriors a 1990 (%) 90,61 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	2,01 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred** és: **Mitjana**	**3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	10,35	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		19,18	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-15,21	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	15,69	Superfície de bosc (%)
		0,00	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	Vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal** és: Mitjana

3/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAF (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya: http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basic-incendi-forestal
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la industria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	19,18	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-15,21	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	83,00	Places Turisme (Places)
		387,58	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km^2)
		34,49	Superfície de regadiu (%)
		31,66	Densitat de població (Hab./km^2)
		76,90	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
		0,00	Aigua superficial (m^2)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		168,00	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament** és: **Alta**	**10/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Pla Director d'Abastament
- Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua(pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta)
- Pèrdues en la xarxa d'abastament
- Volum d'extraccions anuals
- Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.)
- Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial
- Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli

Cartografia relacionada

- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la **disponibilitat d'aigua**, una disminució de les **reserves d'aigua en el sòl**, un **increment de les necessitats de reg dels cultius**, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que **alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als **cultius de regadiu** i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	19,18	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-15,21	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	5,99	Part de l'ocupació agrícola (%)
		66,27	Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	**Alta**	1,71	Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig)
		Sí	Pla de modernització del regadiu

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola** és: **Alta**	**8/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants
- Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades)
- Pla de gestió concertada de recursos hídrics

Cartografia relacionada

- Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/
- Pla de regadius: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les **zones humides**. Aquets fenòmens poden tenir greus implicacions per la **biodiversitat** i el **paisatge**, així com implicacions sobre el seu **atractiu turístic**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	19,18	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-15,21	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Superfície zona humida protegida

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Acords de custòdia del territori.
- Pla de gestió aprovat.
- Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia

Cartografia relacionada

- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, **tant en extensió com en recurrència**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	4,57	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5)
		62,09	Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 | RCP4.5)
Sensibilitat:	Mitjana	65,84	Àrea inundable total (Ha)
		0,00	Superfície urbana inundable (Ha)
		0,00	Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	Baixa	Obligat - Pendent de revisió Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)	

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a inundacions i riuades** és: **Alta**	**5/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
- Pla Director de Clavegueram
- Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Recursos cartogràfics de l'ACA: http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	0,00	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,01	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		0,00	Volum de costa (km^2 superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		83,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Sistema dunar (m^2)
		0,00	Dunes (Unitats)

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes** és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Existència de pla de prevenció de riscos litorals
- Pla d'usos de platja
- Sistemes de retenció de sorra
- Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral
- Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/

I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la **falca salina avanci** cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la **disponibilitat d'aigua en zones litorals**, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	19,18	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-15,21	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		Afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	**Mitjana**	0,01	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		83,00	Places turisme (Nombre de places)
		34,49	Part de la superfície municipal regada (%)
		Afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		168,00	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners** és: **Alta**	**7/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals
- Estat de conservació de les dunes litorals
- Estat de salinització dels aqüífers
- Mostreig del nivell dels aqüífers
- Població estacional

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

Nom del municipi: Viladamat	**Comarca: Alt Empordà**	**Codi: 172174**

DADES BÀSIQUES

Població	Superfície (km^2)
468	11,73
Població vulnerable (>65a i <15a)	Densitat de població (Hab./km^2)
35,90%	39,90
Superfície agrària	Superfície forestal
64,54%	15,05%

PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)

Temperatura

Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima	
Anual	Estival		Anual	Hivernal
21,55ºC (+10,24%)	29,79 ºC (+6,71%)	48,80 dies (+119,59%)	12,00ºC	5,90 ºC

Precipitació

Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L	Precipitació màxima en 24h
-15,56% (506,04L)	41,47 dies (+18,53%)	4,50 dies	62,12 L

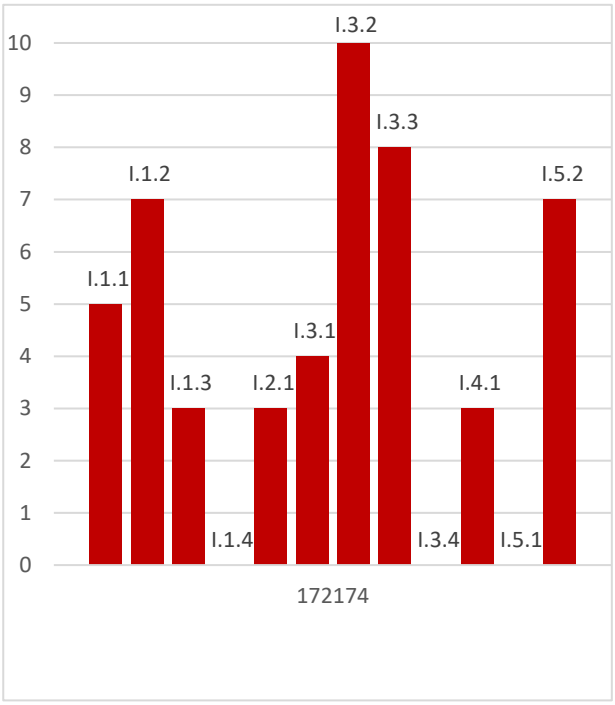
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:

El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula:

$$Vulnerabilitat = (exposició\ x\ sensibilitat) - \ capacitat\ adaptativa$$

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	**ONADES DE FRED (FRED EXTREM)**	**SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA**
RISC D'INCENDI	**PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS**	**INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR**



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	27,92	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (ºC)
		29,79	Temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		6,71	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		22,22	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		48,80	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		119,59	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)(2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	Mitjana	125,68	Índex d'envelliment (%)
		31,22	Índex població vulnerable (%)
		78,23	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		90,61	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	Baixa	2,01	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor** és: **Alta**	**5/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les **demandes d'energia** per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les **illes de calor** en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les **zones urbanes**, amb més densitat de població, les zones amb **oferta turística** i les **activitats ramaderes i industrials** seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	19,55	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (ºC)
		21,55	Temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		10,24	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		22,22	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

		48,80	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		119,59	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	78,23	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		87,00	Places Turisme (Nombre de places)
		38,28	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		2,85	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	5,39	Consum energètic (Mwh/hab)
		0,82	Verd urbà (m^2/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic** és: **Alta**	**7/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)
- Generació d'energia local.

Cartografia relacionada

- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	10,24	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		4,50	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		6,71	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	8,69	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		40,77	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		2,85	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Baixa	188,34	Inversió (€/habitant)
		0,82	Verd urbà (m²/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures** és: Mitjana	**3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)

Cartografia relacionada

- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la **biodiversitat**, la **recàrrega dels aqüífers** i la disponibilitat d'aigua, i l'**activitat turística de muntanya** i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	10,24	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		18,53	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-15,56	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Nul·la	87,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00 km^2 per sobre 1.100m encarats a nord

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED

Vulnerabilitat al fred extrem

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	5,90 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Mitjana**	125,68 Índex d'envelliment (%) 31,22 Índex població vulnerable (%) 78,23 Habitatges anteriors a 1990 (%) 90,61 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	2,01 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred** és: **Mitjana**	**3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	10,24	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		18,53	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-15,56	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	15,05	Superfície de bosc (%)
		0,18	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	Vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal** és: Mitjana

4/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAF (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya: http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basic-incendi-forestal
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la industria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	18,53	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-15,56	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	87,00	Places Turisme (Places)
		38,28	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km^2)
		19,52	Superfície de regadiu (%)
		39,90	Densitat de població (Hab./km^2)
		64,94	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
		0,00	Aigua superficial (m^2)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		147,98	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament** és: **Alta**	**10/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Pla Director d'Abastament
- Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua(pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta)
- Pèrdues en la xarxa d'abastament
- Volum d'extraccions anuals
- Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.)
- Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial
- Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli

Cartografia relacionada

- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la **disponibilitat d'aigua**, una disminució de les **reserves d'aigua en el sòl**, un **increment de les necessitats de reg dels cultius**, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que **alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als **cultius de regadiu** i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	18,53	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-15,56	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	6,94	Part de l'ocupació agrícola (%)
		64,54	Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	**Alta**	2,04	Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig)
		Sí	Pla de modernització del regadiu

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola** és: **Alta**	**8/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants
- Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades)
- Pla de gestió concertada de recursos hídrics

Cartografia relacionada

- Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/
- Pla de regadius: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les **zones humides**. Aquets fenòmens poden tenir greus implicacions per la **biodiversitat** i el **paisatge**, així com implicacions sobre el seu **atractiu turístic**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	18,53	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-15,56	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Superfície zona humida protegida

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Acords de custòdia del territori.
- Pla de gestió aprovat.
- Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia

Cartografia relacionada

- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, **tant en extensió com en recurrència**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	4,50	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5)
		62,12	Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 | RCP4.5)
Sensibilitat:	Baixa	0,00	Àrea inundable total (Ha)
		0,00	Superfície urbana inundable (Ha)
		0,00	Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	Baixa	Obligat - No homologat Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)	

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a inundacions i riuades** és: Mitjana	**3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
- Pla Director de Clavegueram
- Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Recursos cartogràfics de l'ACA: http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	0,00	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		0,00	Volum de costa (km^2 superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		87,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Sistema dunar (m^2)
		0,00	Dunes (Unitats)

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes** és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Existència de pla de prevenció de riscos litorals
- Pla d'usos de platja
- Sistemes de retenció de sorra
- Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral
- Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/

I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la **falca salina avanci** cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la **disponibilitat d'aigua en zones litorals**, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	18,53	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-15,56	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		Afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	**Mitjana**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		87,00	Places turisme (Nombre de places)
		19,52	Part de la superfície municipal regada (%)
		Afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		147,98	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners** és: **Alta**	**7/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals
- Estat de conservació de les dunes litorals
- Estat de salinització dels aqüífers
- Mostreig del nivell dels aqüífers
- Població estacional

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

Nom del municipi: Vilafant	**Comarca: Alt Empordà**	**Codi: 172214**

DADES BÀSIQUES

Població	Superfície (km^2)
5465	8,36
Població vulnerable (>65a i <15a)	Densitat de població (Hab./km^2)
33,17%	653,71
Superfície agrària	Superfície forestal
63,04%	0,66%

PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)

Temperatura

Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima	
Anual	Estival		Anual	Hivernal
21,79ºC (+14,33%)	30,52 ºC (+9,57%)	40,78 dies (+133,87%)	11,42ºC	5,13 ºC

Precipitació

Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L	Precipitació màxima en 24h
-13,38% (550,08L)	41,57 dies (+23,23%)	5,50 dies	65,46 L

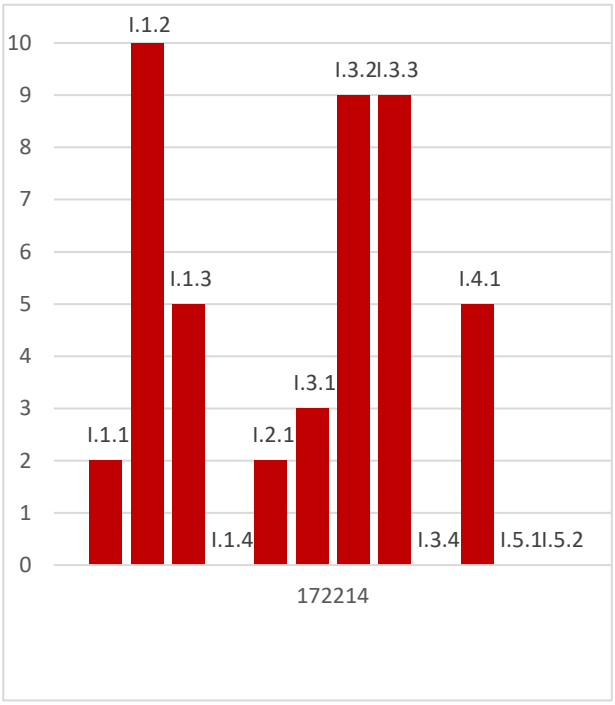
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:

El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula:

$$Vulnerabilitat = (exposició\ x\ sensibilitat) - \ capacitat\ adaptativa$$

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	**ONADES DE FRED (FRED EXTREM)**	**SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA**
RISC D'INCENDI	**PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS**	**INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR**



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	27,86	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (ºC)
		30,52	Temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		9,57	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		17,44	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		40,78	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		133,87	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)(2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	**Baixa**	56,71	Índex d'envelliment (%)
		30,08	Índex població vulnerable (%)
		50,92	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		102,64	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	2,22	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor** és: **Baixa**	**2/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les **demandes d'energia** per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les **illes de calor** en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les **zones urbanes**, amb més densitat de població, les zones amb **oferta turística** i les **activitats ramaderes i industrials** seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	19,06	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (ºC)
		21,79	Temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		14,33	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		17,44	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

		40,78	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		133,87	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	50,92	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		38,00	Places Turisme (Nombre de places)
		234,09	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		24,10	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	6,25	Consum energètic (Mwh/hab)
		11,39	Verd urbà (m^2/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic** és: **Alta**	**10/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)
- Generació d'energia local.

Cartografia relacionada

- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	14,33	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		5,50	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		9,57	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	40,55	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		12,59	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		24,10	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Alta**	116,82	Inversió (€/habitant)
		11,39	Verd urbà (m²/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures** és: **Alta**	**5/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)

Cartografia relacionada

- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la **biodiversitat**, la **recàrrega dels aqüífers** i la disponibilitat d'aigua, i l'**activitat turística de muntanya** i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	14,33	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		23,23	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-13,38	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Nul·la**	38,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00 km^2 per sobre 1.100m encarats a nord

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED

Vulnerabilitat al fred extrem

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	5,13 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Baixa**	56,71 Índex d'envelliment (%) 30,08 Índex població vulnerable (%) 50,92 Habitatges anteriors a 1990 (%) 102,64 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	2,22 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred** és: **Baixa**	**2/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	14,33	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		23,23	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-13,38	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Baixa**	0,66	Superfície de bosc (%)
		0,00	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal** és: **Mitjana** — **3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAF (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya: http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basic-incendi-forestal
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la industria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	23,23	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-13,38	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	38,00	Places Turisme (Places)
		234,09	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km^2)
		3,11	Superfície de regadiu (%)
		653,71	Densitat de població (Hab./km^2)
		98,29	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
		0,00	Aigua superficial (m^2)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		114,40	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament** és: **Alta**	**9/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Pla Director d'Abastament
- Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua(pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta)
- Pèrdues en la xarxa d'abastament
- Volum d'extraccions anuals
- Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.)
- Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial
- Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli

Cartografia relacionada

- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la **disponibilitat d'aigua**, una disminució de les **reserves d'aigua en el sòl**, un **increment de les necessitats de reg dels cultius**, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que **alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als **cultius de regadiu** i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	23,23	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-13,38	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	0,88	Part de l'ocupació agrícola (%)
		63,04	Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	Mitjana	1,52	Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig)
		Sí	Pla de modernització del regadiu

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola** és: **Alta**	**9/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants
- Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades)
- Pla de gestió concertada de recursos hídrics

Cartografia relacionada

- Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/
- Pla de regadius: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les **zones humides**. Aquets fenòmens poden tenir greus implicacions per la **biodiversitat** i el **paisatge**, així com implicacions sobre el seu **atractiu turístic**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	23,23	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-13,38	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Superfície zona humida protegida

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Acords de custòdia del territori.
- Pla de gestió aprovat.
- Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia

Cartografia relacionada

- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, **tant en extensió com en recurrència**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	5,50	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5)
		65,46	Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 | RCP4.5)
Sensibilitat:	Mitjana	29,01	Àrea inundable total (Ha)
		0,00	Superfície urbana inundable (Ha)
		0,00	Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	Baixa	Obligat - Pendent de revisió Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)	

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a inundacions i riuades** és: **Alta**

5/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
- Pla Director de Clavegueram
- Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Recursos cartogràfics de l'ACA: http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	0,00	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		0,00	Volum de costa (km^2 superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		38,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Sistema dunar (m^2)
		0,00	Dunes (Unitats)

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes** és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Existència de pla de prevenció de riscos litorals
- Pla d'usos de platja
- Sistemes de retenció de sorra
- Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral
- Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/

I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la **falca salina avanci** cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la **disponibilitat d'aigua en zones litorals**, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	23,23	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-13,38	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		No afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		38,00	Places turisme (Nombre de places)
		3,11	Part de la superfície municipal regada (%)
		No afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		114,40	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals
- Estat de conservació de les dunes litorals
- Estat de salinització dels aqüífers
- Mostreig del nivell dels aqüífers
- Població estacional

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

Nom del municipi: Vilamacolum	**Comarca: Alt Empordà**	**Codi: 172253**

DADES BÀSIQUES

Població	Superfície (km^2)
325	5,57
Població vulnerable (>65a i <15a)	Densitat de població (Hab./km^2)
38,46%	58,35
Superfície agrària	Superfície forestal
238,06%	0,00%

PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)

Temperatura

Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima	
Anual	Estival		Anual	Hivernal
21,56ºC (+12,87%)	30,00 ºC (+8,42%)	45,50 dies (+118,20%)	11,83ºC	5,65 ºC

Precipitació

Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L	Precipitació màxima en 24h
-14,82% (520,00L)	41,94 dies (+22,00%)	4,99 dies	63,34 L

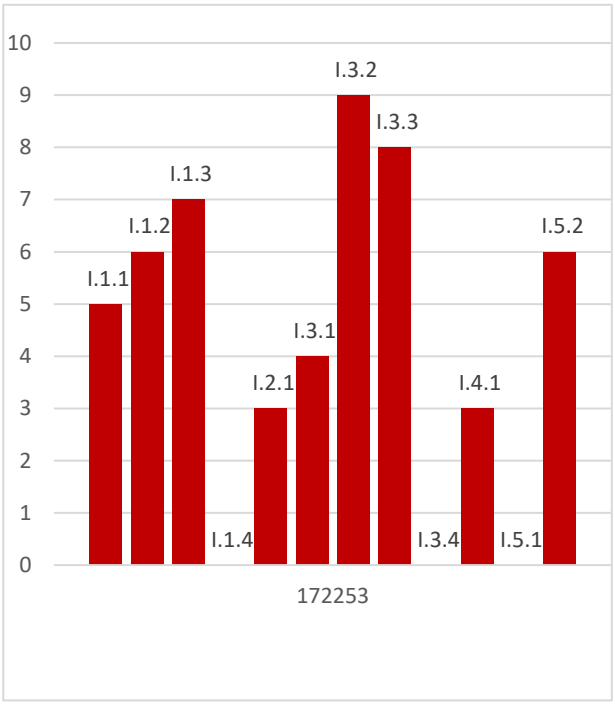
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:

El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula:

$$Vulnerabilitat = (exposició\ x\ sensibilitat) - \ capacitat\ adaptativa$$

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	**ONADES DE FRED (FRED EXTREM)**	**SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA**
RISC D'INCENDI	**PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS**	**INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR**



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	27,67	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (ºC)
		30,00	Temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		8,42	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		20,85	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		45,50	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		118,20	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)(2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	Mitjana	123,08	Índex d'envelliment (%)
		35,12	Índex població vulnerable (%)
		78,23	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		90,61	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	Baixa	2,01	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor** és: **Alta**	**5/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les **demandes d'energia** per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les **illes de calor** en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les **zones urbanes**, amb més densitat de població, les zones amb **oferta turística** i les **activitats ramaderes i industrials** seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	19,10	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (ºC)
		21,56	Temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		12,87	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		20,85	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

		45,50	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		118,20	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	78,23	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		27,00	Places Turisme (Nombre de places)
		455,83	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		5,32	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	4,55	Consum energètic (Mwh/hab)
		9,99	Verd urbà (m^2/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic** és: **Alta**	**6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)
- Generació d'energia local.

Cartografia relacionada

- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	12,87	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		4,99	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		8,42	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	3,82	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		17,60	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		5,32	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	152,31	Inversió (€/habitant)
		9,99	Verd urbà (m²/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures** és: **Alta**	**7/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)

Cartografia relacionada

- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la **biodiversitat**, la **recàrrega dels aqüífers** i la disponibilitat d'aigua, i l'**activitat turística de muntanya** i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	12,87	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		22,00	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-14,82	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Nul·la**	27,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00 km^2 per sobre 1.100m encarats a nord

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED

Vulnerabilitat al fred extrem

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	5,65 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Mitjana**	123,08 Índex d'envelliment (%) 35,12 Índex població vulnerable (%) 78,23 Habitatges anteriors a 1990 (%) 90,61 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	2,01 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred** és: **Mitjana**	**3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	12,87	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		22,00	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-14,82	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Baixa**	0,00	Superfície de bosc (%)
		0,00	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	No vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal** és: **Mitjana** — **4/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAF (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya: http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basic-incendi-forestal
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la industria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	22,00	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-14,82	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	27,00	Places Turisme (Places)
		455,83	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km^2)
		79,17	Superfície de regadiu (%)
		58,35	Densitat de població (Hab./km^2)
		101,16	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
		0,00	Aigua superficial (m^2)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		136,32	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament** és: **Alta**	**9/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Pla Director d'Abastament
- Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua(pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta)
- Pèrdues en la xarxa d'abastament
- Volum d'extraccions anuals
- Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.)
- Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial
- Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli

Cartografia relacionada

- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la **disponibilitat d'aigua**, una disminució de les **reserves d'aigua en el sòl**, un **increment de les necessitats de reg dels cultius**, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que **alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als **cultius de regadiu** i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	22,00	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-14,82	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	32,35	Part de l'ocupació agrícola (%)
		100,00	Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	**Alta**	1,69	Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig)
		Sí	Pla de modernització del regadiu

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola** és: **Alta**	**8/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants
- Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades)
- Pla de gestió concertada de recursos hídrics

Cartografia relacionada

- Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/
- Pla de regadius: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les **zones humides**. Aquets fenòmens poden tenir greus implicacions per la **biodiversitat** i el **paisatge**, així com implicacions sobre el seu **atractiu turístic**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	22,00	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-14,82	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Superfície zona humida protegida

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Acords de custòdia del territori.
- Pla de gestió aprovat.
- Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia

Cartografia relacionada

- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, **tant en extensió com en recurrència**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	4,99	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5)
		63,34	Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 | RCP4.5)
Sensibilitat:	Baixa	61,23	Àrea inundable total (Ha)
		0,00	Superfície urbana inundable (Ha)
		0,00	Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	Baixa	Obligat - Pendent de revisió Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)	

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a inundacions i riuades** és: Mitjana	**3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
- Pla Director de Clavegueram
- Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Recursos cartogràfics de l'ACA: http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	0,00	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,32	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,01	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		0,00	Volum de costa (km^2 superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		27,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Sistema dunar (m^2)
		0,00	Dunes (Unitats)

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes** és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Existència de pla de prevenció de riscos litorals
- Pla d'usos de platja
- Sistemes de retenció de sorra
- Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral
- Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/

I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la **falca salina avanci** cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la **disponibilitat d'aigua en zones litorals**, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	22,00	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-14,82	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		Afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	**Mitjana**	0,32	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,01	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		27,00	Places turisme (Nombre de places)
		79,17	Part de la superfície municipal regada (%)
		Afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		136,32	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners** és: **Alta**	**6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals
- Estat de conservació de les dunes litorals
- Estat de salinització dels aqüífers
- Mostreig del nivell dels aqüífers
- Població estacional

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

Nom del municipi: Vilamalla	Comarca: Alt Empordà	Codi: 172266

DADES BÀSIQUES

Població	Superfície (km^2)
1146	8,77
Població vulnerable (>65a i <15a)	Densitat de població (Hab./km^2)
34,03%	130,67
Superfície agrària	Superfície forestal
71,49%	0,60%

PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)

Temperatura

Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima	
Anual	Estival		Anual	Hivernal
21,78ºC (+13,29%)	30,41 ºC (+8,53%)	42,39 dies (+128,03%)	11,59ºC	5,32 ºC

Precipitació

Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L	Precipitació màxima en 24h
-13,92% (531,48L)	41,91 dies (+23,01%)	5,22 dies	64,50 L

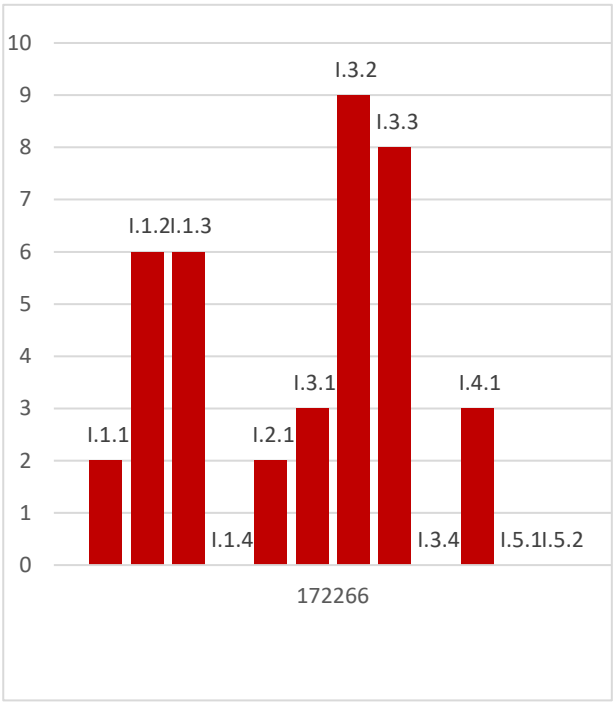
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:

El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula:

$$Vulnerabilitat = (exposició\ x\ sensibilitat) - \ capacitat\ adaptativa$$

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	28,02	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (ºC)
		30,41	Temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		8,53	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		18,59	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		42,39	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		128,03	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)(2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	**Baixa**	60,71	Índex d'envelliment (%)
		31,66	Índex població vulnerable (%)
		78,23	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		90,61	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	2,22	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor** és: **Baixa**	**2/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les **demandes d'energia** per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les **illes de calor** en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les **zones urbanes**, amb més densitat de població, les zones amb **oferta turística** i les **activitats ramaderes i industrials** seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	19,22	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (ºC)
		21,78	Temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		13,29	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		18,59	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

		42,39	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		128,03	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	78,23	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		0,00	Places Turisme (Nombre de places)
		334,89	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		15,23	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	16,56	Consum energètic (Mwh/hab)
		171,11	Verd urbà (m^2/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic** és: **Alta**	**6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)
- Generació d'energia local.

Cartografia relacionada

- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	13,29	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		5,22	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		8,53	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	69,65	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		170,65	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		15,23	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	195,95	Inversió (€/habitant)
		171,11	Verd urbà (m²/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures** és: **Alta**	**6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)

Cartografia relacionada

- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la **biodiversitat**, la **recàrrega dels aqüífers** i la disponibilitat d'aigua, i l'**activitat turística de muntanya** i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	13,29	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		23,01	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-13,92	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00 km^2 per sobre 1.100m encarats a nord

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED

Vulnerabilitat al fred extrem

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	5,32 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Baixa**	60,71 Índex d'envelliment (%) 31,66 Índex població vulnerable (%) 78,23 Habitatges anteriors a 1990 (%) 90,61 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	2,22 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred** és: **Baixa**	**2/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	13,29	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		23,01	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-13,92	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Baixa**	0,60	Superfície de bosc (%)
		0,00	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal** és: **Mitjana** — **3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAF (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya: http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basic-incendi-forestal
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la industria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	23,01	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-13,92	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	0,00	Places Turisme (Places)
		334,89	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km^2)
		4,33	Superfície de regadiu (%)
		130,67	Densitat de població (Hab./km^2)
		99,78	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
		0,00	Aigua superficial (m^2)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		115,83	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament** és: **Alta**	**9/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Pla Director d'Abastament
- Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua(pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta)
- Pèrdues en la xarxa d'abastament
- Volum d'extraccions anuals
- Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.)
- Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial
- Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli

Cartografia relacionada

- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la **disponibilitat d'aigua**, una disminució de les **reserves d'aigua en el sòl**, un **increment de les necessitats de reg dels cultius**, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que **alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als **cultius de regadiu** i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	23,01	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-13,92	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	0,00	Part de l'ocupació agrícola (%)
		71,49	Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	**Alta**	1,65	Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig)
		Sí	Pla de modernització del regadiu

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola** és: **Alta**	**8/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants
- Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades)
- Pla de gestió concertada de recursos hídrics

Cartografia relacionada

- Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/
- Pla de regadius: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les **zones humides**. Aquets fenòmens poden tenir greus implicacions per la **biodiversitat** i el **paisatge**, així com implicacions sobre el seu **atractiu turístic**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	23,01	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-13,92	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Superfície zona humida protegida

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Acords de custòdia del territori.
- Pla de gestió aprovat.
- Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia

Cartografia relacionada

- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, **tant en extensió com en recurrència**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	5,22	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5)
		64,50	Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 | RCP4.5)
Sensibilitat:	Baixa	0,00	Àrea inundable total (Ha)
		0,00	Superfície urbana inundable (Ha)
		0,00	Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	Baixa	Obligat - Pendent de revisió Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)	

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a inundacions i riuades** és: Mitjana

3/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
- Pla Director de Clavegueram
- Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Recursos cartogràfics de l'ACA: http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	0,00	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		0,00	Volum de costa (km^2 superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		0,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Sistema dunar (m^2)
		0,00	Dunes (Unitats)

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes** és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Existència de pla de prevenció de riscos litorals
- Pla d'usos de platja
- Sistemes de retenció de sorra
- Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral
- Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/

I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la **falca salina avanci** cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la **disponibilitat d'aigua en zones litorals**, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	23,01	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-13,92	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		No afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		0,00	Places turisme (Nombre de places)
		4,33	Part de la superfície municipal regada (%)
		No afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		115,83	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals
- Estat de conservació de les dunes litorals
- Estat de salinització dels aqüífers
- Mostreig del nivell dels aqüífers
- Població estacional

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

Nom del municipi: Vila-sacra	Comarca: Alt Empordà	Codi: 172305

DADES BÀSIQUES

Població	Superfície (km^2)
706	6,03
Població vulnerable (>65a i <15a)	Densitat de població (Hab./km^2)
37,82%	117,08
Superfície agrària	Superfície forestal
99,00%	0,00%

PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)

Temperatura

Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima	
Anual	Estival		Anual	Hivernal
21,78ºC (+13,33%)	30,41 ºC (+8,53%)	42,39 dies (+128,03%)	11,59ºC	5,32 ºC

Precipitació

Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L	Precipitació màxima en 24h
-13,90% (531,48L)	41,91 dies (+23,01%)	5,22 dies	64,50 L

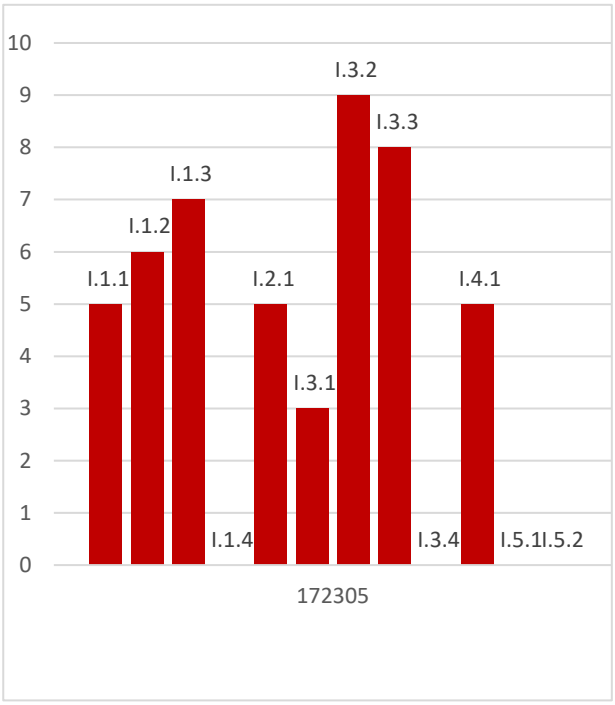
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:

El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula:

$$Vulnerabilitat = (exposició\ x\ sensibilitat) - \ capacitat\ adaptativa$$

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	**ONADES DE FRED (FRED EXTREM)**	**SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA**
RISC D'INCENDI	**PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS**	**INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR**



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	28,02	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (ºC)
		30,41	Temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		8,53	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		18,59	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		42,39	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		128,03	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)(2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	Mitjana	90,16	Índex d'envelliment (%)
		32,01	Índex població vulnerable (%)
		78,23	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		90,61	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	Baixa	1,89	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor** és: **Alta**	**5/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les **demandes d'energia** per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les **illes de calor** en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les **zones urbanes**, amb més densitat de població, les zones amb **oferta turística** i les **activitats ramaderes i industrials** seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	19,22	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (ºC)
		21,78	Temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		13,33	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		18,59	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

		42,39	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		128,03	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	78,23	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		10,00	Places Turisme (Nombre de places)
		412,11	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		7,96	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	4,31	Consum energètic (Mwh/hab)
		8,32	Verd urbà (m^2/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic** és: **Alta**	**6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)
- Generació d'energia local.

Cartografia relacionada

- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	13,33	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		5,22	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		8,53	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	12,32	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		19,13	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		7,96	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	141,11	Inversió (€/habitant)
		8,32	Verd urbà (m²/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures** és: **Alta**	**7/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)

Cartografia relacionada

- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la **biodiversitat**, la **recàrrega dels aqüífers** i la disponibilitat d'aigua, i l'**activitat turística de muntanya** i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	13,33	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		23,01	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-13,90	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Nul·la**	10,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00 km^2 per sobre 1.100m encarats a nord

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED

Vulnerabilitat al fred extrem

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	5,32 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Mitjana**	90,16 Índex d'envelliment (%) 32,01 Índex població vulnerable (%) 78,23 Habitatges anteriors a 1990 (%) 90,61 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	1,89 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred** és: **Alta**	**5/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	13,33	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		23,01	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-13,90	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Baixa**	0,00	Superfície de bosc (%)
		0,00	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal** és: **Mitjana** — **3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAF (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya: http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basic-incendi-forestal
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la industria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	23,01	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-13,90	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	10,00	Places Turisme (Places)
		412,11	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km^2)
		48,09	Superfície de regadiu (%)
		117,08	Densitat de població (Hab./km^2)
		100,32	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
		0,00	Aigua superficial (m^2)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		94,51	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament** és: **Alta**	**9/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Pla Director d'Abastament
- Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua(pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta)
- Pèrdues en la xarxa d'abastament
- Volum d'extraccions anuals
- Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.)
- Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial
- Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli

Cartografia relacionada

- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la **disponibilitat d'aigua**, una disminució de les **reserves d'aigua en el sòl**, un **increment de les necessitats de reg dels cultius**, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que **alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als **cultius de regadiu** i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	23,01	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-13,90	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	0,00	Part de l'ocupació agrícola (%)
		99,00	Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	**Alta**	2,00	Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig)
		Sí	Pla de modernització del regadiu

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola** és: **Alta**	**8/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants
- Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades)
- Pla de gestió concertada de recursos hídrics

Cartografia relacionada

- Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/
- Pla de regadius: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les **zones humides**. Aquets fenòmens poden tenir greus implicacions per la **biodiversitat** i el **paisatge**, així com implicacions sobre el seu **atractiu turístic**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	23,01	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-13,90	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Superfície zona humida protegida

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Acords de custòdia del territori.
- Pla de gestió aprovat.
- Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia

Cartografia relacionada

- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, **tant en extensió com en recurrència**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	5,22	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5)
		64,50	Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 | RCP4.5)
Sensibilitat:	Mitjana	154,01	Àrea inundable total (Ha)
		0,80	Superfície urbana inundable (Ha)
		0,00	Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	Baixa	Obligat - Pendent de revisió Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)	

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a inundacions i riuades** és: **Alta**	**5/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
- Pla Director de Clavegueram
- Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Recursos cartogràfics de l'ACA: http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	0,00	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		0,00	Volum de costa (km^2 superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		10,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Sistema dunar (m^2)
		0,00	Dunes (Unitats)

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes** és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Existència de pla de prevenció de riscos litorals
- Pla d'usos de platja
- Sistemes de retenció de sorra
- Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral
- Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/

I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la **falca salina avanci** cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la **disponibilitat d'aigua en zones litorals**, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	23,01	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-13,90	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		No afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		10,00	Places turisme (Nombre de places)
		48,09	Part de la superfície municipal regada (%)
		No afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		94,51	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals
- Estat de conservació de les dunes litorals
- Estat de salinització dels aqüífers
- Mostreig del nivell dels aqüífers
- Població estacional

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

Annex II. Resultats de la participació

INFORME DE RETORN DEL PROCÉS PARTICIPATIU DEL PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE I EL CLIMA DE LA UNITAT DE PAISATGE DE LA PLANA D'EMPORDÀ

El Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC) és un document de planificació energètica i climàtica que té per finalitat assolir l'objectiu europeu d'una reducció del 55% d'emissions de CO2 per l'any 2030. En aquest marc, el Servei de Medi Ambient de la Diputació de Girona impulsa el **procés participatiu per a l'elaboració del Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC) de 221 municipis gironins**. Mitjançant criteris ambientals, aquests municipis s'han agrupat en 20 Unitats del Paisatge (UP) per tal de proposar accions a nivell supramunicipal.

En aquest informe es presenten els **resultats del procés participatiu de la Unitat de Paisatge de la Plana d'Empordà i el retorn a les propostes presentades**.

La UP de la Plana d'Empordà està formada pels següents municipis: Albons, el Far d'Empordà, l'Armentera, Borrassà, Cabanes, Castelló d'Empúries, Siurana, l'Escala, Figueres, Fortià, Garriguella, Mollet de Peralada, Pedret i Marzà, Peralada, Riumors, Sant Miquel de Fluvià, Sant Pere Pescador, Santa Llogaia d'Àlguema, Torroella de Fluvià, Ventalló, Vilabertran, Viladamat, Vilafant, Vilamacolum, Vilamalla, Vila-sacra.

El procés participatiu del PAESC s'ha estructurat en dues accions participatives:

- **Taller de participació telemàtica** (2 de febrer de 2022 a les 18h). Debat i elaboració de propostes supramunicipals de mitigació i adaptació al canvi climàtic. A la sessió hi assisteixen 16 persones, sense incloure l'equip organitzador i les dinamitzadores. Les persones participants representen administracions públiques (5), i particulars (11). Per municipis hi ha veïns i veïnes de: Albons, Figueres, Fortià, Garriguella, Pedret i Marzà, Vilabertran, Viladamat, Vilafant, Vilamacolum.

- **Portal de participació digital - Decidim PAESC** (del 2/02/2022 al 3/03/2022). Espai per a presentar noves propostes municipals o supramunicipals i donar suport a les propostes ja presentades. S'han presentat un total de 16 propostes supramunicipals (totes elles recollides en el Taller Participatiu).

Aquest informe presenta les aportacions realitzades en el procés participatiu. Es detallen les propostes i s'explica quines d'elles s'incorporen en el PAESC, quines no i els motius pels quals s'han acceptat o no.

PROPOSTES SUPRAMUNICIPALS

Proposta	Origen	Suports	Retorn	
Promoure la producció de biomassa local Ara l'estella es porta a Itàlia o altres països per produir el pèlet que després es torna a comprar. L'administració s'hauria d'implicar en la seva gestió i facilitar que es produeixi al territori.	Taller	4	Tècnicament viable. Es trasllada a l'empresa redactora per valorar la seva incorporació	Tècnicament viable. Després de consultar els Ajuntaments, aquesta acció s'inclourà al Pla d'acció supramunicipal
Col·locar plaques solars a les cobertes agrícoles que són d'uralita Col·locar plaques solars a les cobertes agrícoles que són d'uralita, aprofitant que s'han de canviar. Es demana que l'administració hi doni suport.	Taller	5	S'informa que l'ICAEN dona uns ajuts per posar la instal·lació de plaques fotovoltaiques i, en cas que hi hagi un problema estructural associat, substituir la uralita. Tècnicament viable. Es trasllada a l'empresa redactora per valorar la seva incorporació	Acció inclosa a nivell municipal: - Foment de l'autoconsum FV i les EERR mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores, bonificacions fiscals i subvencions municipals per aconseguir objectiu S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorporen aquestes propostes.
Fer un estudi sobre les energies renovables i planificar la ubicació de les plaques fotovoltaiques perquè tinguin el menor impacte en el paisatge Fer un estudi sobre les energies renovables i planificar la ubicació de les plaques fotovoltaiques perquè tinguin el menor impacte en el paisatge. Obligar grans	Taller	5	Tècnicament viable. Es trasllada a l'empresa redactora per valorar la seva incorporació	Acció inclosa a nivell municipal: - Estudi potencial renovables al municipi I a nivell supramunicipal: - Estudiar l'ordenació del territori per planificar el desplegament d'energies renovables.

complexes com Amazon a col·locar plaques fotovoltaiques per generar energia. Aprofitar també altres edificis grans com la presó de Figueres o les zones industrials per instal·lar-hi plaques. També valorar si cal posar molins d'energia eòlica i, si es considera necessari, fer-ho a escala (que no siguin més alts que els campanars).				S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorporen aquestes propostes.
Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaiques en camps de conreu. Que el planejament urbanístic supramunicipal (Pla Generals o Plans Directors) limiti la instal·lació de plaques fotovoltaiques en camps de conreu per protegir les zones fèrtils. Caldria fer un inventari de terreny fèrtil i estudiar en quines zones tindria menys impacte posar plaques.	Taller	5	Tècnicament viable. Es trasllada a l'empresa redactora per valorar la seva incorporació	Acció inclosa a nivell municipal: - Estudiar l'ordenació del territori per planificar el desplegament d'energies renovables S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorporen aquestes propostes.
Fomentar la instal·lació de plaques solars a habitatges particulars través d'ordenances amb una bonificació sobre l'IBI Fomentar la instal·lació de plaques solars a habitatges particulars través d'ordenances amb una bonificació sobre l'IBI. Posar energia renovable als edificis municipals, com ja es fa a municipis com Pedret i Marzà. Comentari 1 S'hauria de modificar la llei per que en obres noves d'habitatges, naus industrials, granges... un % de la necessitat elèctrica	Taller	5	Tècnicament viable. Es trasllada a l'empresa redactora per valorar la seva incorporació	Acció inclosa a nivell municipal: - Foment de l'autoconsum FV i les EERR mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores, bonificacions fiscals i subvencions municipals per aconseguir objectiu S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorporen aquestes propostes.

sigui renovable pròpia amb plaques a la coberta, tal i com ja passa amb la producció d'ACS (aigua calenta sanitària).				
Transport a demanda Implementar el transport a demanda als pobles petits, sobretot per a estudiants o persones grans que van al mercat, etc.	Taller	2	Tècnicament viable. Es trasllada a l'empresa redactora per valorar la seva incorporació	Acció inclosa a nivell municipal dins a: - PEMMS (Plans Estratègics Municipal de Mobilitat Sostenible.) S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorporen aquestes propostes.
Millorar el transport públic i connectar millor el tren amb el bus	Taller	3	Tècnicament viable. Es trasllada a l'empresa redactora per valorar la seva incorporació	Acció inclosa a nivell supramunicipal dins a: - PEMMS (Plans Estratègics Supramunicipal de Mobilitat Sostenible.) S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorporen aquestes propostes.
Aprofitar els teulats per posar plantes o bé plaques fotovoltaiques. Aprofitar els teulats dels municipis per posar plantes o bé plaques fotovoltaiques. Evitar, d'aquesta manera instal·lar-les sobre zones verdes o bé sobre la terra, ja que fa també una funció d'absorbir l'aigua de la pluja.	Taller	4	Tècnicament viable. Es trasllada a l'empresa redactora per valorar la seva incorporació	Acció inclosa a nivell municipal: - Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals. S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorporen aquestes propostes.
Mesures en l'agricultura per minimitzar el canvi climàtic Aplicar mesures en l'agricultura per minimitzar el canvi climàtic ja que	Taller	2	Tècnicament viable. Es trasllada a l'empresa redactora per valorar la seva incorporació	Acció inclosa a nivell municipal: - Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua I Supramunicipal:

consumeix molta aigua (com l'ús del rec per desbordament). Buscar aqüífers on poder obtenir més aigua i regular el reg dels conreus. Donar suport des de les administracions per fer que els conreus siguin més sostenibles. Comentari 1 Modernització del regadiu i passar a sistemes gota a gota en alguns cultius com el blat de moro i no a manta com és fa actualment				- Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorporen aquestes propostes.
Instal·lar centrals de biomassa supramunicipals Aprofitament de les restes de l'agricultura i de la neteja dels boscos per crear centrals de biomassa per produir energia alternativa a la fotovoltaica. Crear centrals compartides entre diferents municipis i abastir-se de la fusta dels boscos del territori. S'explica l'experiència dels *district healing* a Xile, que són calderes i instal·lacions d'aigua calenta comunitàries.	Taller	5	Tècnicament viable. Es trasllada a l'empresa redactora per valorar la seva incorporació	Tècnicament viable. Després de consultar els Ajuntaments, aquesta acció s'inclourà al Pla d'acció supramunicipal
Aprofitament del bosc del territori per produir elements de construcció sostenibles Aprofitament del bosc del territori per produir elements de construcció sostenibles i de proximitat. A la zona hi ha molt de bosc	Taller	3	Tècnicament viable. Es trasllada a l'empresa redactora per valorar la seva incorporació	Tècnicament viable. Després de consultar els Ajuntaments, aquesta acció s'inclourà al Pla d'acció supramunicipal

mal aprofitat, ja que la major part de la fusta prové de països nòrdics. Promoure l'ús de matèries primeres de km0.				
Neteja del sotabosc amb pastura (prevenció d'incendis forestals)	Taller	4	Tècnicament viable. Es trasllada a l'empresa redactora per valorar la seva incorporació	Acció inclosa a nivell supramunicipal: - Pla de prevenció d'incendis a escala supramunicipal amb instruccions d'execució municipals i dotació pressupostària S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorporen aquestes propostes.
Promoure l'ús de materials de construcció naturals Promoure la utilització de materials de construcció naturals i eliminar els plàstics. Es proposa fer un catàleg de materials naturals i recomanacions per a fer habitatges biosostenibles i que l'administració doni subvencions per a construcció o rehabilitacions en les quals s'utilitzin materials naturals (fusta, suro per aïllaments, llana, etc.).	Taller	3	Tècnicament viable. Es trasllada a l'empresa redactora per valorar la seva incorporació	Tècnicament viable. Després de consultar els Ajuntaments, aquesta acció s'inclourà al Pla d'acció supramunicipal
Control de les piscines i altres instal·lacions de gran consum d'aigua	Taller	2	Tècnicament viable. Es trasllada a l'empresa redactora per valorar la seva incorporació	Acció inclosa a nivell municipal: - Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua I Supramunicipal: - Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera

				S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorporen aquestes propostes.
Tramvia per connectar pobles Estudiar la possibilitat de posar un tramvia per connectar pobles on ja hi passa la via. Cal proporcionar una oferta més gran de transport al territori.	Taller	1	Tècnicament viable. Es trasllada a l'empresa redactora per valorar la seva incorporació	Acció inclosa a nivell supramunicipal dins a: - PEMMS (Plans Estratègics Supramunicipal de Mobilitat Sostenible.) S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorporen aquestes propostes.
Evitar el tancament d'estacions de tren Que les administracions pressionin perquè no es tanquin estacions de tren i perquè es construeixin passos a les vies. El tren és un servei vital i el seu tancament fa que s'opti pel transport privat.	Taller	3	Tècnicament viable. Es trasllada a l'empresa redactora per valorar la seva incorporació	Acció inclosa a nivell supramunicipal dins a: - PEMMS (Plans Estratègics Supramunicipal de Mobilitat Sostenible.) S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorporen aquestes propostes.