Diputació Tarragona

Pla de prevenció dels incendis forestals al municipi de Calafell

(La Llei 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya i el Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals)

Municipi
Calafell (Baix Penedès)

Data
Juliol 2024

Expedient: **8004330008-2022-0021547**
Clau: **2022-0002002**

Redacció: **Àpex forestal i ambiental**
Direcció: **Unitat de Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria Municipal i Territori del SAM.**

SAM
SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Medi Ambient Salut Pública i Territori

Taula de continguts

1. Antecedents, àmbit territorial i termini de vigència del Pla de Prevenció 1
1.1. Definició del PPIF 1
1.2. Objectius del PPIF 1
1.2.1. Objectiu general 1
1.2.2. Objectius específics 1
1.3. Normativa de referència 1
1.4. Àmbit territorial del Pla 4
1.4.1. Situació del municipi 4
1.4.2. Perímetres de Protecció Prioritària 4
1.4.3. Figures de protecció 5
1.4.4. Àrees d'interès faunístic i florístic 6
1.4.5. Ordenació forestal 7
1.5. Afectacions 8
1.5.1. Pla de prevenció d'incendis forestals 8
1.5.2. Municipi d'alt risc d'incendis 8
1.5.3. Plànol de delimitació 8
1.5.4. Pla de Protecció Civil Municipal 8
1.5.5. Projecte d'Infraestructures Estratègiques de prevenció d'incendis forestals 9
1.6. Agrupacions de Defensa Forestal 9
1.7. Procediment d'aprovació i termini de vigència 9
1.8. Metodologia 9
1.9. Resum de les consultes realitzades a les administracions i entitats 11
1.10. Resum d'actuacions de prevenció d'incendis executades a través de subvencions de la Diputació de Tarragona i la Generalitat de Catalunya 12
2. Informació socioeconòmica 13
2.1. Distribució de la població i de les principals infraestructures 13
3. Informació del medi físic 13
3.1. Geologia 13
3.2. Geomorfologia 13
3.3. Orografia 14
3.3.1. Pendent 15
3.3.2. Orientacions 15
3.4. Xarxa hidrogràfica 17
3.5. Clima i meteorologia 17
3.5.1. Temperatura i pluviometria 17

3.5.2. Direcció i freqüència del vent 19
3.6. Mapa de cobertes del sòl 21
3.7. Models de combustible i inflamabilitat 21
3.7.1. Models de combustible 21
3.7.2. Inflamabilitat 25
4. Inventari dels elements de risc, vulnerables i d'especial protecció 26
4.1. Inventari dels elements de risc 26
4.2. Inventari d'elements vulnerables i d'especial protecció 26
4.2.1. Nuclis i urbanitzacions 27
4.2.2. Edificacions aïllades 27
4.2.3. Ús públic 27
4.2.4. Espais naturals protegits 28
5. Inventari d'infraestructures de prevenció i lluita contra els incendis forestals 28
5.1. Xarxa viària estratègica 28
5.1.1. Franges Auxiliars de Trànsit (FAT) 28
5.2. Punts d'aigua 29
5.3. Actuacions sobre la vegetació 29
6. Recursos mòbils, vigilància, mitjans d'alerta i detecció 30
6.1. Cos de Bombers 30
6.2. Cos d'Agents Rurals 31
6.3. Agrupacions de Defensa Forestal 31
7. Avaluació 31
7.1. Anàlisi de la informació 31
7.1.1. Estadística i incendis històrics 32
7.1.2. Zones Homogènies de Règim (ZHR) 36
7.1.3. Incendis tipus 38
7.2. Avaluació del risc 39
7.2.1. Mapa de perill bàsic d'incendi forestal 39
7.2.2. Càlcul d'índexs de risc 40
7.2.2.1. Índex de freqüència 40
7.2.2.2. Índex de causalitat 41
7.2.2.3. Índex de risc local 43
7.2.3. Zones d'alt risc d'incendi forestal 44
7.2.4. Períodes de màxim risc d'incendi forestal 45
7.3. Avaluació de la capacitat d'intervenció 47
7.3.1. Xarxa viària 47

7.3.2. Xarxa bàsica de punts d'aigua 48
7.3.3. Actuacions sobre la vegetació 48
7.4. Identificació dels dèficits de protecció 48
7.4.1. Mesures d'autoprotecció dels elements de risc 48
7.4.2. Dèficits en les infraestructures de prevenció 49
7.5. Avaluació de la vulnerabilitat 50
8. Proposta d'actuacions, manteniment i previsions 50
8.1. Actuacions pressupostades al PIE 50
8.2. Actuacions prioritàries a l'àmbit del PPI 50
8.3. Actuacions assumides per l'Ajuntament 54
9. Cartografia 57
10. Pressupost 71
10.1. Preus compostos d'actuacions 71
10.1.1. Actuacions a la xarxa viària preferent 71
10.1.1.1. Construcció de vials forestals 71
10.1.1.2. Manteniment de vials forestals 72
10.1.1.3. Actuacions a la FAT 72
10.1.2. Actuacions als punts d'aigua 73
10.1.2.1. Creació de punts d'aigua de la xarxa bàsica 73
10.1.2.2. Manteniment de punts d'aigua de la xarxa bàsica 73
10.1.3. Actuacions sobre la vegetació 74
10.1.4. Revisió de preus 75
10.2. Resum d'amidaments 76
10.3. Pressupost de les actuacions 78
10.3.1. Finançament 80
10.4. Pressupost general 80
ANNEXOS 83

1. Antecedents, àmbit territorial i termini de vigència del Pla de Prevenció

1.1. Definició del PPIF

El Pla de Prevenció d'Incendis Forestals (PPIF) és l'eina de planificació que fixa els criteris per ordenar la gestió d'infraestructures de prevenció, reduir la vulnerabilitat i minimitzar l'emergència produïda pels incendis forestals.

El PPIF és utilitzat com a base de decisió de les inversions directes que el municipi fa en prevenció d'incendis sobre el territori.

1.2. Objectius del PPIF

1.2.1. Objectiu general

L'objectiu del Pla de Prevenció d'incendis forestals és planificar un conjunt d'actuacions a executar en un període de temps amb la finalitat de reduir la capacitat de propagació i els efectes ocasionats pels incendis forestals, així com facilitar-ne l'extinció.

1.2.2. Objectius específics

- Avaluar el risc i la vulnerabilitat davant els incendis.
- Avaluar l'estat i adequació de les infraestructures i mesures de prevenció i extinció actuals (vials, punts d'aigua, franges perimetrals de baixa combustibilitat, etc.) i definir propostes de millora.
- Planificar i dimensionar una sèrie d'actuacions i infraestructures estratègiques que permetin evitar un incendi o reduir-ne la propagació amb la finalitat de facilitar l'actuació als mitjans d'extinció i millorar la gestió de l'emergència
- Valorar, proposar i justificar tècnica i econòmicament les infraestructures actuals i les noves a realitzar.
- Assegurar l'accessibilitat dels mitjans d'extinció a les àrees de tractament i la seguretat del personal.
- Establir prioritats per l'execució de les actuacions proposades que faciliti la gestió dels òrgans competents o Ajuntaments.
- Analitzar i caracteritzar els incendis històrics del municipi per tal de definir-ne un patró de propagació, així com el seu marc de condicions desfavorables al municipi.

1.3. Normativa de referència

Decret 378/1986, de 18 de desembre, sobre establiment de plans de prevenció d'incendis en els espais naturals de protecció especial.

Llei 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya.

Article 40

40.1. Les entitats locals situades en zones d'alt risc d'incendis forestals han de disposar d'un Pla de Prevenció d'Incendis Forestals per llur àmbit territorial, el qual ha de ser tramès al Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca per ser aprovat. La manca d'aprovació expressa en el termini de tres mesos tindrà efectes estimatoris.

40.2. Els Plans de Prevenció d'Incendis Forestals han de contenir les mesures operatives i administratives a prendre i els equips i les infraestructures a crear per a defensar-se dels incendis forestals i disminuir-ne el risc.

40.3. Els propietaris dels terrenys forestals, les Agrupacions de Defensa Forestal i les entitats locals de les zones d'alt risc d'incendi forestal tenen l'obligació de prendre les mesures adequades per a prevenir els incendis forestals i han de fer pel seu compte els treballs que els pertoquen en la forma, els terminis i les condicions continguts en el pla de prevenció, amb els ajuts tècnics i econòmics establerts per l'Administració.

40.4. Les entitats locals, dins l'àmbit de llurs competències, poden establir les normes addicionals de prevenció d'incendis per als terrenys forestals del terme municipal de què es tracti.

Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen les mesures de prevenció d'incendis forestals.

Article 17

17.1. Es declaren zones d'alt risc d'incendi forestal durant el període comprès entre el 15 de juny i el 15 de setembre, tots dos inclosos, les situades als termes municipals que figuren a l'annex d'aquesta disposició.

17.2. Durant aquest període i en aquestes zones, excepte autorització expressa i excepcional del director general del Medi natural, no es podran realitzar les activitats esmentades a l'article 15, i no s'autoritzaran treballs forestals que generin restes vegetals.

17.3. Les entitats locals situades en zones d'alt risc d'incendi forestal han de disposar d'un pla de prevenció d'incendis forestals en els termes que estableix l'article 40 de la Llei 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya, el qual s'inclourà en el Pla d'actuació municipal, una vegada hagi estat homologat per la Comissió de Protecció Civil de Catalunya.

17.4. En el cas que el territori de l'entitat local estigui situat dins del Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN), els plans de prevenció d'incendis forestals han d'adequar-se al contingut dels plans especials de protecció del medi natural i del paisatge a què fa referència l'article 8 del Decret 328/1992, de 14 de desembre.

Decret 268/1996, de 23 de juliol, pel qual s'estableixen mesures de tallada periòdica i selectiva de vegetació en la zona d'influència de les línies aèries de conducció elèctrica per a la prevenció d'incendis forestals i la seguretat de les instal·lacions.

Llei 4/1997, de 20 de maig, de protecció civil de Catalunya que permet emmarcar i desenvolupar el Pla de Protecció Civil d'Emergències per Incendis Forestals a Catalunya (INFOCAT).

Decret 130/1998, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres.

Llei 43/2003, de 21 de novembre, de forests.

Llei 5/2003, de 22 d'abril, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions, els nuclis de població, les edificacions i les instal·lacions situats en terrenys forestals.

Decret 123/2005, de 14 de juny, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.

Llei 2/2014, de 27 de gener, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic, que modifica alguns articles de la Llei 5/2003 (títol i articles 1, 2.1, 3.1, 4.1 i 5.1).

Llei 5/2017, del 28 de març, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic i de creació i regulació dels impostos sobre grans establiments comercials, sobre estades en establiments turístics, sobre elements radiotòxics, sobre begudes ensucrades envasades i sobre emissions de diòxid de carboni, que modifica alguns articles de la Llei 5/2003 (articles 4.4 i 7.1).

1.4. Àmbit territorial del Pla

1.4.1. Situació del municipi

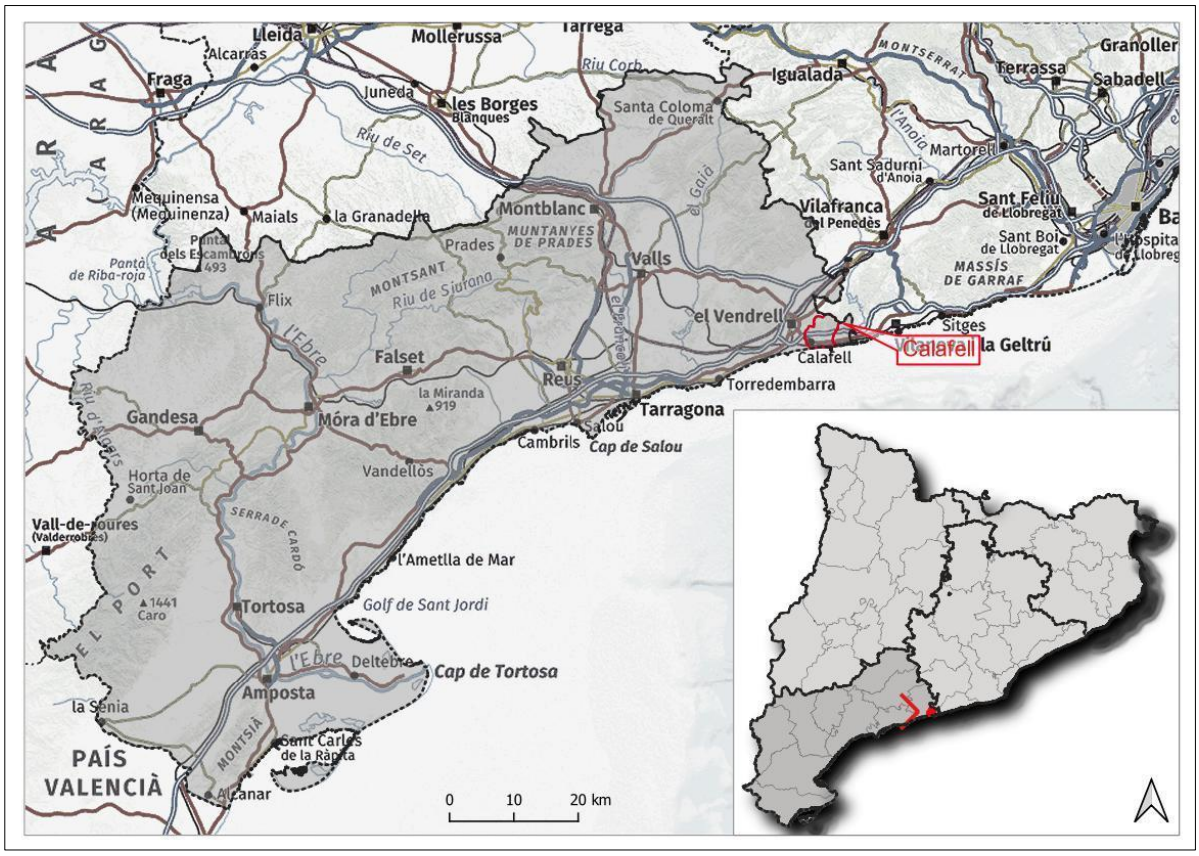


Figura 1. Mapa de situació

Taula 1. Dades de situació

Municipi	Comarca	Província
Calafell	Baix Penedès	Tarragona

1.4.2. Perímetres de Protecció Prioritària

Els Perímetres de Protecció Prioritària (PPP) són àmbits territorials amb un gran perill d'incendi forestal i que, a causa de la continuïtat de la massa forestal, poden patir incendis que es converteixin en un gran incendi forestal (GIF), entès com un incendi capaç de cremar més de 500 ha o bé que superi la capacitat d'extinció dels mitjans d'una manera sostinguda. Gran part de l'activitat de prevenció d'incendis es concentra en aquests Perímetres de Protecció Prioritària.

L'objectiu dels PPP és planificar les mesures necessàries en un àmbit territorial que constitueix una unitat d'actuació suficientment àmplia com per permetre una planificació amb visió integral, de manera que s'identifiquin les infraestructures de prevenció estratègiques pel conjunt. Això es materialitza mitjançant el Projecte d'Infraestructures Estratègiques de Prevenció d'Incendis Forestals (PIE), que és l'eina que fixa els criteris per ordenar la gestió d'infraestructures de prevenció,

reduir la vulnerabilitat i minimitzar l'emergència produïda pels incendis forestals dins l'àmbit del Perímetre de Protecció Prioritària.

El municipi no queda afectat per cap Perímetre de Protecció Prioritària.

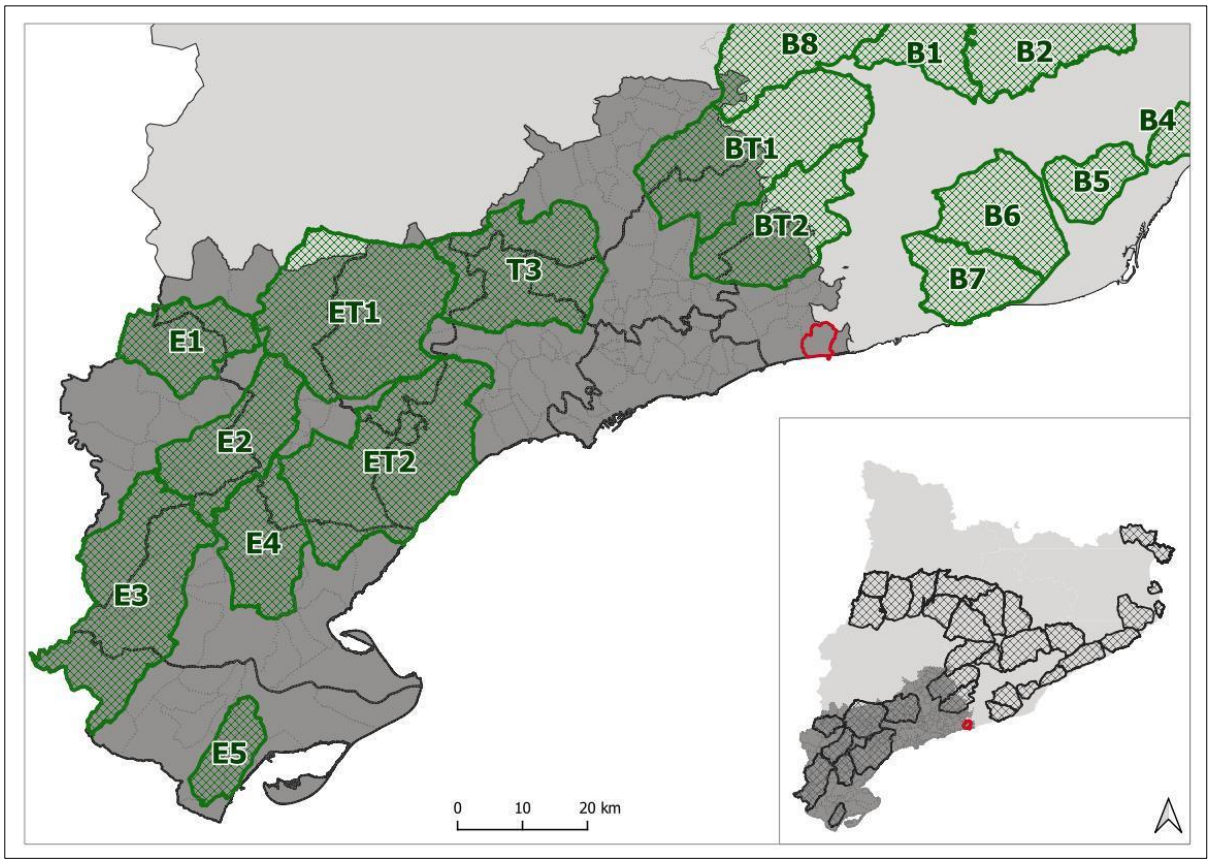


Figura 2. Mapa de Perímetres de Protecció Prioritària (DARP)

1.4.3. Figures de protecció

L'origen del sistema d'espais naturals protegits propi de Catalunya cal situar-lo en la promulgació de la Llei 12/1985, d'espais naturals (modificada posteriorment per la Llei 12/2006, de 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient), que definia una sèrie de figures de protecció especial (parc nacional, paratges naturals d'interès nacional, reserves naturals i parcs naturals), anomenats espais naturals de protecció especial (ENPE) amb un nivell de protecció elevat i dotats d'instruments jurídics i de gestió propis que permeten fer una gestió activa al territori. Posteriorment, el 1992, Catalunya va aprovar el Pla d'espais d'interès natural (PEIN). Tots els espais naturals d'especial protecció declarats formen part del PEIN.

En paral·lel, la integració de l'Estat espanyol a la Unió Europea va significar la transposició de les diverses directives comunitàries de protecció ambiental que donaren lloc a la Xarxa Natura 2000, sistema d'espais naturals protegits d'abast comunitari i transnacional. Catalunya ha declarat zones especials de conservació derivades dels llocs d'importància comunitària.

D'altra banda, la Directiva Hàbitats defineix l'hàbitat natural com aquelles zones, terrestres o aquàtiques, diferenciades per les característiques geogràfiques, abiòtiques i biòtiques, tan si són totalment naturals com seminaturals.

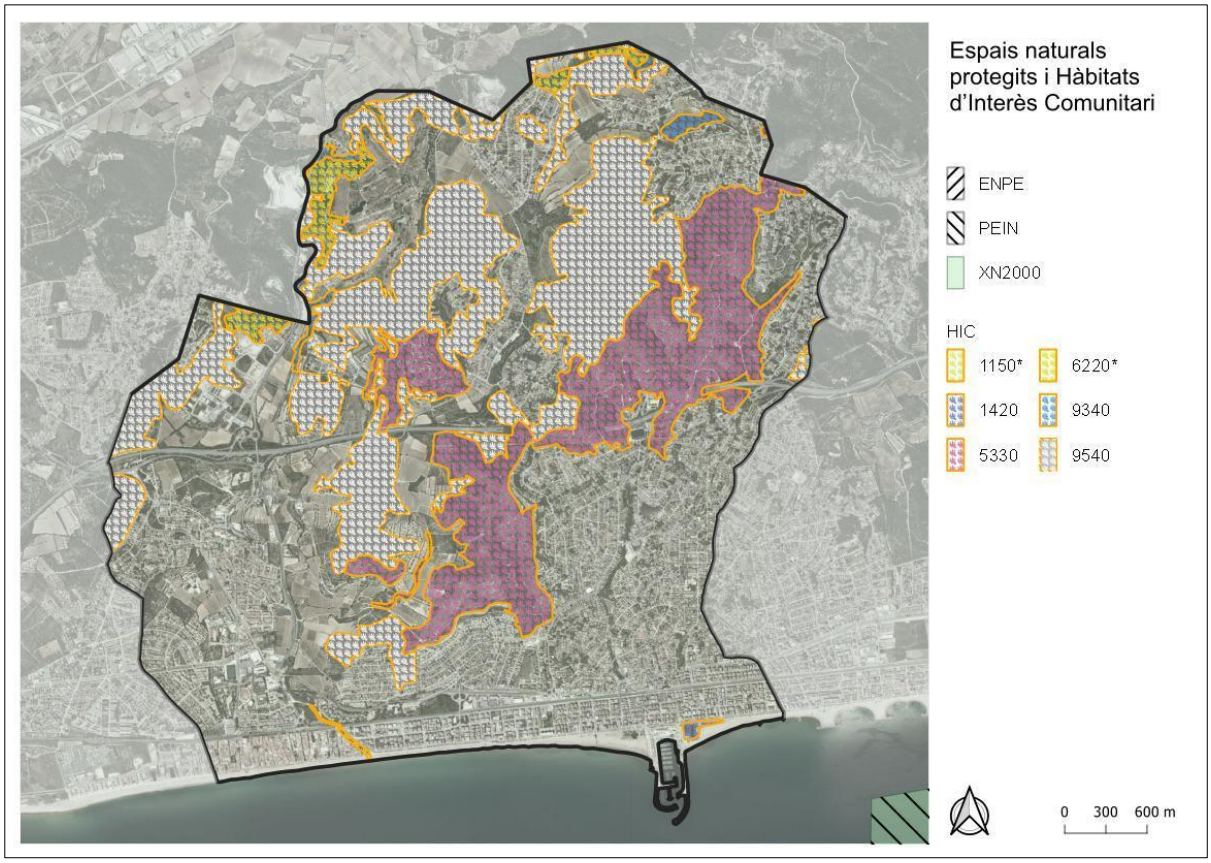


Figura 3. Mapa dels espais naturals protegits i dels Hàbitats d'Interès Comunitari (HIC) (DARP)

Les taules següents recullen les figures de protecció que afecten l'àmbit del municipi.

Taula 2. Hàbitats d'Interès Comunitari (HIC)

HIC	Nom de l'hàbitat	Prioritaris	Superf. HIC (ha)	Superf. Municipal (ha)
9540	Pinedes mediterrànies	No	260.447,32	385,44

1.4.4. Àrees d'interès faunístic i florístic

El Mapa d'Àrees d'Interès Faunístic i Florístic és un mapa elaborat amb la suma de les àrees més crítiques de totes les espècies de fauna i flora amenaçades de les quals el Servei de Fauna i Flora (DARP) té informació especialment detallada i precisa. L'objectiu del mapa és poder visionar totes les zones crítiques, de risc o d'interès per la fauna i flora amenaçada i així tenir-les en compte per qualsevol actuació o gestió que s'hagi de fer al territori. Es tracta d'un mapa en constant actualització.

En aquells casos en què les actuacions planificades al present Pla afectin l'àrea d'alguna espècie amenaçada, caldrà sol·licitar als Serveis Territorials del DARP

quines consideracions s'hauran de tenir en compte per tal de preservar-ne el seu estat de conservació.

El terme municipal no està afectat per cap àrea d'interès faunístic i florístic.

1.4.5. Ordenació forestal

La consideració de terreny forestal es basa en la definició de la Llei 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya. D'acord amb aquesta llei, són terrenys forestals o forests:

a) Els sòls rústics poblats d'espècies arbòries o arbustives, de matolls i d'herbes.

b) Els erms situats en els límits dels boscos que siguin necessaris per a la protecció d'aquests.

c) Els erms que, per llurs característiques, siguin adequats per a l'aforestació o la reforestació.

Es consideren també com a terrenys forestals els prats de regeneració natural, els aiguamolls, els rasos poblats anteriorment i transformats sense l'autorització corresponent i les pistes i camins forestals.

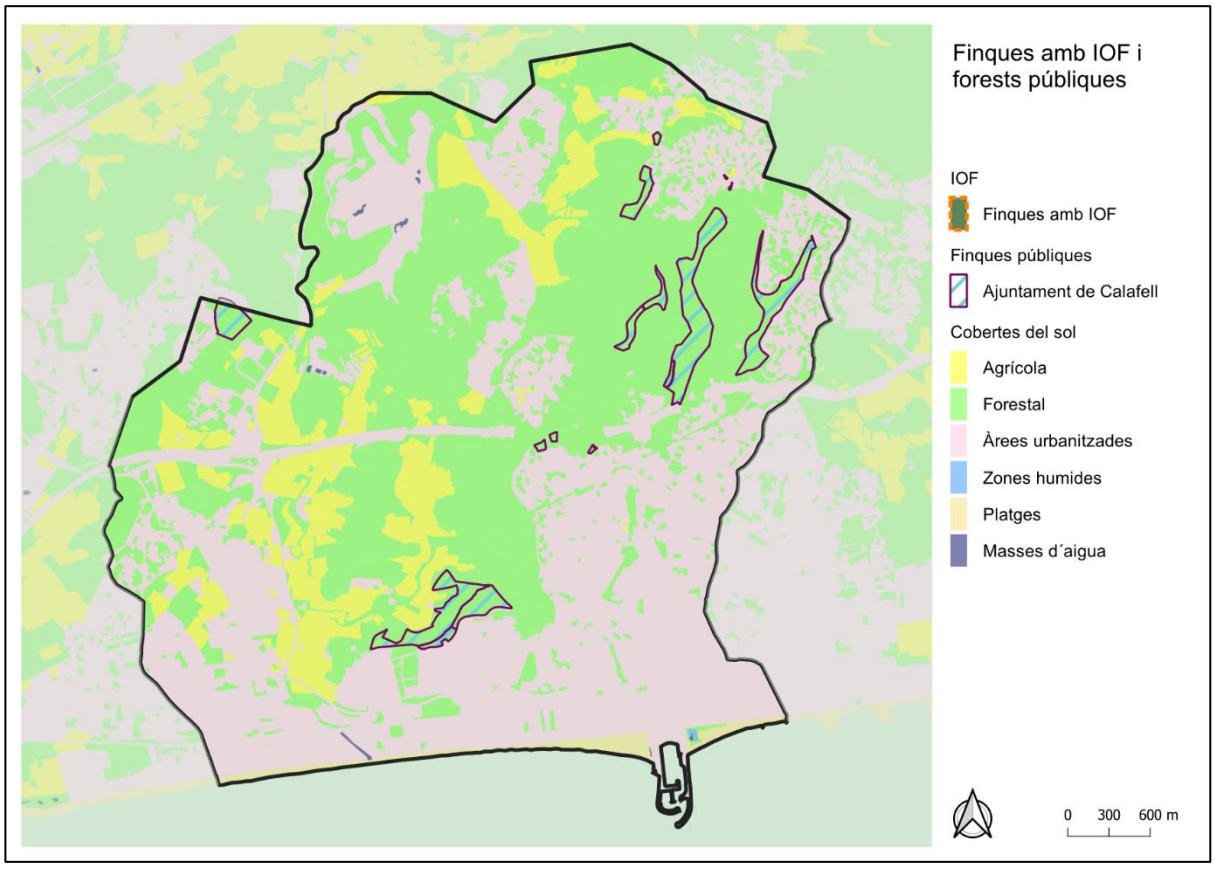


Figura 4. Mapa de les finques amb IOF (Dipta) i de les forests públiques (DARP)

La taula següent recull les dades bàsiques de la superfície forestal del municipi. La superfície forestal es calcula a partir de les dades del mapa de cobertes del sòl i es consideren forestals les categories de boscos, matollar i zones cremades:

Taula 3. **Dades forestals (ICGC, DARP, Dipta)**

Superfície municipi (ha)	Superfície forestal (ha)	Superfície de gestió pública (ha)	Superfície amb IOF (ha)
2030,13	911,8	59,89	-

1.5. Afectacions

1.5.1. Pla de prevenció d'incendis forestals

El municipi no disposa de Pla de prevenció d'incendis forestals municipal previ.

1.5.2. Municipi d'alt risc d'incendis

El Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals, declara zones d'alt risc d'incendi forestal les situades als termes municipals que figuren a l'annex d'aquesta disposició. Al mateix temps obliga a les entitats locals que relaciona a disposar d'un Pla de Prevenció Incendis forestals en els termes que estableix l'article 40 de la Llei 6/1988, de 30 de marc, forestal de Catalunya.

El municipi està declarat d'alt risc d'incendis.

1.5.3. Plànol de delimitació

La Llei 5/2003, de 22 d'abril, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions, els nuclis de població, les edificacions i les instal·lacions situats en terrenys forestals, preveu la realització d'un plànol de delimitació de les urbanitzacions, els nuclis de població, les edificacions i les instal·lacions situats en terrenys forestals o en la franja de 500 metres que els envolta.

El Plànol de delimitació va ser aprovat inicialment el 27 d'octubre del 2023.

1.5.4. Pla de Protecció Civil Municipal

El Pla d'Actuació Municipal per a Emergències (PAM) és un instrument, creat per la Llei 4/1997, de 20 de maig, de protecció civil de Catalunya, per a la gestió d'una emergència produïda per un incendi forestal o d'altres pertorbacions com inundacions, ventades, etc.

Fins l'any 2014, els municipis havien d'elaborar un pla per a cada una de les pertorbacions que podien afectar al municipi. A finals de l'any 2014 es modifica la normativa vigent mitjançant el Decret 155/2014, de 25 de novembre, el qual fixa l'obligació de redactar un Document Únic de Protecció Civil Municipal (DUPROCIM) per a tots els riscos del municipi (sísmic, químic, ventades, inundacions,...) i modifica l'estructura, contingut i objectius del PAM d'incendis forestals.

Taula 4. **Pla de Protecció Civil**

Tipus de Pla	Data d'aprovació
DUPROCIM	20/09/2021

1.5.5. Projecte d'Infraestructures Estratègiques de prevenció d'incendis forestals

El municipi no forma part de cap Perímetre de Protecció Prioritària i, per tant, no queda afectat per cap Projecte d'Infraestructures Estratègiques.

1.6. Agrupacions de Defensa Forestal

Les Agrupacions de Defensa Forestal (ADF) són associacions formades per propietaris forestals i els ajuntaments dels municipis del seu àmbit territorial i tenen com a finalitat la prevenció i la lluita contra els incendis forestals.

L'àmbit territorial d'una ADF pot ser municipal o supramunicipal, segons les masses forestals que hi pertanyin i dels seus límits. Poden formar part d'una ADF:

- Propietaris forestals
- Ajuntaments
- Associacions de propietaris forestals constituïdes legalment
- Organitzacions professionals agràries
- Associacions que tinguin com a finalitat la defensa de la natura, vinculades al municipi o als municipis en qüestió

El municipi no disposa d'ADF.

1.7. Procediment d'aprovació i termini de vigència

L'Ajuntament del municipi afectat ha de trametre i sol·licitar l'aprovació del Pla al Servei de Prevenció d'Incendis Forestals del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.

Prèviament l'Ajuntament pot iniciar un període d'informació pública i motivar-ne l'aprovació inicial.

La vigència màxima d'aquest Pla de Prevenció d'Incendis Forestals és de 4 anys des de la seva data d'aprovació.

En cas que en un termini inferior es produïssin modificacions substancials en algun dels aspectes determinants per a la valoració del risc i la vulnerabilitat del territori de l'àmbit d'actuació, cal valorar la conveniència de modificar-lo amb anterioritat.

1.8. Metodologia

Fase 1. Introducció a l'àmbit territorial

Familiarització amb l'àmbit territorial. Consulta de la cartografia disponible i coneixement del context territorial del municipi.

Generació de cartografia de treball. Generació de mapes per poder consultar i treballar a les reunions amb els diferents agents i pel treball de camp. En aquests mapes es poden mostrar les infraestructures de prevenció d'incendis actuals, els

elements de risc i vulnerables, les carreteres i/o xarxa ferroviària, la configuració urbana, etc.

Fase 2. Comunicació amb l'Ajuntament

Contacte amb l'Ajuntament per informar de la redacció del Pla, per sol·licitar informació relacionada i concretar una sessió de treball amb els/les representants de l'Ajuntament, tècnics/ques i/o polítics/ques.

Objectius principals: Posar en coneixement als/les tècnics/ques redactors/es dels antecedents al municipi en matèria de prevenció d'incendis forestals, de les voluntats polítiques i tècniques en aquest àmbit, de les oportunitats i dels possibles condicionants pressupostaris.

Recollida d'informació: PPIF anterior i cartografia associada, si se'n disposa, actuacions realitzades en matèria de prevenció d'incendis, presència d'elements de risc i vulnerables tan públics com privats i temporalitat, si s'escau, documents i cartografia associada (abocadors, línies elèctriques, urbanitzacions, carreteres amb risc, zones d'alta freqüentació/àrees recreatives/barbacoes, plànol de delimitació, etc.), DUPROCIM, i tota aquella informació que es consideri rellevant per a la redacció del PPIF (inventari/catàleg de camins, projectes realitzats, etc.). Altres mesures de prevenció que es portin a terme des de l'Ajuntament o ADF (vigilància, informació, conscienciació, regulació de l'accés,...).

Fase 3. Recollida d'informació

Aquesta fase consta de dues parts que es poden desenvolupar de forma paral·lela, el treball de camp i la consulta amb els agents implicats.

Treball de camp. Aquest procés ha de permetre un millor coneixement de l'àmbit territorial, de l'estat de la massa forestal i és el que permet realitzar l'inventari i comprovació de l'estat de les infraestructures de prevenció d'incendis, dels elements de risc i vulnerables presents. Aclarir sobre el terreny els possibles dubtes que hagin sorgit en la recollida d'informació cartogràfica i/o de gabinet i en consultes amb altres agents.

Contacte amb els agents implicats. S'ha identificat els agents que poden estar implicats en el procés de redacció del Pla i la informació que poden facilitar del seu àmbit d'actuació i/o competències.

Taula 5. Agents implicats en la redacció del Pla

Òrgan	Responsable	Informació a recollir
Ajuntament	Tècnic/a i/o polític/a	La relacionada a la Fase 2. Comunicació amb l'Ajuntament.
Unitat de Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria Municipal i Territori del SAM. Diputació de Tarragona	Tècnics/ques de la unitat	Coordinació i supervisió tècnica en cadascuna de les fases de treball.

Òrgan	Responsable	Informació a recollir
Servei de Prevenció d'Incendis Forestals	Tècnic/a	Registre incendis històrics últims 20 anys. Elements de prevenció (panells tancament massís, etc.). Elements de risc. Elements vulnerables.
Agrupació de Defensa Forestal	-	Actuacions realitzades en matèria de prevenció d'incendis. Es podrà realitzar la consulta mitjançant l'Ajuntament.
SSTT Secció de Boscos	Enginyer/a de referència	Informació i cartografia de les infraestructures de prevenció d'incendis. Actuacions executades i previstes en matèria de prevenció d'incendis. Existència i estat d'execució de PPI d'àmbit supramunicipal.
Bombers	Tècnic/a GRAF de referència	Tipus d'incendis que poden afectar la zona. Incendis històrics. Valoració de les infraestructures de prevenció d'incendis i de la seva importància estratègica. Existència d'àrees estratègiques preestablertes per Bombers que afectin el municipi.
Agents del territori (Consorcis, Parc Natural, etc.)	-	Informació i cartografia de les infraestructures de prevenció d'incendis. Actuacions realitzades en matèria de prevenció d'incendis.

Fase 4. Diagnosi territorial

Anàlisi de dades de la informació inicial recollida.

Anàlisi del risc d'incendis.

Anàlisi de la informació recollida a la fase 2 i 3.

Estudi d'alternatives.

Si s'escau, realitzar les consultes addicionals necessàries als agents implicats.

Fase 5. Elaboració de cartografia

Anàlisi de tota la informació cartogràfica disponible.

Edició de cartografia amb programari SIG.

Fase 6. Edició del document de la memòria

Incorporació de la informació recollida i de l'anàlisi territorial realitzat.

Trasllat de la memòria i de la proposta d'actuacions a l'Ajuntament a fi que valori la seva capacitat d'execució.

Incorporar la valoració de l'Ajuntament a l'apartat de planificació i pressupost de les actuacions.

1.9. Resum de les consultes realitzades a les administracions i entitats

Taula 6. Resum de les consultes realitzades

Administració / entitat	Consulta	Informació tractada	Data
Ajuntament de Calafell	Correus electrònics	Comunicació de l'inici dels treballs i sol·licitud d'informació. Enviament d'informació	Juliol 2023

Administració / entitat	Consulta	Informació tractada	Data
		necessària per a la redacció.	
Unitat d'Informació i Coneixement. Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural (DARP)	Correu electrònic	Sol·licitud de la cartografia de les àrees d'interès faunístic i florístic a l'àmbit del PPI.	Juliol 2023
Servei de Prevenció d'Incendis Forestals (DARP)	Correu electrònic	Sol·licitud de l'estadística d'incendis, d'informació d'elements de risc i vulnerables i de les particularitats del municipi en relació a la prevenció d'incendis.	Juliol 2023 Abril 2024
Secció de Boscos i Recursos Forestals de Tarragona (DARP)	Reunió i correus electrònics	Estat dels treballs, sol·licitud i intercanvi d'informació, definició d'objectius, recull dels treballs executats els darrers anys i previsió, concreció dels aspectes més rellevants del PIE, estat de les infraestructures de prevenció, etc.	Juliol – Agost 2023
Unitat de Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria Municipal i Territori (Dipta)	Reunió	Estat dels treballs, sol·licitud i intercanvi d'informació, definició d'objectius, definició de la metodologia per a la concreció d'actuacions planificades.	Juliol - Agost 2023
Ajuntament de Calafell	Reunió	Informació dels treballs, intercanvi d'informació, definició d'objectius, etc.	Agost 2023
Centre de la Propietat Forestal	Correus electrònics	Sol·licitud d'informació de les finques amb IOF	Agost 2023
Ajuntament de Calafell	Correus electrònics	Sol·licitud d'informació necessària per a la redacció	Febrer 2024
Unitat de Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria Municipal i Territori (Dipta)	Correus electrònics, reunions telemàtiques i telefòniques	Seguiment i trasllat d'informació de l'estat dels treballs de redacció, comunicació i resolució de dubtes.	Abril – Juliol 2024
Ajuntament de Calafell	Reunió	Presentació del Pla de Prevenció d'Incendis Forestals municipal i definició de la planificació d'actuacions en els anys de vigència del Pla.	Maig 2024

1.10. Resum d'actuacions de prevenció d'incendis executades a través de subvencions de la Diputació de Tarragona i la Generalitat de Catalunya

Amb la informació recollida, no consten dades d'ajuts de l'Administració per a l'execució d'actuacions de prevenció d'incendis.

2. Informació socioeconòmica

2.1. Distribució de la població i de les principals infraestructures

El terme de Calafell té una superfície d'uns 20,30 km² i limita al nord amb Bellvei i Castellet i la Gornal, a l'oest amb el Vendrell i a l'est amb Cunit. El municipi té una població de 30.482 habitants (IDESCAT, 2023) i s'hi pot trobar dinou nuclis de població ben diferenciats: Alorda Parc, la Baronia del Mar, Bellamar, les Brises, Calafell, Calafell Parc, Calafell Residencial, l'Estany, la Masia de la Font, el Mas Mel, el Mas Romeu, Miramar Residencial, la Platja de Calafell, el Prat de Calafell, el Romaní, Segur de Calafell, Segur de Dalt, Valldemar i les Vil·les.

Les principals vies de comunicació del terme són la carretera C-32, que travessa per la meitat el municipi d'est a oest, i la C-31, que també la travessa d'est a oest per la part sud.

3. Informació del medi físic

3.1. Geologia

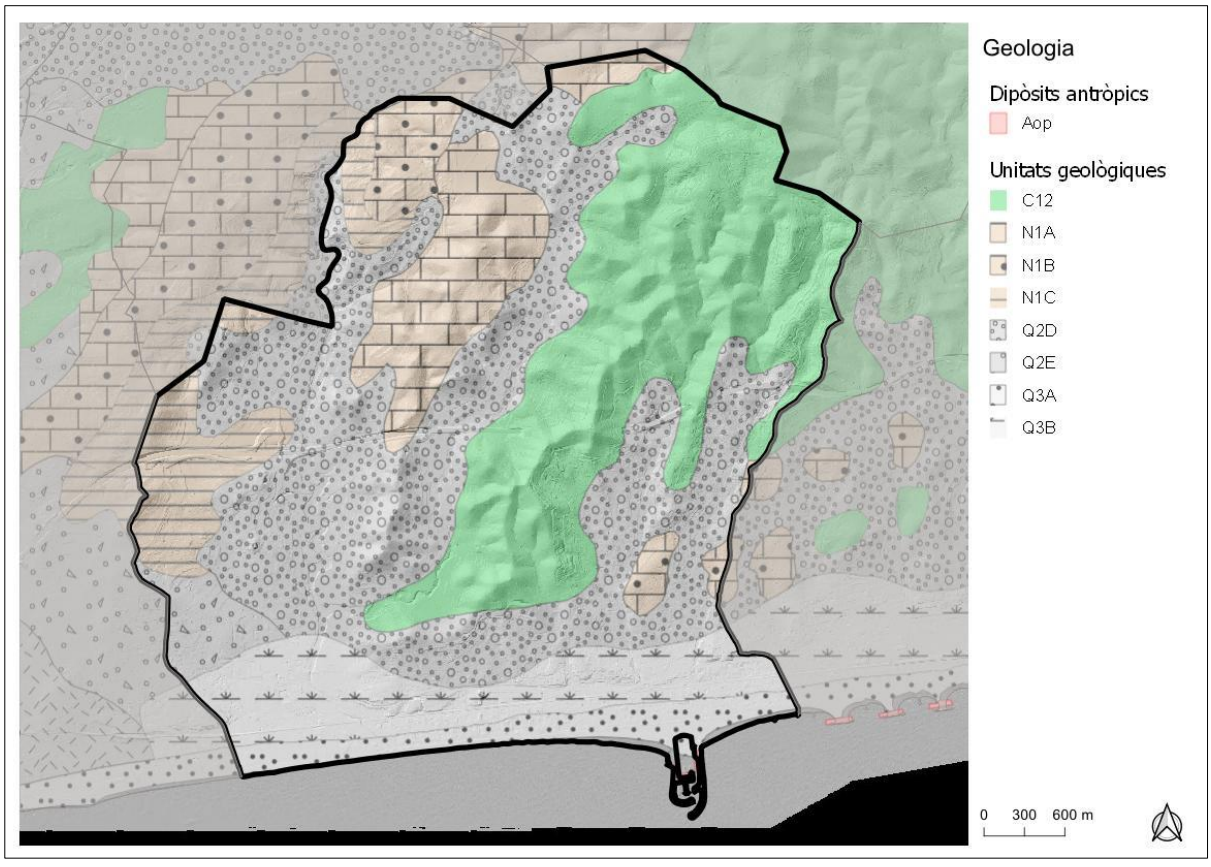


Figura 5. Mapa de geologia

3.2. Geomorfologia

Calafell es troba al límit est amb el Garraf. És accidentat per les petites altures que formen la serra del Mig de Calafell (222 m), on acaba la Serralada Litoral. El terme assoleix el seu punt més elevat a la Serra del Mig, tocant a la muntanyes dels

Pouets (223 m). La part forestal ha quedat concentrada a la part central, entre zones urbanes, mentre que les parts nord i sud tenen caràcter agrícola.

3.3. Orografia

L'orografia incideix en el perill d'incendis condicionant la meteorologia i la vegetació a nivell local. El pendent i l'orientació condicionen la propagació de forma rellevant.

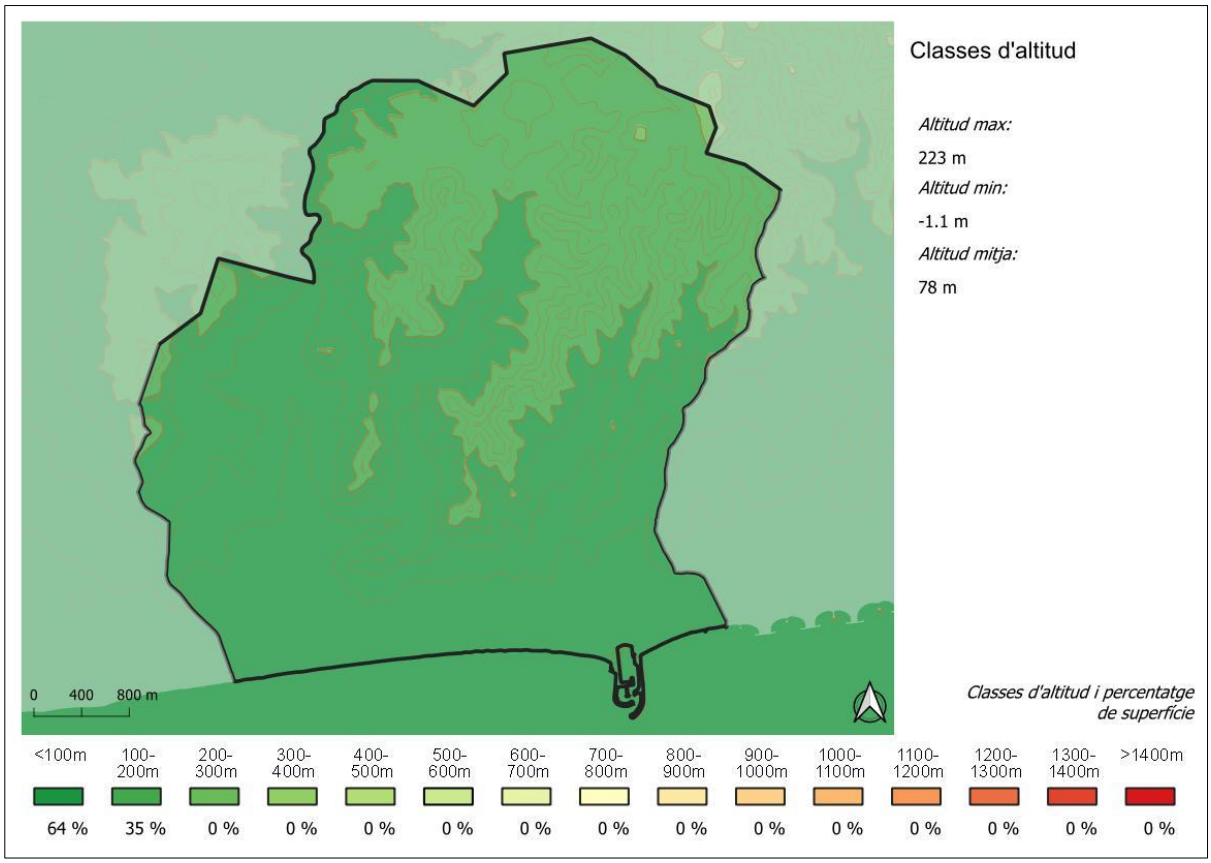


Figura 6. Mapa de classes d'altitud

3.3.1. Pendent

El pendent influeix en la propagació dels incendis; l'increment del pendent fa que l'incendi es propagui amb més intensitat i velocitat per l'angle d'incidència de la flama i l'efecte dessecador de l'aire calent que ascendeix.

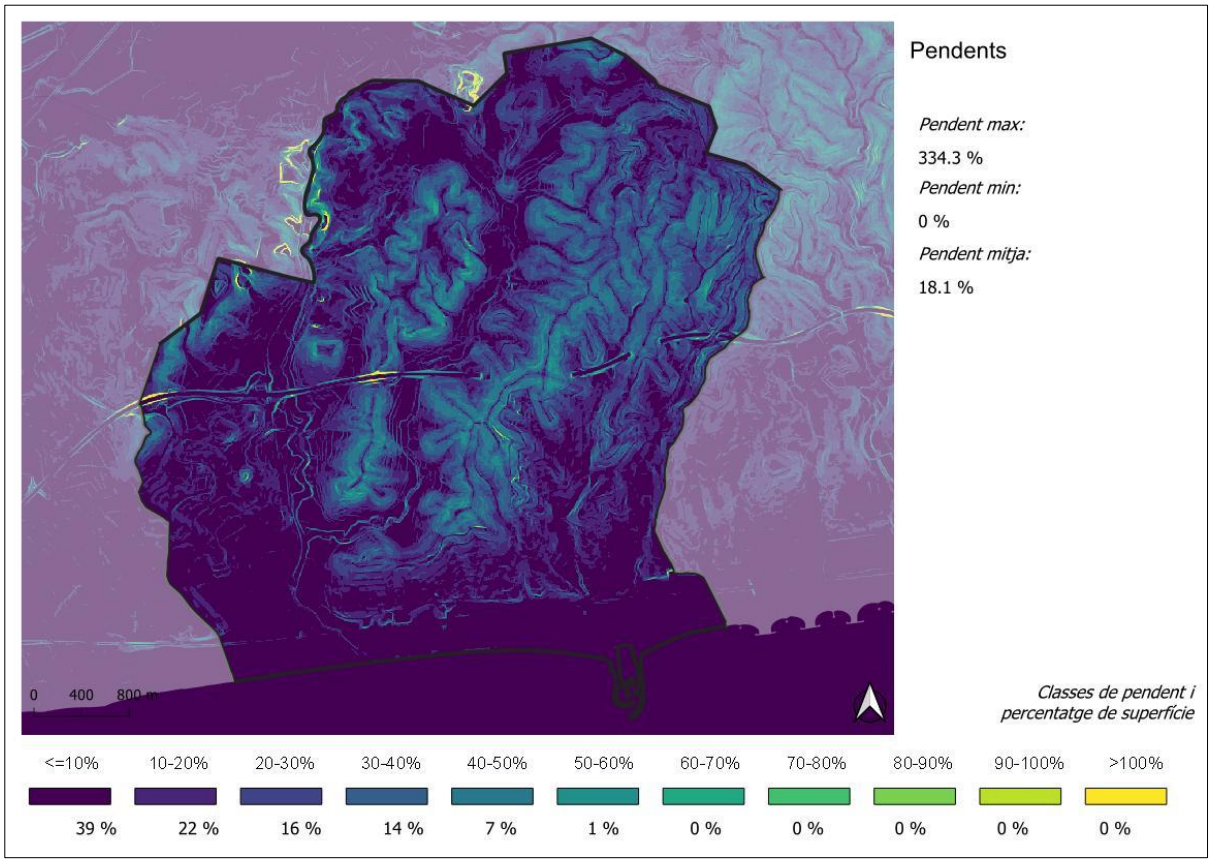


Figura 7. Mapa de pendents

3.3.2. Orientacions

Segons l'orientació de les vessants es pot determinar la radiació solar rebuda. Amb l'increment de la insolació també s'incrementa la temperatura, es redueix la humitat i es veu condicionada l'estructura del combustible.

Aquelles vessants que rebin una major insolació seran les més vulnerables en cas d'incendi. De major a menor vulnerabilitat seran les vessants orientades a sud, oest, est i nord.

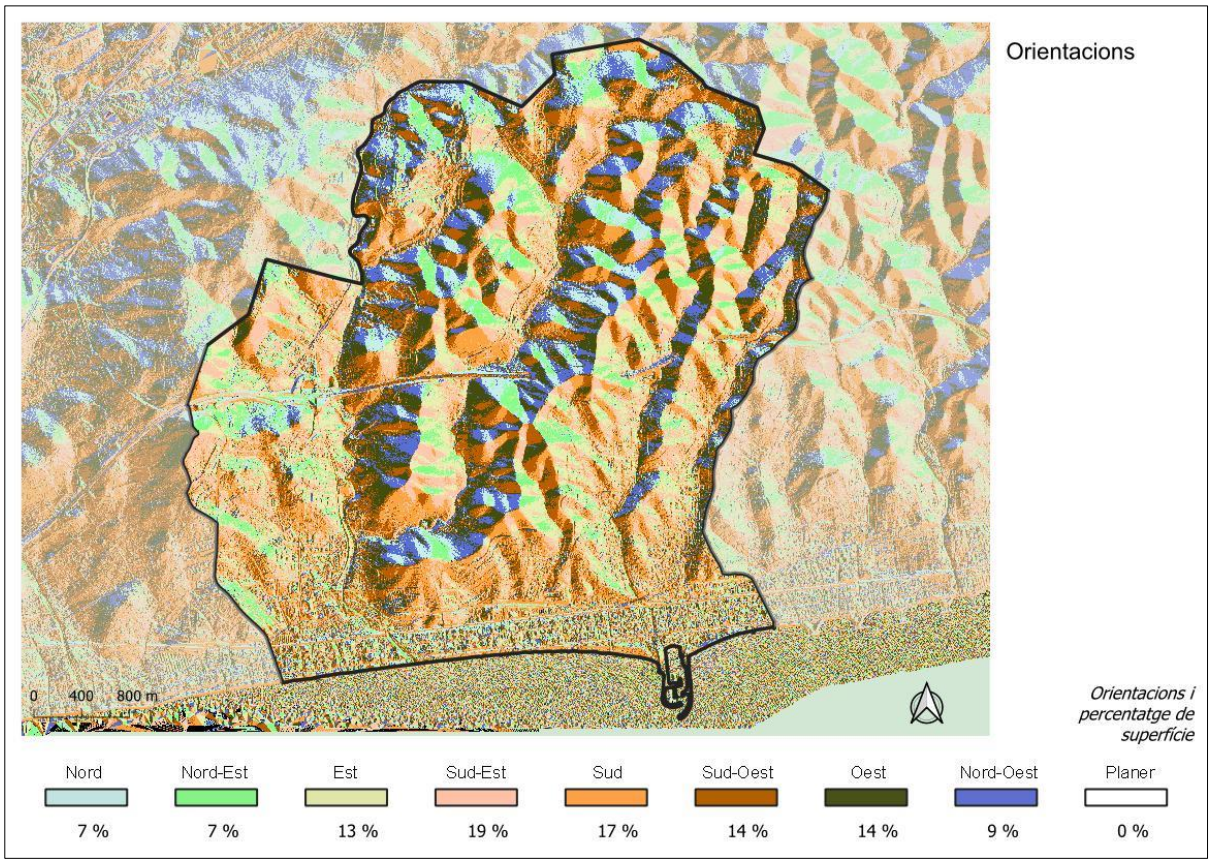


Figura 8. Mapa d'orientacions

3.4. Xarxa hidrogràfica

Donat el terreny accidentat del municipi, aquest disposa de múltiples rieres i barrancs, els de major entitat són el Torrent de la Grallera i el Torrent de la Casa Nova de Segur.

En termes generals, els rius del Baix Penedès presenten un caràcter marcadament mediterrani, amb alternança d'èpoques de cabal molt baix amb grans avingudes, principalment de tardor, però també de primavera. Així doncs, la major part dels cursos fluvials es mantenen sense aigua bona part de l'any.

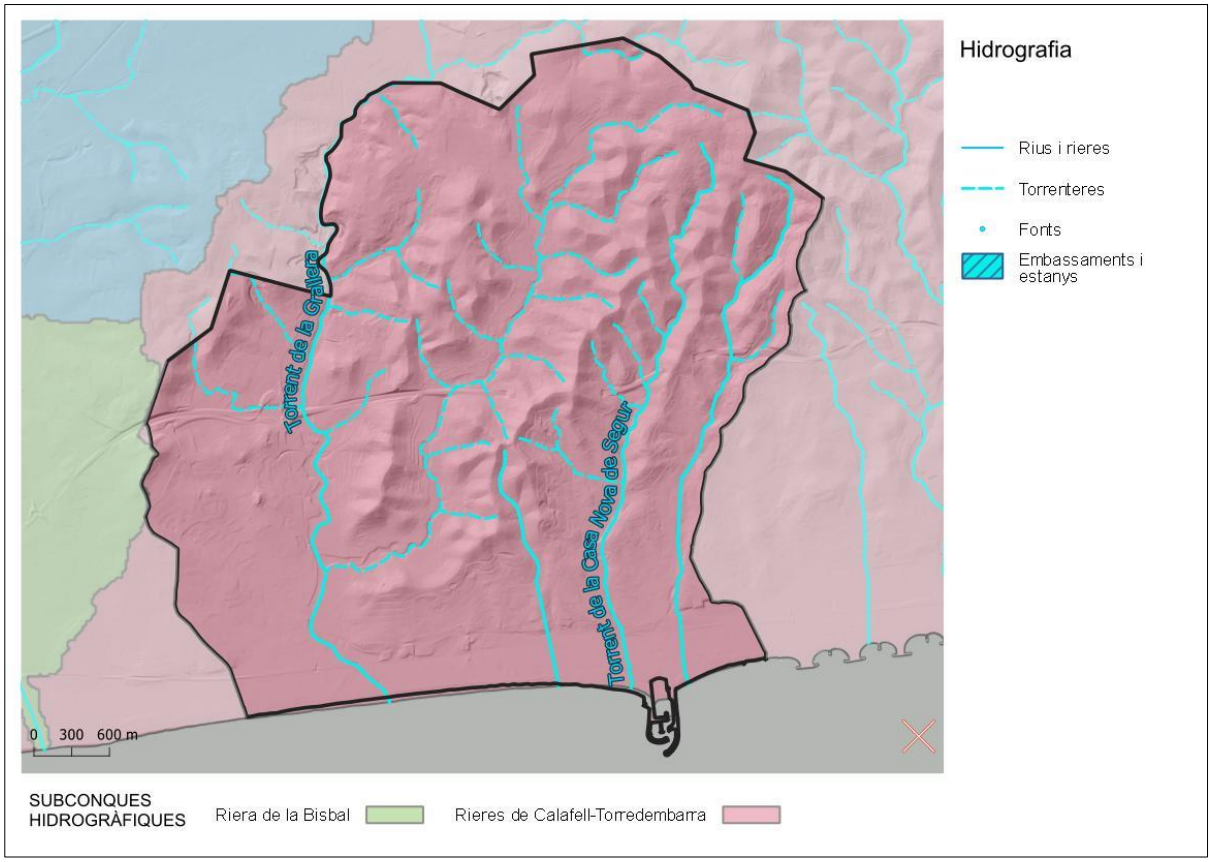
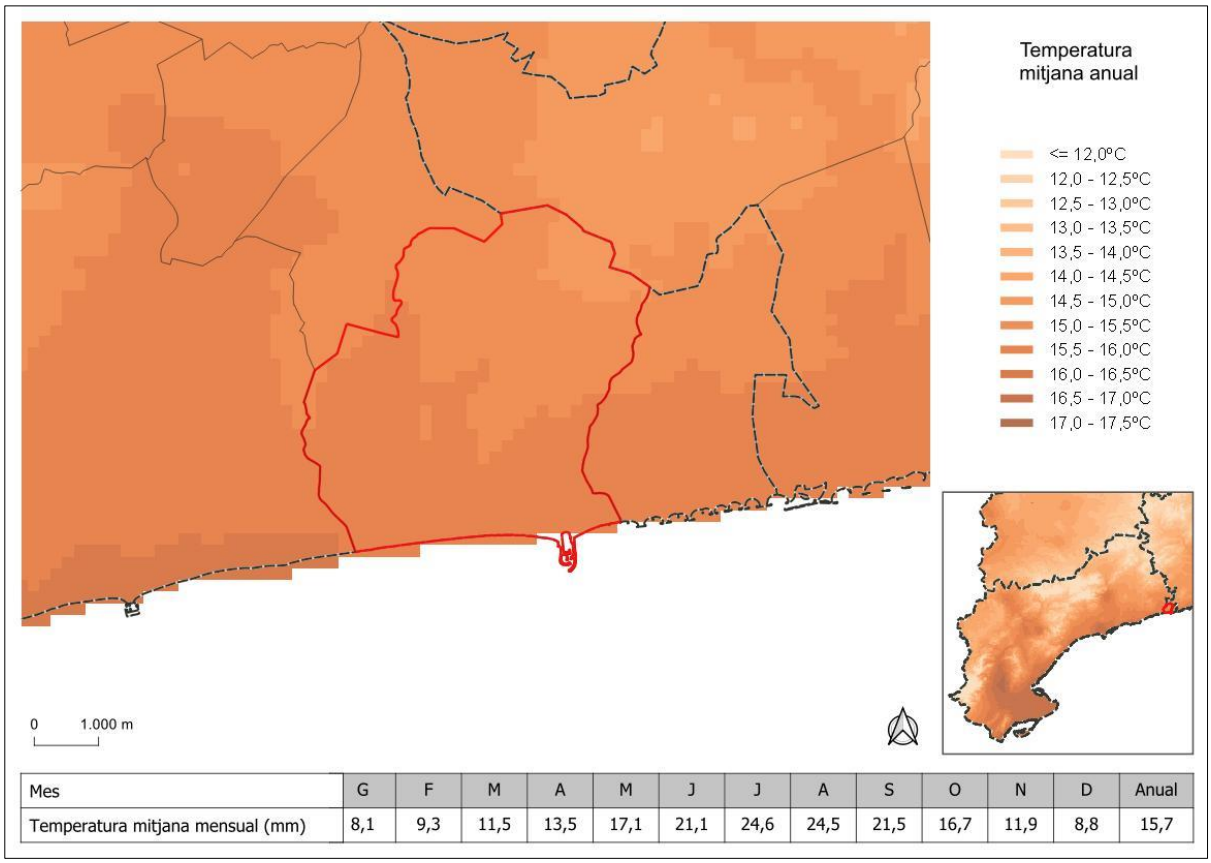


Figura 9. Xarxa hidrogràfica

3.5. Clima i meteorologia

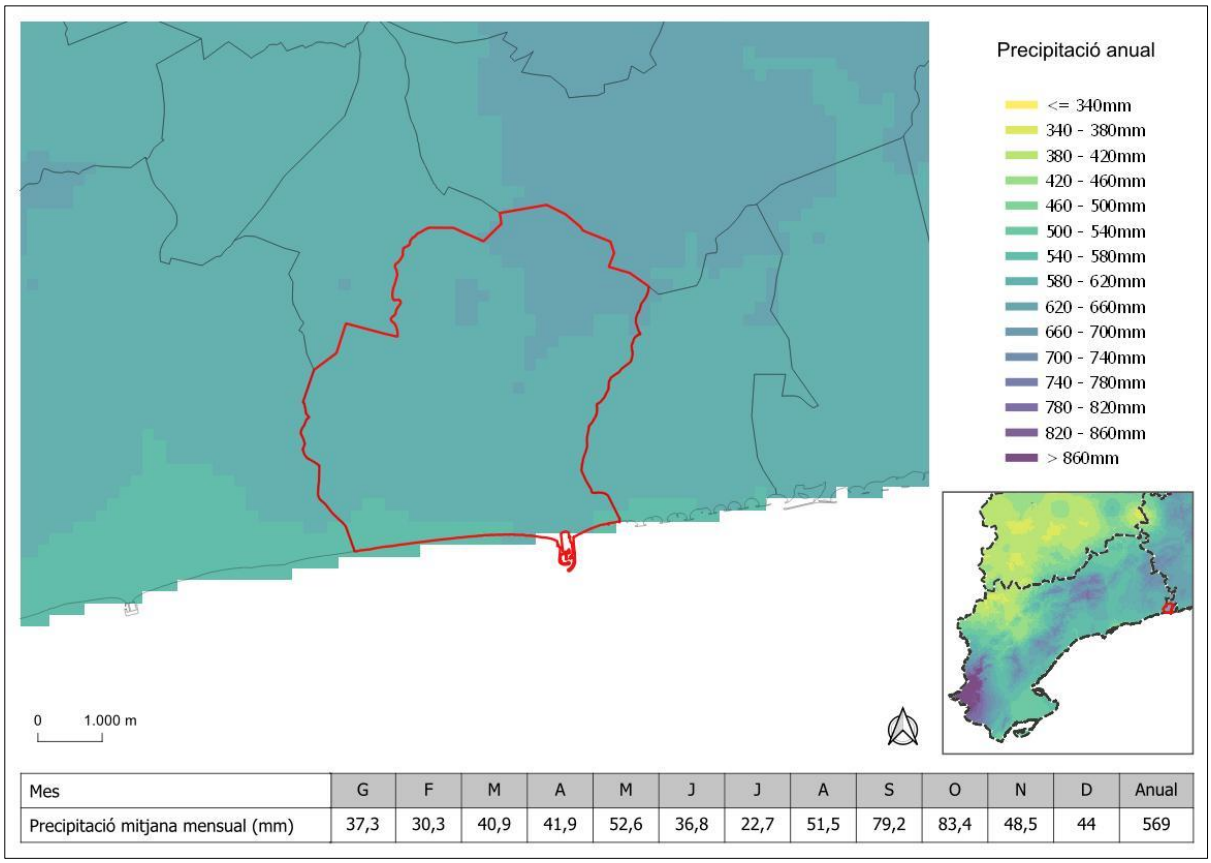
3.5.1. Temperatura i pluviometria

Dades procedents de l'Atles Climàtic de Catalunya (ed. 2008) que consta exclusivament d'informació termopluviomètrica, centrat en la caracterització del període climàtic 1961-1990.



Mes	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
Temperatura mitjana mensual (mm)	8,1	9,3	11,5	13,5	17,1	21,1	24,6	24,5	21,5	16,7	11,9	8,8	15,7

Figura 10. Mapa de temperatura mitjana (Atles Climàtic de Catalunya)

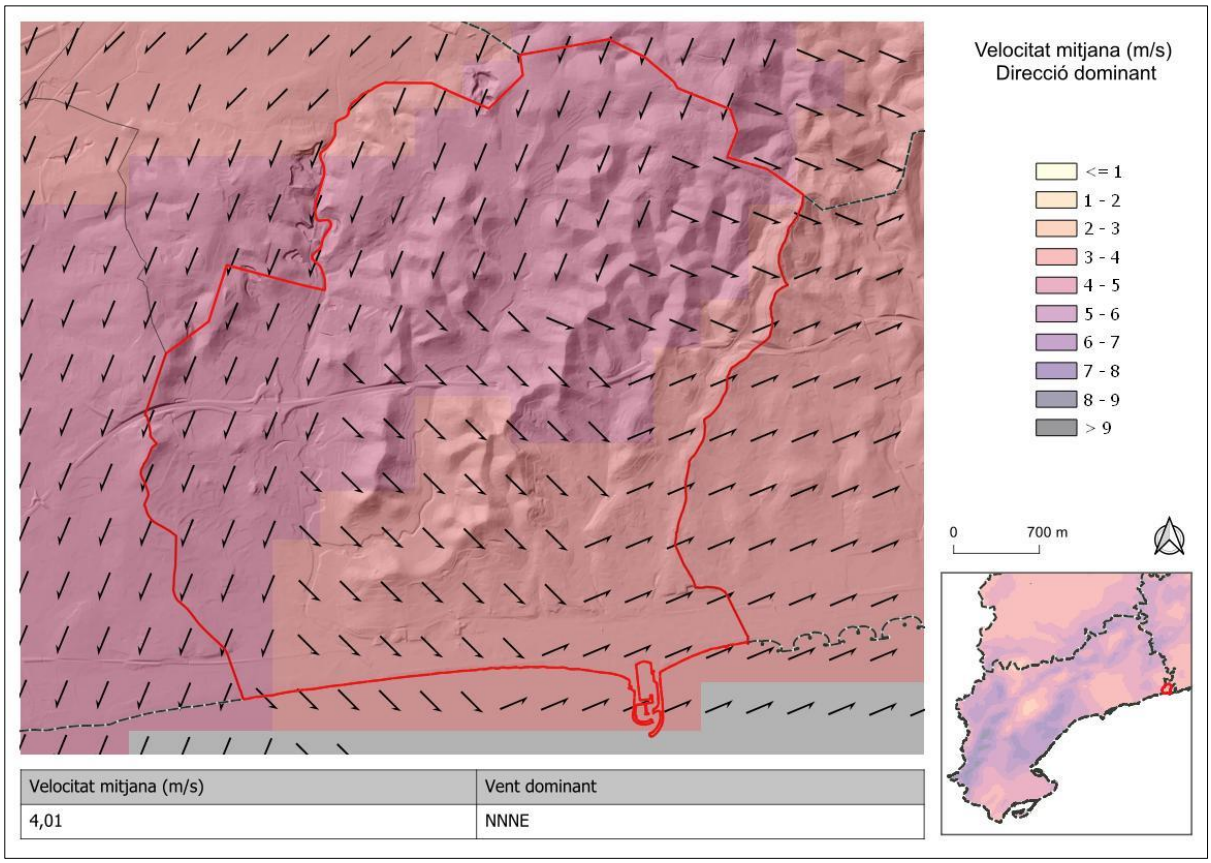


Mes	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
Precipitació mitjana mensual (mm)	37,3	30,3	40,9	41,9	52,6	36,8	22,7	51,5	79,2	83,4	48,5	44	569

Figura 11. Mapa de precipitació mitjana (Atles Climàtic de Catalunya)

3.5.2. Direcció i freqüència del vent

Per la caracterització del tipus de vent es prenen dades del mapa de recurs eòlic de Catalunya. Es tracta d'un mapa del territori amb valors de la direcció i la velocitat mitjana del vent per un període de vint anys (1996-2015).



Velocitat mitjana (m/s)	Vent dominant
4,01	NNNE

Figura 12. Mapa de velocitat de vent mitjana i direcció del vent dominant (Mapa del recurs eòlic de Catalunya)

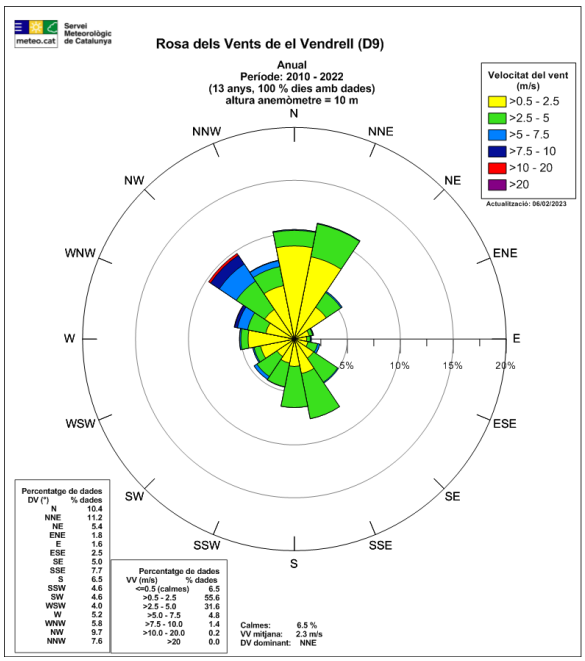


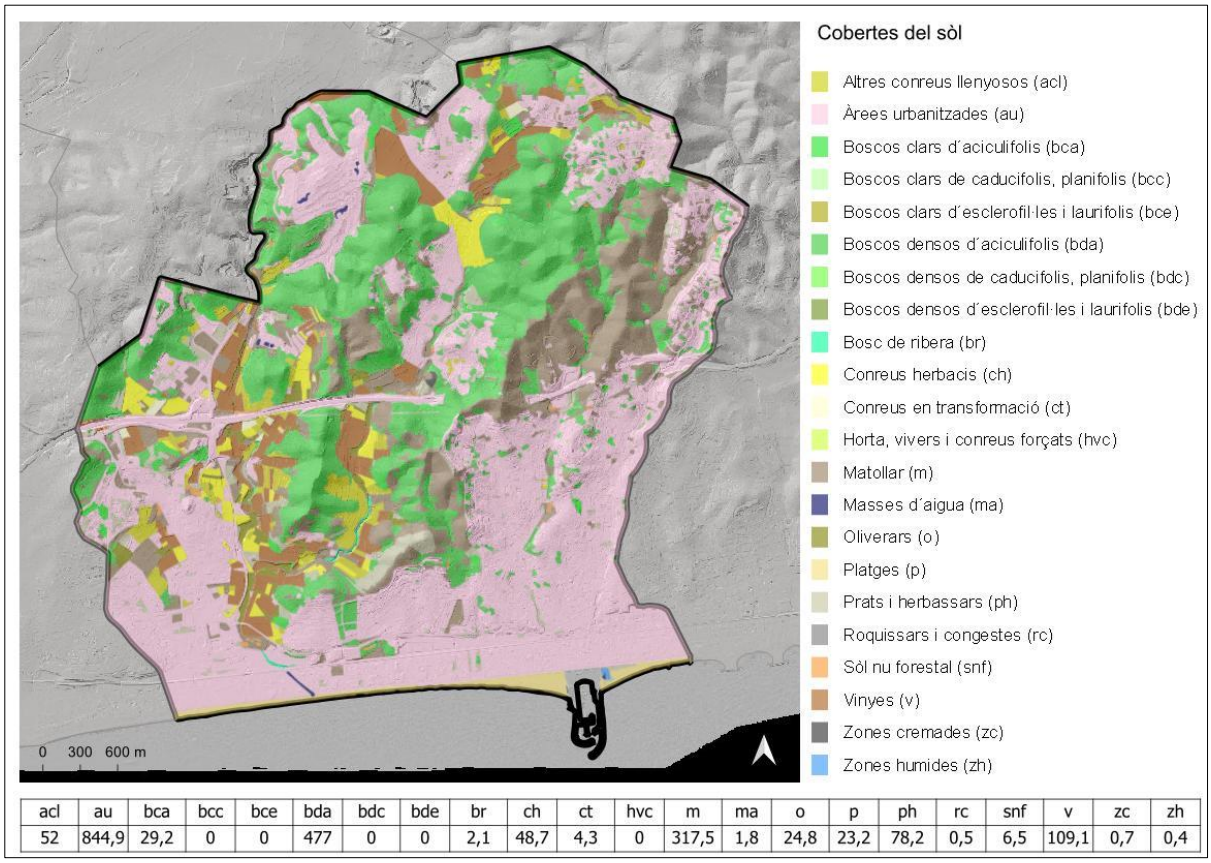
Figura 13. Rosa dels vents del municipi més proper

Taula 7. Estació XEMA (SMC)

Estació XEMA més propera	El Vendrell
Codi EMA	D9
Altura anemòmetre (m)	10

3.6. Mapa de cobertes del sòl

El mapa de cobertes del sòl de 2018 és una actualització del mapa de Cobertes del sòl de 2009 realitzada a partir de la fotointerpretació de les ortofotos de l'ICGC 2018. Per a la seva realització s'hi consideren els canvis superiors a 2 hectàrees identificats per comparació d'imatges LANDSAT dels dos anys, els canvis provinents de la Base topogràfica 1:5.000 de l'ICGC així com les bases d'incendis forestals i del SIGPAC d'aquest període. També s'hi considera la capa de canvis entre el 2012 i el 2018 del Corine Land Cover i es posa especial atenció a les categories Conreus en Transformació i Zones en Transformació de la versió del 2009 per la seva gran dinàmica.



acl	au	bca	bcc	bce	bda	bdc	bde	br	ch	ct	hvc	m	ma	o	p	ph	rc	snf	v	zc	zh
52	844,9	29,2	0	0	477	0	0	2,1	48,7	4,3	0	317,5	1,8	24,8	23,2	78,2	0,5	6,5	109,1	0,7	0,4

Figura 14. Mapa de cobertes del sòl (ICGC)

3.7. Models de combustible i inflamabilitat

3.7.1. Models de combustible

Els models de combustible, definits per Rothermel el 1983 i adaptats a la península ibèrica mitjançant claus fotogràfiques per l'ICONA el 1989, depenen de l'estructura del bosc o formació vegetal (quantitat de material viu o mort) i descriuen el possible comportament del foc en cas de produir-se un incendi forestal.

S'hi defineixen tretze tipus d'estructures de vegetació que es poden dividir en quatre classes: pastures, matollar, fullaraca sota arbrat i restes vegetals. La mida,

forma, disposició, compactació i humitat del combustible variaran en cada un d'aquests tipus.

Pastures: Acostumen a ser formacions poc arbrades amb un abundant estrat herbaci més o menys dens i d'alçada variable i per on es propagaria el foc.

Matollar: Correspon a formacions arbrades amb un estrat arbustiu més o menys desenvolupat per on es propagaria el foc.

Fullaraca sota arbrat: Acostumen a ser formacions arbrades amb un estrat arbustiu i herbaci escassos però amb força fullaraca a terra per on es propagaria el foc.

Restes vegetals: Correspon a formacions arbrades de molt diversos tipus i estructura amb la particularitat comuna de contenir restes vegetals (de poda, generalment) de diferent mida i més o menys abundants per on es propagaria el foc.

Taula 8. Models de combustible (MC). Característiques i comportament associat (Font: CREAF)

Grup	MC	Característiques principals i comportament del foc associat
Pastures	1	Pastura fina, seca i baixa. Menys d'un terç de recobriment de plantes llenyoses. Alguns conreus abandonats són representatius d'aquest model. Quantitat de combustible (matèria seca): 1-2 t/ha. El foc es propaga per l'herba i es desplaça a gran velocitat.
	2	Pastura fina, seca i baixa. Entre un terç i dos terços de recobriment de plantes llenyoses (matollar o arbrat). El combustible està format pel material herbaci, la fullaraca i les branques caigudes de la vegetació llenyosa. S'observa en boscos adevesats i en boscos de pi negre sense gaire matollar. Quantitat de combustible: 5-10 t/ha. El foc es propaga igual que l'anterior però amb més quantitat de combustible, augmenta la intensitat del foc
	3	Pastura densa, seca i alta (un metre, però pot variar considerablement). Aproximadament un terç o més del combustible està sec o mort. Els canyars, els canyissars i els camps de cereals són representatius d'aquest model. Quantitat de combustible: 4-6 t/ha. Focs més intensos que en els dos casos anteriors. Velocitat de propagació elevada sota la influència del vent. El foc pot propagar-se per la part superior de l'herba i saltar.
Matollar	4	Matollar madur o plantació jove molt densa (més de dos metres d'altura) amb branques seques a l'interior. A més del fullatge inflamable hi ha material llenyós fi i mort. Les masses joves de coníferes i els matollars molt desenvolupats de bruc boal en són un bon exemple. Quantitat de combustible: 25-30 t/ha. Poden ser focs ràpids que es propaguen per les capçades del matollar, que forma un estrat gairebé continu, i consumeixen el fullatge i el material llenyós fi i mort, que contribueix significativament a la intensitat del foc.
	5	Matollar dens i verd (menys d'un metre d'altura). El matollar és jove, amb poc material mort i el fullatge conté poques substàncies volàtils. Generalment no és alt però cobreix quasi totalment el sòl. Els boscos d'alta muntanya en són representatius. Quantitat de combustible: 5-8 t/ha. El foc es propaga pel sòl i crema la fullaraca i la pastura. Focs poc intensos a causa de la poca càrrega de combustible.
	6	Semblant al model 5, però amb espècies de fullatge més inflamable i amb plantes

Grup	MC	Característiques principals i comportament del foc associat
		més altes o matollar més madur però no tan alt com en el model 4. Un ampli ventall de matollars (estepes, brolles, etc.) i brolles arbrades s'inclouen en aquest model. També s'inclouen restes de tales de planifolis que s'hagin assecat. Quantitat de combustible: 10-15 t/ha. El foc es propaga pel matollar, on el fullatge és inflamable, amb velocitats de vent moderades. Si hi ha poc vent el foc pot baixar arran de terra.
	7	Matollar d'espècies més inflamables que en el model 6, de mig metre a dos metres d'alçada. Si el matollar està sota coníferes, les acícules retingudes pel matollar augmenten la inflamabilitat del conjunt. Els matollars densos d'espècies molt inflamables com la gatosa i altres, amb arbres o sense en són un bon exemple. Quantitat de combustible: 10-15 t/ha. El foc es propaga pel matollar i la fullaraca amb la mateixa facilitat. El matollar, més inflamable que en el model 6, propaga el foc encara que tingui continguts d'humitat més alts a causa de la inflamabilitat més alta del fullatge viu i altres materials vius.
Fullaraca sota arbrat	8	Bosc dens de coníferes d'acícula curta o de planifolis de fulla petita. Fullaraca molt compacta amb algun branquilló i poc matollar o vegetació herbàcia al sotabosc. Les fagedes i alguns boscos de pi roig en són representatius. Quantitat de combustible: 10-12 t/ha. Focs superficials i amb alçada de flama baixa. Propagació del foc per la fullaraca molt compacta.
	9	Semblant al model 8 però amb fullaraca menys compacta: acícules llargues de coníferes o fulles grans de planifolis. Les castanyedes, algunes rouredes i pinedes de pi roig sense sotabosc en són un exemple. Quantitat de combustible: 7-9 t/ha. El foc es propaga per la fullaraca més ràpidament que en el model 8 i amb una alçada de flama superior. Les concentracions esporàdiques de material llenyós poden provocar un augment de l'alçada de la flama, que pot provocar la inflamació esporàdica d'algunes capçades. Velocitat de propagació elevada si la velocitat del vent és alta.
	10	Bosc amb gran quantitat de llenya i arbres caiguts. La presència de branques de 7,5 cm o més de diàmetre pot originar una gran quantitat de material mort sobre el sòl. Es correspon a boscos on s'ha produït una important caiguda de branques i material gruixut a causa de ventades, nevades, etc. Quantitat de combustible: 30-35 t/ha. Són els focs més intensos del grup (més quantitat de material acumulat). Amb més freqüència que en el model 9, el foc pot arribar a cremar les capçades dels arbres.
Restes vegetals	11	Bosc molt aclarit. Restes de poda disperses amb plantes herbàcies rebrotant. La quantitat de combustible menor de 7,5 cm de diàmetre és inferior a 25 t/ha. Sumant la resta de combustibles de mida superior, s'arriba a les 30 t/ha. L'incendi és bastant actiu i es propaga per les restes i el material herbaci.
	12	Predomini de les restes sobre l'arbrat. Restes de poda o aclarides recobrint tot el sòl, la majoria de menys de 7,5 cm de diàmetre. Quantitat de combustible: 50-80 t/ha. El material de mida superior és més abundant que en el model 11. El foc pot arribar a propagar-se ràpidament amb intensitat elevada. Es poden desprendre alguns fragments incandescents i generar focus secundaris.
	13	Grans acumulacions de restes de diàmetre superior a 7,5 cm recobreixen tot el sòl. El material inferior a 7,5 cm, generalment, representa només el 10% del total. Quantitat de combustible: 100-150 t/ha. El foc es propaga ràpidament per les zones on hi ha una capa contínua de combustible fi. La intensitat augmenta més lentament quan crema el material gruixut.

Per determinar els models de combustible al municipi s'ha utilitzat com a base el mapa de combustibilitat elaborat pel CREAF (Versió 2. Any 2006), cal fer menció a que aquest mapa presenta variacions en relació a la classificació de Rothermel. No s'assigna un model pel grup de restes silvícoles atès que es tracta d'una formació

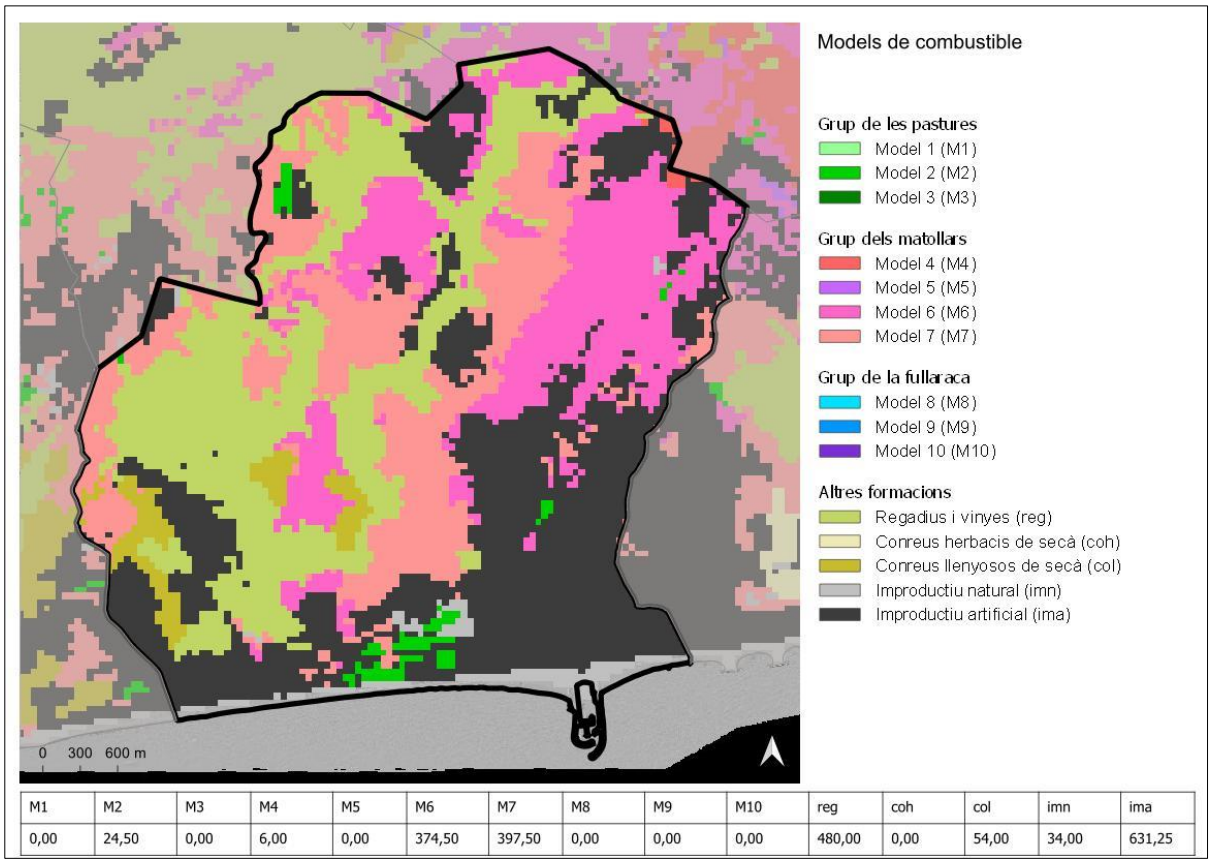
present transitòriament. També s'hi defineix un Model 0 corresponent a formacions, generalment herbàcies i humides, on la propagació del foc seria nul·la en cas de produir-s'hi un incendi, i un Model 20 corresponent a conreus llenyosos de secà com poden ser ametllers, oliveres, etc. i on, en cas d'incendi, el comportament del foc podria ser diferent al de la resta de conreus i propagar-se per les capçades dels fruiters.

D'altra banda, al mapa també s'hi representen els espais ocupats per "Improductiu natural" i "Improductiu artificial" on la propagació d'un incendi seria nul·la, els "Regadius i vinyes" on la propagació seria limitada tot i que podria variar en funció de les condicions ambientals i, finalment, els "Conreus herbacis de secà" on el comportament d'un incendi variaria en funció de l'estat i presència de cultiu.

La classificació dels models de combustible permet determinar la perillositat de cada estructura forestal. A la següent taula es fa una relació d'aquests dos conceptes.

Taula 9. Perillositat dels models de combustible

Perillositat	Model de combustible
Molt elevada	4, 6, 7
Elevada	11, 12, 13
Moderada	1, 2, 3, 5, 10
Baixa	8, 9



M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	reg	coh	col	imn	ima
0,00	24,50	0,00	6,00	0,00	374,50	397,50	0,00	0,00	0,00	480,00	0,00	54,00	34,00	631,25

Figura 15. Mapa de models de combustible (DARP)

3.7.2. Inflamabilitat

La inflamabilitat específica és una mesura de la facilitat amb què una determinada espècie pot emetre una flama davant d'un focus calòric constant. La inflamabilitat d'una espècie depèn de factors propis com ara el seu poder calorífic, la relació entre superfície i volum, la relació entre el combustible fi sobre el total, quantitat de combustible fi mort en peu, el contingut en elements volàtils, ceres o resines, el contingut en cendres i l'índex d'ignició al laboratori, però també depèn de condicions externes com ara el clima, les variables meteorològiques actuals i precedents, el tipus de sòl, etc. Un darrer factor a destacar és l'estacionalitat en el grau d'inflamabilitat que presenten algunes espècies i que, sovint, està relacionat amb la seva fenologia.

Per a la definició dels models d'inflamabilitat presents al municipi s'ha emprat el Mapa d'inflamabilitat. Versió 3. Any 2015, elaborat pel DAAM, el CTFC i el CREAF.

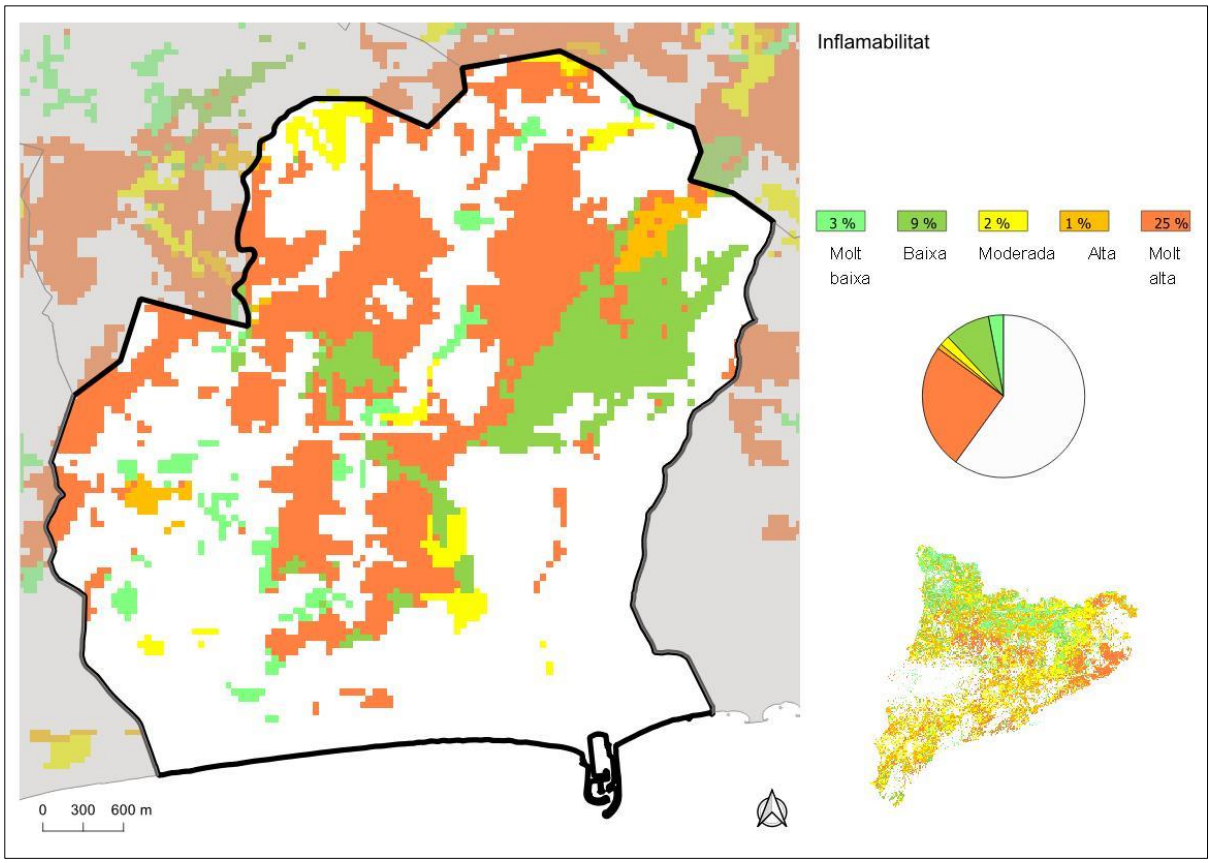


Figura 16. Mapa d'inflamabilitat (DARP)

4. Inventari dels elements de risc, vulnerables i d'especial protecció

4.1. Inventari dels elements de risc

L'inventari dels elements de risc és la relació d'aquells elements o infraestructures que per la seva naturalesa poden ser una causa d'ignició i, per tant, poden representar un risc per la massa forestal. El coneixement de la presència d'aquests elements és un aspecte bàsic de la planificació.

Cal tenir en compte que sovint aquests elements alhora també es poden definir com elements vulnerables.

No es detecten elements de risc destacables al municipi.

4.2. Inventari d'elements vulnerables i d'especial protecció

L'inventari d'elements vulnerables és la relació d'aquells elements que es poden veure més afectats en cas d'incendi forestal. S'entén per element vulnerable els nuclis de població, les urbanitzacions, les instal·lacions i edificacions on hi poden haver persones, animals o béns però també els ecosistemes de destacat valor, elements patrimonials i els espais d'ús públic del municipi.

A continuació es detallen els elements inclosos al Plànol de delimitació i al DUPROCIM del municipi així com tots aquells altres elements que també es consideren vulnerables en cas d'incendi.

Pel que fa als elements vulnerables identificats als apartats 4.2.1, 4.2.2 i 4.2.3, també podran ser considerats elements de risc.

4.2.1. Nuclis i urbanitzacions

Taula 10. Nuclis i urbanitzacions i sectors

Codi	Nom	Tipus element	Descripció
43037_01	Calafell	Nucli	Poble de Calafell
43037_02	La Masia de la Font la Bonanova	Sector	Urbanització
43037_03	Calafell Residencial El Prat	Sector	Urbanització
43037_04	La Sínia/El Vilareny	Sector	-
43037_05	La Platja de Calafell	Sector	-
43037_06	Alorda Parc	Sector	-
43037_07	Bellamar/Bellamel	Sector	-
43037_08	L'Estany El Mas Mel (Platja)	Sector	-
43037_09	El Mas Mel (muntanya)	Sector	-
43037_10	Segur de Calafell (platja)	Sector	-
43037_11	Segur de Calafell (muntanya)	Sector	-
43037_12	Les Vil·les	Sector	-
43037_13	Segur de Dalt	Sector	-
43037_14	Valldemar/Montmar	Sector	-
43037_15	Calafell Parc	Sector	-
43037_16	Mas Romeu	Sector	-
43037_17	Golf la Graiera	Sector	-
43037_18	La Baronia del Mar	Sector	-
43037_19	Parc Empresarial	Sector	-

4.2.2. Edificacions aïllades

L'ajuntament va determinar, mitjançant el plànol de delimitació, l'existència de 73 edificacions i instal·lacions afectades per la Llei 5/2003 les quals poden considerar-se elements vulnerables en cas d'incendi forestal.

La relació d'aquests elements pot consultar-se al plànol d'infraestructures existents.

4.2.3. Ús públic

Inclou punts singulars d'afluència de persones (ermites, santuaris, fonts, etc.) així com zones d'acampada, cases de colònies, etc.

No es detecten punts vulnerables a destacar al municipi.

4.2.4. Espais naturals protegits

El sistema d'espais naturals protegits és un element cabdal per la conservació de la biodiversitat.

Els espais naturals estan definits per les seves característiques geomorfològiques o paisatgístiques i per la seva riquesa en espècies de flora, fauna i hàbitats. El Sistema d'Espais Naturals Protegits acull els ecosistemes en millor estat de conservació, amb més biodiversitat d'organismes i els hàbitats més representatius del patrimoni natural.

Un Sistema d'Espais Naturals Protegits és important per assolir la conservació de la biodiversitat i el patrimoni natural però representen un element especialment vulnerable als incendis forestals.

Els espais naturals protegits de l'àmbit d'afectació d'aquest municipi estan descrits als apartats 1.4.3 i 1.4.4, a la Figura 3. i a les taules següents:

Taula 11. Hàbitats d'Interès Comunitari (HIC)

HIC	Nom de l'hàbitat	Prioritaris	Superf. HIC (ha)	Superf. Municipal (ha)
9540	Pinedes mediterrànies	No	260.447,32	385,44

5. Inventari d'infraestructures de prevenció i lluita contra els incendis forestals

5.1. Xarxa viària estratègica

A la següent taula es mostra el resum de la xarxa viària estratègica per categories. A l'Annex 2 s'hi pot trobar l'inventari detallat dels vials.

Taula 12. Resum de l'inventari de la xarxa viària estratègica per categories

Categoria vial	Longitud (km)
Vial primari	1,11
Vial secundari	6,67
Vial terciari	6,74
Vial no accessible a BRP	2,05
Carretera	27,82

5.1.1. Franges Auxiliars de Trànsit (FAT)

Taula resum de l'estat de les FAT de la xarxa viària preferent del municipi.

Taula 13. Inventari de l'estat de les FAT

Estat FAT	Longitud (km)
Existent	11,39
No existent	5,17

5.2. Punts d'aigua

La següent taula recull els punts d'aigua identificats a l'àmbit d'influència del PPIF.

Taula 14. Inventari de punts d'aigua

Codi	Nom	Xarxa	Tipologia	Capac. (m3)
PA1	Finca Can Parera	Complementària. Gestor privat	Punt d'aigua bassa	110

5.3. Actuacions sobre la vegetació

Per a la definició de les actuacions a la vegetació a les franges de protecció s'ha emprat la cartografia inclosa al *Plànol de delimitació de les mesures de prevenció dels incendis forestals al municipi de Calafell* aprovat inicialment el 27 d'octubre del 2023 i, pel que fa a les finques de titularitat municipal, la cartografia facilitada per l'Ajuntament.

Taula 15. Inventari d'actuacions sobre la vegetació

Codi	Nom	Tipologia	Instrument planificació	Sup. (ha)	Estat
FP01	43820_01-Calafell	Franja de protecció	Plànol de delimitació	0,66	Requereix manteniment
FP02	43820_01-Calafell	Franja de protecció	Plànol de delimitació	2,93	Requereix manteniment
FP03	43820_02-el Mas de la Font	Franja de protecció	Plànol de delimitació	1,85	Requereix manteniment
FP04	43820_06-Alorda Parc	Franja de protecció	Plànol de delimitació	0,38	Requereix obertura
FP05	43820_06-Alorda Parc	Franja de protecció	Plànol de delimitació	1,03	Requereix manteniment
FP06	43820_07-Bellamar	Franja de protecció	Plànol de delimitació	2,78	Requereix manteniment
FP07	43820_07-Bellamar	Franja de protecció	Plànol de delimitació	0,85	Requereix obertura
FP08	43820_09-Mas mel	Franja de protecció	Plànol de delimitació	4,63	Requereix manteniment
FP09	43820_11-Segur de Calafell	Franja de protecció	Plànol de delimitació	3,88	Requereix manteniment
FP10	43820_11-Segur de Calafell	Franja de protecció	Plànol de delimitació	1,38	Requereix obertura
FP11	43820_12-les Vil·les	Franja de protecció	Plànol de delimitació	0,48	Requereix obertura
FP12	43820_12-les Vil·les	Franja de protecció	Plànol de delimitació	2,97	Requereix manteniment
FP13	43820_13-Segur de Calafell	Franja de protecció	Plànol de delimitació	3,72	Requereix obertura
FP14	43820_13-Segur de Calafell	Franja de protecció	Plànol de delimitació	9,69	Requereix manteniment
FP15	43820_14-les Brises	Franja de protecció	Plànol de delimitació	4,80	Requereix manteniment
FP16	43820_14-les Brises	Franja de protecció	Plànol de delimitació	4,69	Requereix obertura
FP17	43820_14-les Brises	Franja de protecció	Plànol de delimitació	0,80	Requereix manteniment
FP18	43820_15-Calafell Parc	Franja de protecció	Plànol de delimitació	4,40	Requereix manteniment
FP19	43820_16-Mas Romeu	Franja de protecció	Plànol de delimitació	3,18	Requereix manteniment
FP20	43820_16-Mas Romeu	Franja de protecció	Plànol de delimitació	7,33	Requereix obertura
FP21	43820_18-Mas Canyís	Franja de protecció	Plànol de delimitació	2,11	Requereix obertura
FP22	43820_19-Parc Empresarial	Franja de protecció	Plànol de delimitació	3,36	Requereix manteniment
FP23	43820_45-Depuradora	Franja de protecció	Plànol de delimitació	1,41	Requereix obertura
FP24	43820_66-Dipòsit aigua	Franja de protecció	Plànol de delimitació	0,33	Requereix obertura
FP25	43820_73-Dipòsit	Franja de protecció	Plànol de delimitació	0,50	Requereix manteniment
FP26	43820_92-Cementiri de Calafell	Franja de protecció	Plànol de delimitació	0,34	Requereix manteniment
FP27	43820_22-Barracó, Escala i dipòsit de la GC	Franja de protecció	Plànol de delimitació	0,21	Requereix obertura
FP28	43820_32-Aula de natura	Franja de protecció	Plànol de delimitació	0,28	Requereix manteniment
FP29	43820_69-Piscina Calafell Mas Romeu	Franja de protecció	Plànol de delimitació	0,37	Requereix manteniment
FP30	43820_70-les Vil·les	Franja de protecció	Plànol de delimitació	0,79	Requereix manteniment
FP31	43820_98-Dipòsit	Franja de protecció	Plànol de delimitació	0,29	Requereix manteniment

Codi	Nom	Tipologia	Instrument planificació	Sup. (ha)	Estat
ZFG01	Zona de Foment de la Gestió 01	Zona Foment Gestió	Finca municipal	18,82	Matollar
ZFG02	Zona de Foment de la Gestió 02	Zona Foment Gestió	Finca municipal	0,54	Matollar
ZFG03	Zona de Foment de la Gestió 03	Zona Foment Gestió	Finca municipal	11,13	Arbrat clar
ZFG04	Zona de Foment de la Gestió 04	Zona Foment Gestió	Finca municipal	1,58	Matollar/arbrat clar
ZFG05	Zona de Foment de la Gestió 05	Zona Foment Gestió	Finca municipal	1,77	Matollar/arbrat clar
ZFG06	Zona de Foment de la Gestió 06	Zona Foment Gestió	Finca municipal	1,31	Matollar/arbrat clar
ZFG07	Zona de Foment de la Gestió 07	Zona Foment Gestió	Finca municipal	4,92	Matollar/arbrat clar
ZFG08	Zona de Foment de la Gestió 08	Zona Foment Gestió	Finca municipal	10,57	Matollar
ZFG09	Zona de Foment de la Gestió 09	Zona Foment Gestió	Finca municipal	5,10	Matollar/arbrat clar
ZFG10	Zona de Foment de la Gestió 10	Zona Foment Gestió	Finca municipal	2,86	Arbrat dens
ZFG11	Zona de Foment de la Gestió 11	Zona Foment Gestió	Finca municipal	0,35	Arbrat clar
ZFG12	Zona de Foment de la Gestió 12	Zona Foment Gestió	Finca municipal	0,04	Herbassar
ZFG13	Zona de Foment de la Gestió 13	Zona Foment Gestió	Finca municipal	0,03	Arbrat clar
ZFG14	Zona de Foment de la Gestió 14	Zona Foment Gestió	Finca municipal	0,40	Matollar
ZFG15	Zona de Foment de la Gestió 15	Zona Foment Gestió	Finca municipal	0,15	Matollar/arbrat clar
ZFG16	Zona de Foment de la Gestió 16	Zona Foment Gestió	Finca municipal	0,29	Matollar
ZFG17	Zona de Foment de la Gestió 17	Zona Foment Gestió	Finca municipal	0,03	Matollar

6. Recursos mòbils, vigilància, mitjans d'alerta i detecció

6.1. Cos de Bombers

El territori de Catalunya s'articula, als efectes de la implantació del cos de Bombers de la Generalitat, en les regions d'emergències següents: Centre, Girona, Lleida, Metropolitana Nord, Metropolitana Sud, Tarragona i les Terres de l'Ebre. El municipi es situa a la Regió d'Emergències de Tarragona.

L'Estatut atribueix a la Generalitat la competència exclusiva sobre muntanya, espais naturals protegits i serveis forestals i també altres funcions com la protecció civil.

El cos de Bombers de la Generalitat desenvolupa les funcions de prevenció i extinció d'incendis i de salvaments atribuïdes al Govern de Catalunya i intervé en tot tipus d'emergències alhora que també treballen en la prevenció operativa.

La taula següent recull els parcs de bombers propers, les seus GRAF (Grup de Recolzament d'Actuacions Forestals) i EPAF (Equip de prevenció activa i forestal) i les dades de la Regió d'Emergències a la que pertany el municipi.

Taula 16. Bombers de la Generalitat

Nom Parc	Adreça
Regió d'Emergències de Tarragona	C/ dels Pagesos, 2 (Edifici 112). Reus
Reus (seu GRAF)	C/ de Mas de Tallapedra, 1. Reus
Vendrell	Ctra. de Calafell, s/n. El Vendrell
Sitges (BV)	Passeig de Ronda, 7. Sitges
Valls	C/ dels Fusters, 51. Polígon Palau de Reig. Valls
Vilanova i la Geltrú	Av. Francesc Macià, 134. Vilanova i la Geltrú
Vila-rodona (BV)	C/ Mossèn Galofré, 17. Vila-rodona
Sant Jaume dels Domenys (BV)	C/ de la Germanor, s/n. Sant Jaume dels Domenys
Vilafranca del Penedès	C/ de l'Espirall, 51. Vilafranca del Penedès
Montblanc (seu EPAF)	Camí del Mas d'en Foraster, s/n (Pol. Industrial Plans de Jori). Montblanc

6.2. Cos d'Agents Rurals

El Cos d'Agents Rurals es desplega a tot el territori de Catalunya. L'àrea bàsica comprèn el conjunt de mitjans personals i materials de l'àmbit territorial respectiu. L'àmbit territorial de cada àrea bàsica és la comarca.

La taula següent recull les dades de l'Oficina Comarcal de referència del municipi.

Taula 17. Agents Rurals

Àrea bàsica	Adreça
Àrea Bàsica Baix Penedès	Carrer Nou, 86. El Vendrell

6.3. Agrupacions de Defensa Forestal

El municipi no disposa d'ADF en l'actualitat, per tant, no en consten mitjans materials.

7. Avaluació

7.1. Anàlisi de la informació

La planificació per a la prevenció dels incendis forestals ha de respondre a la probabilitat d'ocurrència d'un incendi i a conèixer el moviment esperat d'aquest. Per aquest motiu és necessari classificar, organitzar i tipificar els possibles incendis que poden afectar el municipi.

L'aproximació qualitativa als patrons de propagació aporta una identificació clara dels patrons clàssics (topogràfic, conduït per vent i convectiu) i permet conèixer la tipologia d'incendis que poden afectar al territori. Així doncs, l'estudi dels incendis històrics permet identificar quins patrons de comportament es repeteixen i, per tant, adaptar la planificació en funció de l'incendi esperat.

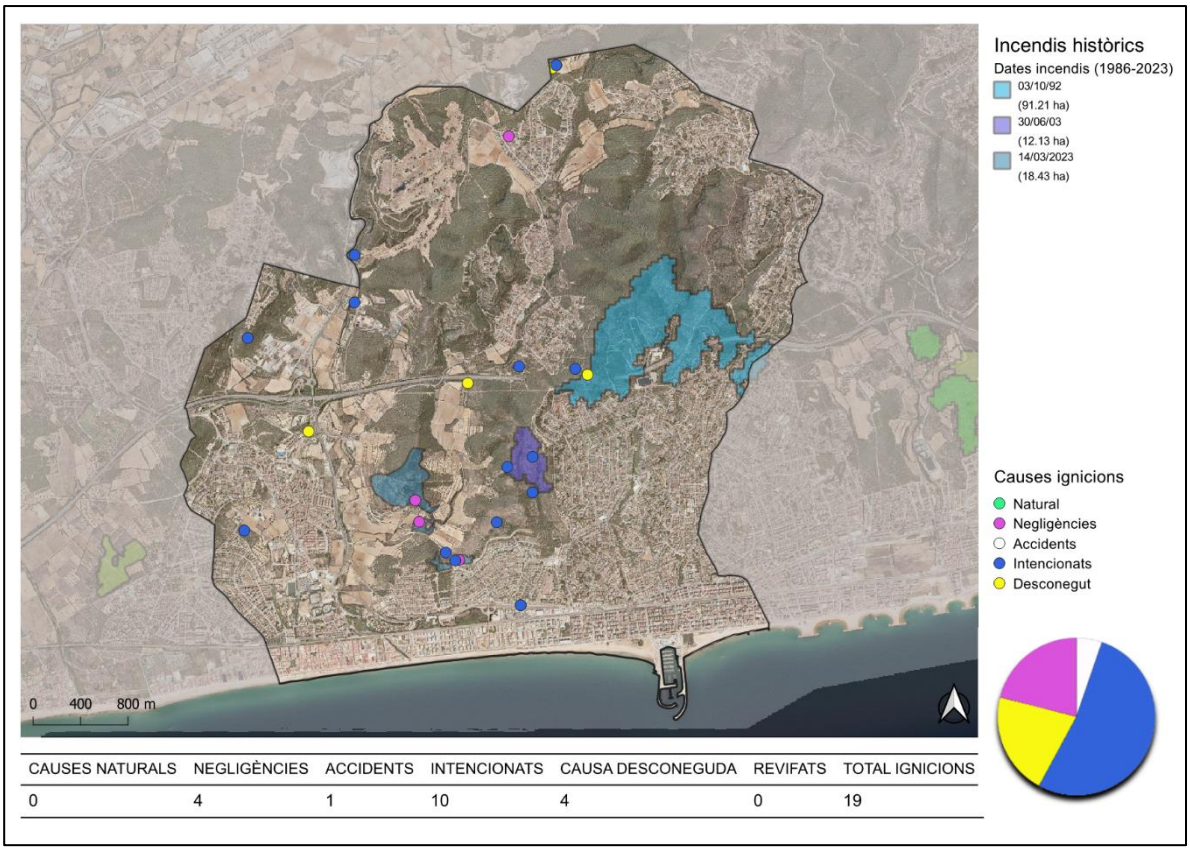
7.1.1. Estadística i incendis històrics

Les dades de l'històric d'incendis utilitzades provenen del Servei de Prevenció d'Incendis Forestals (SPIF) de la Direcció General d'Ecosistemes Forestals i Gestió del Medi. El SPIF és l'òrgan que té les funcions, entre d'altres, de la creació i manteniment de les bases de dades oficials de conats i d'incendis forestals, també elabora la cartografia, estadístiques i anàlisi de les zones cremades i és qui, mitjançant les investigacions dels Agents Rurals, recull les dades oficials de causes d'inici d'incendi i de les seves superfícies.

El següent mapa inclou els punts d'inici de conats i incendis que han afectat el municipi en el període de 2004 - 2023 agrupats segons la causalitat. El SPIF disposa de dades detallades des de l'any 1988, no obstant, per l'estudi de l'afectació d'incendis a nivell municipal es considera adequada la mostra dels 20 darrers anys.

La imatge també recull els perímetres dels incendis històrics inclosos a la base cartogràfica publicada pel Departament d'Agricultura del període 1986-2023, també estan recollits a la Taula 18.

A la Taula 19. s'hi mostra el llistat d'incendis i conats registrats pel Servei de Prevenció d'Incendis Forestals (DARP).



CAUSES NATURALS	NEGLIGÈNCIES	ACCIDENTS	INTENCIONATS	CAUSA DESCONEGUDA	REVIFATS	TOTAL IGNICIONS
0	4	1	10	4	0	19

Figura 17. Mapa d'incendis històrics

Taula 18. Dades dels incendis històrics rellevants (1986-2023)

Data incendi	Municipi d'origen	Superfície total (ha)	Superfície afectada al municipi (ha)
03/10/1992	Calafell	91,21	89,21
30/06/2003	Calafell	12,13	12,13
14/03/2023	Calafell	18,43	18,43

Taula 19. Llistat d'incendis i conats que han afectat el municipi

IDENTIF	ANY	DATA INCENDI	CODI MUNICIPI	TERME MUNICIPAL	PARATGE	HORA INICI	DATA FI	HORA FI	COOR_H	COOR_V	GRUPS REV	HA ARBRADES	HA NO ARBRADES	HA NO FORESTAL	HA FORESTAL
2001430019	2001	14/04/2001	43037	CALAFELL	ELS CARQUINYOLIS	17:10:00	14/04/2001	19:00:00	379605	4563296	4.-INTENCIONATS	0,2	0	0	0,2
2001430029	2001	19/05/2001	43037	CALAFELL	MAS MEL	18:50:00	19/05/2001	20:50:00	381905	4561045	4.-INTENCIONATS	0,5	0	0	0,5
2001430034	2001	30/05/2001	43037	CALAFELL	MAS MEL I COMA FARELLA	17:10:00	30/05/2001	21:25:00	381905	4561045	4.-INTENCIONATS	0,25	0,45	0	0,7
2001430046	2001	20/06/2001	43037	CALAFELL	FONDO BLAU	16:10:00	20/06/2001	20:30:00	382205	4565595	4.-INTENCIONATS	1,4	0,2	0	1,6
2003430030	2003	30/06/2003	43037	CALAFELL	SEGUR DE CALAFELL (MAS ROMEU)	9:50:00	30/06/2003	14:00:00	382005	4562295	4.-INTENCIONATS	0,16	11,94	0,03	12,1
2005430172	2005	25/01/2005	43037	CALAFELL	PEDRERA MAIALS	14:34:00	25/01/2005	21:40:00	380505	4563596	4.-INTENCIONATS	3,2	0,5	0,1	3,7
2005430171	2005	25/01/2005	43037	CALAFELL	CAMI DE LA GRALLERA	13:36:00	25/01/2005	21:40:00	380505	4563996	4.-INTENCIONATS	0,8	0	0	0,8
2005430077	2005	19/04/2005	43037	CALAFELL	URB. CALAFELL PARC	14:45:00	19/04/2005	16:50:00	381805	4564995	2.-NEGLIGÈNCIES	0,16	0	0	0,16
2005430076	2005	19/04/2005	43037	CALAFELL	MAS MEL	0:01:00	19/04/2005	16:00:00	382005	4561995	4.-INTENCIONATS	1,61	0	0	1,61
2007430083	2007	17/08/2007	43037	CALAFELL	URB MAS ROMEU	18:30:00	18/08/2007	0:15:00	381892	4563057	4.-INTENCIONATS	0,8	0,2	0	1
2009430130	2009	04/09/2009	43037	CALAFELL	PARTIDA EL PUJOLET	20:35:00	05/09/2009	2:28:00	380118	4562509	5.-CAUSA DESCONEGUDA	0	0,6	0	0,6
2009430045	2009	23/09/2009	43037	CALAFELL	CAMÍ DE MAS D'EN VIVES	11:55:00	23/09/2009	12:30:00	381274	4561489	4.-INTENCIONATS	0,035	0	0,15	0,035
2009430082	2009	23/09/2009	43037	CALAFELL	CEMENTIRI	11:25:00	23/09/2009	17:15:00	379577	4561674	4.-INTENCIONATS	0	0,47	0,01	0,47
2011430045	2011	24/06/2011	43037	CALAFELL	MUNTANYA DEL COMÚ -AULA DE NATURA-	0:00:00	24/06/2011	0:50:00	381386	4561426	2.-NEGLIGÈNCIES	0	0,02	0	0,02
2012430014	2012	13/02/2012	43037	CALAFELL	CALAFELL PARC	15:05:00	13/02/2012	15:50:00	382172	4565570	5.-CAUSA DESCONEGUDA	0	0,005	0	0,005
2013430034	2013	02/07/2013	43037	CALAFELL	MAS ROMEU	15:15:00	02/07/2013	16:08:00	382469	4562987	5.-CAUSA DESCONEGUDA	0,025	0	0	0,025
2014430003	2014	07/02/2014	43037	CALAFELL	CAMI DE MAS D'EN VIVES	11:51:00	07/02/2014	16:00:00	381050	4561748	2.-NEGLIGÈNCIES	0	0,33	0	0,33

2015430028	2015	30/05/2015	43037	CALAFELL	TORRENT DE MONTPAÓ	19:00:00	30/05/2015	21:00:00	381460	4562916	5.-CAUSA DESCONEGUDA	0	0,11	0	0,11
2016430103	2016	22/08/2016	43037	CALAFELL	MAS MEL	15:20:00	23/08/2016	8:00:00	381354	4561422	4.-INTENCIONATS	0,95	5,58	2,95	6,53
2017430128	2017	30/08/2017	43037	CALAFELL	MAS ROMEU	18:17:00	30/08/2017	19:15:00	382366	4563037	4.-INTENCIONATS	0,015	0	0	0,015
2021430030	2021	06/04/2021	43037	CALAFELL	CAMÍ DE CA LA MANELA	12:55:00	06/04/2021	16:00:00	381017	4561929	2.-NEGLIGÈNCIES	0	0,08	0	0,08
2021430031	2021	13/04/2021	43037	CALAFELL	TORRE DE LA TALAIA	15:50:00	13/04/2021	18:49:00	381793	4562210	4.-INTENCIONATS	0,1	0	0	0,1
2022430048	2022	17/05/2022	43037	CALAFELL	LA TALAIA	18:10:00	17/05/2022	20:05:00	381703	4561744	4.-INTENCIONATS	0	0,008	0	0,008
2023430035	2023	14/03/2023	43037	CALAFELL	L'ESCARNOSA	17:54:00	16/03/2023	19:45:00	380667	4562140	3.-ACCIDENTS	12,03	6,12	18,15	0,27

7.1.2. Zones Homogènies de Règim (ZHR)

Les Zones Homogènies de Règim (ZHR) d'incendis forestals són les zones del territori amb rotació de focs i tipus de grans incendis forestals potencials homogenis. Estan definides en base a l'anàlisi d'incendis històrics juntament amb la informació topogràfica i la delimitació dels Perímetres de Protecció Prioritària i representen la unitat bàsica de planificació del territori pel que fa a la prevenció. A partir de les ZHR es descriu el risc de Grans Incendis Forestals i també els incendis de disseny específics de cada massís a partir dels quals es definirà la planificació.

Les ZHR són territoris on s'hi ha pogut determinar el Règim Natural de Focs (període de rotació del foc), els incendis tipus potencials (veure Taula 21.), les situacions sinòptiques que es preveuen com a més problemàtiques per la ZHR i l'índex de Risc d'Incendi Tipus.

Període de rotació del foc: Indica el temps en què cada Zona Homogènia tardaria en cremar-se totalment.

Índex de risc d'incendi tipus: Resulta de la combinació de diversos factors com la probabilitat d'ocurrència de cada incendi tipus i de les seves principals característiques quant a comportament, patró de propagació i possibilitats de control i de la informació sobre el període de rotació del foc. També incorpora característiques territorials, de paisatge i climàtiques, juntament amb la tipologia de vegetació. Aquest índex permet identificar aquelles ZHR amb més risc de patir un incendi tipus i aquelles que constitueixen zones de gestió prioritària des del punt de vista de la prevenció d'incendis.

Risc molt alt: Zones de gestió prioritària. Afectats per incendis de gran abast, per una elevada recurrència o bé que són molt vulnerables a patir-ne.

Risc alt: Zones de gestió prioritària. Àrees afectades per condicions meteorològiques desfavorables però que per les seves característiques orogràfiques o de vegetació els incendis no són de gran abast ni alta recurrència. També inclou àrees que, tot i no tenir una afectació important, se'ls considera vulnerables.

Risc moderat: Zona de gestió no prioritària. Zones afectades per situacions sinòptiques desfavorables però que per les seves característiques no generen incendis de gran abast. Zones amb poca continuïtat de massa forestal per crear grans incendis.

Risc baix: Zona de gestió no prioritària. Zones que han estat molt poc afectades per incendis forestals.

A la Figura 18. es representen les Zones Homogènies de Règim de les quals forma part el municipi juntament amb informació del risc d'incendi tipus de cada una i de la superfície cremada per incendi tipus respecte del total de la superfície cremada a la ZHR pel període 1800-2007.

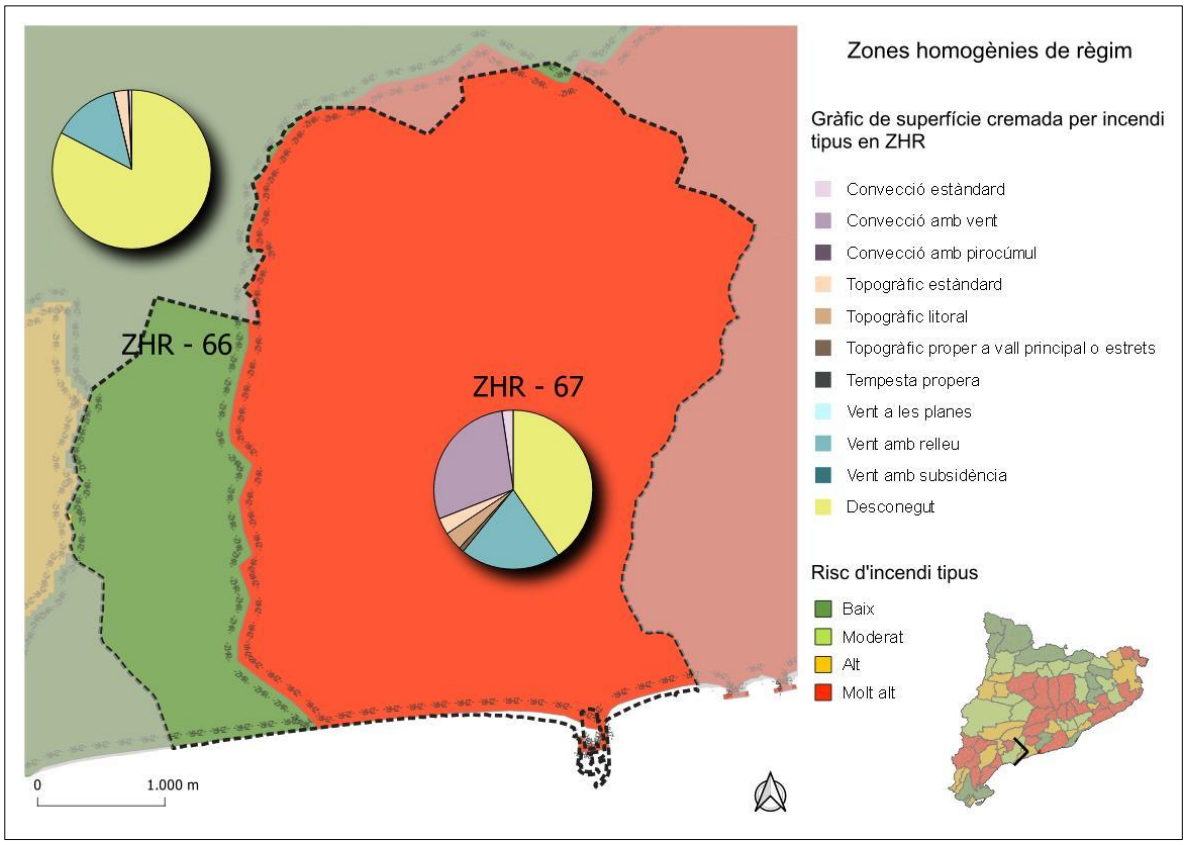


Figura 18. Mapa de les ZHR. Risc d'incendi tipus i superfície cremada per incendi tipus (Dept. Interior)

El municipi forma part de la/les ZHR que s'indica a la taula següent:

Taula 20. ZHR amb afectació al terme municipal

Codi ZHR	Període de rotació (anys)	Superfície (ha)	Àrea relativa (%)
66	793	387,25	19,1
67	81	1.631,26	80,4

Potencial d'incendi tipus: mitjançant l'anàlisi de l'afectació dels incendis tipus al territori i pressuposant que les porcions del territori de característiques semblants poden originar, sota les mateixes condicions meteorològiques, un mateix incendi tipus, es pot identificar quins són els incendis tipus potencials a cada zona homogènia.

Taula 21. Potencial d'incendis tipus a la Zona Homogènia de Règim

ZHR	Convecció estàndard	Convecció amb vent	Convecció amb pirocúmul	Topogràfic estàndard	Topogràfic litoral	Topogràfic proper a vall principal	Vent a les planes	Vent amb relleu	Vents amb subsidència	Tempesta
66	X	X		X	X		X			
67	X	X		X	X	X		X		

7.1.3. Incendis tipus

L'estudi dels incendis històrics permet observar que, davant la mateixa topografia i meteorologia, el foc propaga seguint esquemes de propagació similars. A partir de l'estudi dels factors comuns d'aquests esquemes de propagació, es van definir els incendis tipus.

El mateix incendi tipus no implica el mateix comportament de foc. Les diferències en l'estructura dels combustibles, els usos del sòl o els punts d'ignició causen diferències en el comportament però l'esquema de propagació es manté constant: els tipus d'oportunitats i els punts de canvi de comportament respecte a l'orografia seran els mateixos.

Per arribar a determinar els incendis tipus, com a esquemes de propagació comuns, es parteix del factor dominant de l'incendi, és a dir, del *patró de propagació*. Aquest concepte es refereix a l'element clau que permet esquematitzar la forma com l'incendi es mou en el relleu, permeten distingir tres classes d'incendis:

Incendis topogràfics: els factors determinants de la propagació són el vent topogràfic local, l'escalfament dels combustibles i el pendent.

Incendis conduïts per vent: els factors determinants són la direcció i força del vent i la durada de l'episodi meteorològic que l'ocasiona.

Incendis de convecció: el factor determinant és l'acumulació de combustible forestal altament disponible.

Per cada patró de propagació hi ha identificats els factors determinants que en condicionen el comportament, l'estratègia a adoptar per limitar-ne la propagació, recomanacions d'accessibilitat i de les maniobres a executar-hi i les infraestructures de prevenció que són necessàries per poder-les dur a terme. Les directrius generals més habituals i necessàries per una òptima planificació forestal, prevenció i extinció d'incendis estan recollides a l'Annex.

A Catalunya s'ha identificat 10 incendis tipus basats en els patrons de propagació i classificats pels seus factors característics. Cadascun d'aquests s'ha associat a situacions sinòptiques concretes que determinen el marc de paràmetres meteorològics que condicionaran el comportament del foc. La importància d'identificar els incendis tipus es troba en el fet que, al mostrar unes característiques de comportament comunes, es pot predefinir una estratègia d'atac per a fer-hi front i, alhora, definir quines seran aquelles actuacions de prevenció d'incendis més idònies per a limitar-ne el potencial.

Els incendis tipus identificats i la singularitat que els defineix són els que es mostren a la Taula 22. , les particularitats i l'esquema de propagació detallat de cada un estan recollits a l'Annex.

Taula 22. Incendis tipus de Catalunya

Patró de propagació	Incendi Tipus	Singularitat
Topogràfic	Topogràfic estàndard	Vents topogràfics de vessant
Topogràfic	Topogràfic litoral	Marinada
Topogràfic	Topogràfic proper a vall principal o estret	Vents topogràfics de valls principals
Vent	Vent a les planes	Zones planes
Vent	Vent amb relleu	Zones amb relleu
Vent	Vents amb subsidència	Zones de subsidència (vents generals que toquen terra durant la nit i s'aixequen durant el dia)
Convecció	Convecció estàndard	Sense vent significatiu
Convecció	Convecció amb vent	Amb vent significatiu: a Catalunya, en situacions de ponent càlid i molt ocasionalment amb entrades de sud
Convecció	Convecció amb pirocúmul	Amb desplom de pirocúmul
Amb tempesta en zona propera	Tempesta propera	Tempesta propera

7.2. Avaluació del risc

L'objectiu principal d'aquest apartat és fer una anàlisi global del risc d'incendis forestals del municipi així com la seva capacitat de resposta davant un GIF en base a la cartografia descrita, al treball de camp i a les diverses reunions mantingudes amb els diversos agents implicats. És la fase d'integració de la informació ressenyada en els punts anteriors per identificar les possibles mancances i, en conseqüència, proposar mesures correctores.

Aquesta fase ha de permetre definir zones del municipi en funció del risc, de les necessitats i mancances en matèria d'infraestructures i les mesures de prevenció d'incendis a adoptar-hi. Tot això es deriva en actuacions concretes a curt i a mitjà termini.

7.2.1. Mapa de perill bàsic d'incendi forestal

La Direcció General del Medi Natural i Biodiversitat ha elaborat el **Mapa de perill bàsic d'incendi forestal** que és el resultat de l'agrupació dels conceptes de perill d'ignició, per una banda, i perill de propagació, per una altra. Entenent com a perill d'ignició la facilitat que s'iniciï un incendi forestal i com a perill de propagació la facilitat amb què es pot expandir.

Es tracta d'un mapa estàtic, en el sentit que defineix un estat del territori estimatiu de la freqüència i la intensitat en què s'hi pot produir el perill d'incendi i, en conseqüència, els factors dinàmics de perill són considerats a partir de les mitjanes de les seves sèries i no conforme a situacions temporals o momentànies, que són objecte del mapa diari de risc d'incendi. Per tant, és un mapa centrat en l'àmbit de l'ordenació i la planificació.

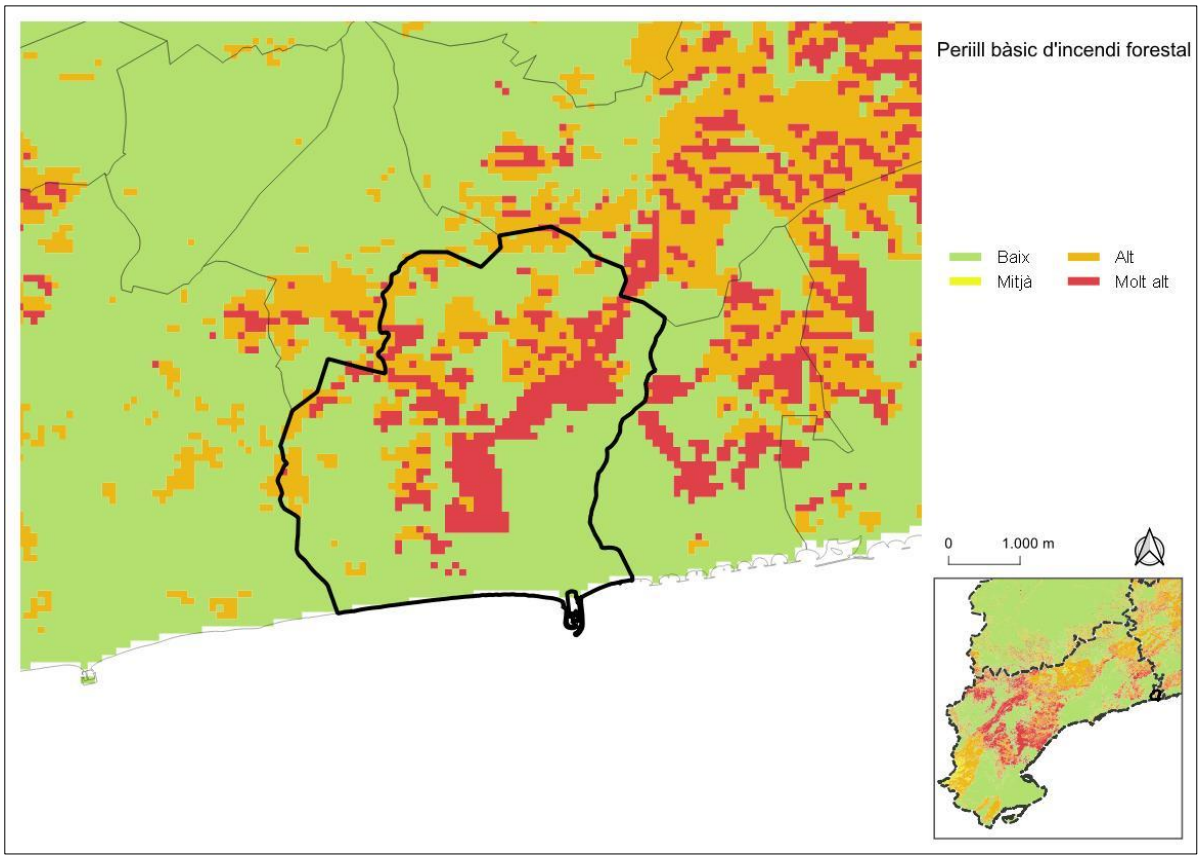


Figura 19. Mapa de perill bàsic d'incendi forestal (DARP)

7.2.2. Càlcul d'índexs de risc

Els gestors del territori han de prendre decisions encaminades tan a la prevenció com a l'extinció dels incendis forestals i, per acomplir-ho, el coneixement del risc és un aspecte important. La metodologia de càlcul emprada per analitzar el risc d'incendis forestals en els plans de prevenció d'incendis té per objectiu que el mapa de risc resultant sigui coherent amb els objectius de gestió. Per a l'anàlisi de risc s'utilitza una sèrie d'índexs que modelitzen algunes dades estadístiques dels incendis, la resolució espacial i el seu abast temporal. En el cas dels plans de prevenció d'incendis forestals municipals, s'opta per índexs de tipus locals i estàtics.

7.2.2.1. Índex de freqüència

L'índex de freqüència es defineix com la freqüència amb què es presenten els incendis en un territori concret. La freqüència d'incendis per a un municipi concret s'obté a partir del nombre d'incendis de cada any.

$$\textbf{Índex de freqüència FR} = \Sigma\ (n_i/a)$$

Taula 23. **Índex de freqüència**

FR	Índex de freqüència
a	Nombre d'anys
ni	Nombre d'incendis de cada any

Els resultats s'han de referir a la quadrícula de 100 km^2 (unitat de referència espacial) i que estableix com a escala els valors següents:

Taula 24. **Valoració índex de freqüència**

Índex de freqüència (FR)	
FR < 1	Molt baixa
1 < FR < 3	Baixa
3 < FR < 5	Moderada
5 < FR < 7	Alta
7 < FR < 10	Greu
FR > 10	Extrema

Així, a partir de les dades d'incendis històrics del Servei de Prevenció d'Incendis Forestals del DARP, resulta:

Taula 25. **Valors índex de freqüència**

Municipi	Núm. d'anys	Núm. incendis	Índex freqüència (FR')	Sup. municipi (km^2)	K=100/Sup.	FR=FR'xK
Calafell	22	23	1,05	20,3	4,93	5,15

El municipi registra un índex de freqüència de 5,15 que, d'acord amb l'escala anterior, resulta una valoració alta de la freqüència d'incendis forestals.

7.2.2.2. Índex de causalitat

Les dades provinents del Servei de Prevenció d'Incendis Forestals del DARP diferencia les causes dels incendis en:

1. Causes naturals: llamp.
2. Negligències: abocadors, crema agrícola, crema de pastures, fogueres, fumadors, treballs forestals i altres.
3. Accidents: ferrocarril, línies elèctriques, maniobres militars, maquinària.
4. Intencionats.
5. Causes desconegudes.

L'índex de causalitat es defineix com la freqüència amb què es presenten els incendis per a cadascuna de les causes presents en un territori en concret. S'utilitza l'expressió següent:

$$\text{Índex de causalitat } C = 1/a \times \left(\sum \left(\sum c_p \times n_{ic} / n_i \right) \right)$$

Taula 26. Índex de causalitat

C	Índex de causalitat
a	Nombre d'anys
n_{ic}	Nombre d'incendis de cada causa i en cada any
n_i	Nombre d'incendis de cada any per cada unitat de representació escollida
c_p	Coeficient de perillositat específica de cada causa

A cada tipus de causa d'incendis se li atribueix un coeficient (Cp) en funció de la perillositat específica segons la correlació següent:

Taula 27. Coeficient per causes

Causes	Coeficient (C_p)
Intencionats	10
Negligències	5
Causes desconegudes [1]	5
Naturals	1
Accidents	1

S'estableix un barem per l'índex de causalitat per atribuir un valor de perillositat a cada causa segons la taula següent:

Taula 28. Barem de perillositat per causes

C	Perillositat de les causes
7 - 10	Greu
5 - 7	Alta
3 - 5	Mitjana
1 - 3	Baixa
< 1	Molt baixa

La taula següent mostra l'índex de causalitat a partir del nombre d'incendis forestals ocasionats al municipi[2] per cadascuna de les diferents causes:

Taula 29. Valors índex de causalitat

	Causes				
	Intencionats	**Negligències**	**Causes desconegudes**	**Causes naturals**	**Accidents**
Núm. d'incendis	15	4	4	0	0
Coeficient C_p	10	5	5	1	1
N_{ic} x c_p	150	20	20	0	0
Σ (Σ (cp x nic) / ni)	143,08				
1/a x (Σ (Σ c_p x n_{ic} / n_i))	**6,50**				

[1] Quan no sigui possible indagar la causa, les desconegudes es valoraran de la mateixa forma que les negligències.

[2] Només es tenen en compte els incendis iniciats al mateix municipi, no els iniciats a altres municipis i que afecten a aquest.

L'índex de causalitat del municipi s'estableix en 6,50, un valor alt segons la Taula 28.

7.2.2.3. Índex de risc local

L'índex de risc integra la freqüència d'incendis, la causalitat dels mateixos i la perillositat dels combustibles forestals en una zona determinada. Es calcula segons l'expressió:

$$\textbf{Índex de risc local d'incendis RL} = FR \times C \times V$$

Taula 30. **Índex de risc local**

RL	Índex de risc local
FR	Índex de freqüència
C	Índex de causalitat
V	Índex de perillositat dels combustibles

Coneguts els índexs de freqüència i de causalitat (FR i C) és necessari calcular l'índex de perillositat dels combustibles, que es calcula amb la fórmula següent:

$$\textbf{Índex de perillositat dels combustibles V} = \Sigma V \times S_m/S$$

Taula 31. **Índex de perillositat dels combustibles**

V	Índex de perillositat dels combustibles
v	Perillositat de cada model de combustible
S_m	Superfície ocupada per cada model de combustible
S	Superfície total

La vegetació present al municipi determina uns models de combustibilitat, segons dades obtingudes del CREAF (Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals de Catalunya).

La combustibilitat va lligada a l'estructura de la vegetació i, per tant, en condicionarà el comportament i la propagació del foc. S'analitza a través dels models de combustible de Rothermel els quals tenen en compte els seus paràmetres físics.

La valoració de la combustibilitat aplicada a cada model es determina a la taula següent:

Taula 32. **Valoració de la perillositat dels models de combustible**

Model de combustible	Índex de combustibilitat	Valoració
R1, R2	0	Baixa
5, 8, 9	1	Moderada
1, 2, 3, 10	2	Mitja
4, 6, 7, 11, 12, 13	3	Alta

En el cas que ens ocupa hi ha diferents models de combustibilitat, amb diferents índexs i valoració de la combustibilitat:

Taula 33. Models de combustibilitat del municipi

Tipus de vegetació	Model de combustible	Índex de combustibilitat	Superfície (ha)
Pastures	M2	2	24,50
Matollars	M4	3	6,00
Matollars	M6	3	374,50
Matollars	M7	3	397,50

El resultat de l'índex de perillositat dels combustibles és 2,96.

Un cop calculat l'índex de perillositat dels combustibles, el resultat dels diferents índexs és:

Taula 34. Índex del risc local d'incendis

Índex de freqüència (FR)	Índex de causalitat (C)	Índex de Perillositat (V)
5,15	6,50	2,96

Taula 35. Valoració del grau de risc

RL	Grau de risc
< 1	Molt baix
1 - 10	Baix
10 - 40	Moderat
40 - 80	Alt
> 80	Extrem

L'índex de risc local d'incendis calculat pel municipi és de 3,36 (unitat de referència espacial quadrícula de 100 km^2), considerat un grau de risc baix segons la taula de valoració anterior.

7.2.3. Zones d'alt risc d'incendi forestal

El risc o perillositat dels incendis forestals potencials deriven de les característiques de severitat (intensitat o magnitud) i de probabilitat. Els mapes de perill estàtic, com el Mapa de Perill Bàsic d'Incendi Forestal, caracteritzen el territori assignant-li un valor relacionat amb la probabilitat que es produeixi un incendi forestal en un determinat lloc i amb la magnitud que pot adquirir una vegada iniciat (veure apartat 7.2.1).

L'anàlisi del mapa de perill bàsic d'incendi, de la cartografia d'incendis històrics i de les ZHR, entre d'altres, permet dividir el municipi en sectors de risc.

S'identifiquen i s'avaluen els sectors d'alt risc a fi d'identificar els incendis que tenen major probabilitat de produir-se al municipi. Es tenen en compte els següents paràmetres:

Zones susceptibles d'ignició: Elements de risc, històric d'incendis i de punts d'ignició, mapa de perill d'ignició i de combustibilitat, presència de zones amb elevada recurrència d'ignicions, Zones Homogènies de Règim.

Factors que condicionen la propagació: Orografia, vent, històric d'incendis, models de combustible, incendis tipus.

La taula següent descriu els sectors de risc definits.

Taula 36. Caracterització dels sectors d'alt risc

Zona urbana sud	
Nivell de risc	Molt baix
Descripció geogràfica	Àmbit sud del municipi que inclou la major part de la superfície urbana del terme. Comprèn els sectors del nucli de Calafell, la Masia de la Font de la Bonanova, Calafell Residencial/el Prat, La Sínia/El Vilarenc, Llorda Parc, Bellamar/Bellamel, el Mas Mel, Segur de Calafell, la Platja de Calafell. El risc d'incendi a l'interior d'aquest sector és molt baix, tot i això, el límit nord de Bellamar i del Mas Mel i els límits oest i nord de Segur de Calafell poden considerar-se d'interfase urbana-forestal (IUF) i, per tant, hi ha un elevat risc que un incendi iniciat al perímetre d'aquest sector pugui afectar la massa forestal del sector contigu (Àmbit agrícola-forestal) i també que un incendi provinent del sector contigu provoqui una situació de perill pels habitants d'aquesta zona i una situació d'emergència complexa degut a l'elevat nombre d'habitatges al límit dels dos sectors. Pel que fa al límit est i nord del nucli de Calafell, limita majoritàriament amb zona de mosaic agrícola-forestal, tot i que en la seva major part es tracta de conreus llenyosos, la pròpia activitat i la freqüència a aquest espai pot ocasionar un cert risc d'incendi amb possibilitat d'afectar el límit de la zona urbana.
Àmbit agrícola-forestal	
Nivell de risc	Molt alt
Descripció geogràfica	Sector central del municipi. Comprèn tot l'àmbit agrícola i forestal entre els límits est del nucli de Calafell, nord de Bellamar/Bellamel i el Mas Mel, oest de Segur de Calafell, oest del Mas Romeu i fins al límit del terme municipal a la seva banda nord-oest. A la banda sud d'aquest sector comprèn com a zones forestals més importants la muntanya de l'Escarnosa i la Talaia i és on els darrers anys s'hi concentra una major activitat d'incendis i de conats. A la banda nord del sector hi ha com a àmbit forestal més important la zona de la Roca Lliscant, a destacar els espais oberts del golf La Graiera-Calafell, els quals poden limitar la capacitat de creixement d'un incendi a aquesta zona. Cal destacar que la major part d'aquest sector limita amb zona d'interfase urbana-forestal i, per tant, que suposa un elevat risc de veure's afectat per un incendi originat a zona urbana i també que un incendi iniciat a aquest sector impliqui una situació d'emergència d'elevada complexitat.
Zona urbanitzacions interfase urbana-forestal	
Nivell de risc	Molt alt
Descripció geogràfica	Sector nord-est del municipi. Comprèn les urbanitzacions de el Mas Romeu, les Vil·les, Segur de Dalt, Valldemar/Montmar i Calafell Parc. Es tracta d'urbanitzacions que apleguen un nombre important d'habitatges i en què bona part d'aquests es troben al límit amb zona forestal i, per tant, que poden veure's afectats en cas d'incendi. La zona central d'aquest sector és eminentment forestal, es tracta de la zona de la Muntanya del Borrell i la Serra del Mig. Per les seves característiques, no hi ha registre històric de conats a la zona i, per tant, en principi la probabilitat que incendis iniciats a l'àmbit forestal afectin la zona d'IUF és relativament baixa. Tot i això, el que sí que cal prendre atenció és en l'aplicació de mesures de prevenció d'incendis a les urbanitzacions per tal que un possible conat o activitat de risc al límit de les urbanitzacions no pugui acabar afectant la zona forestal i, conseqüentment, que pugui suposar un risc per un gran àmbit d'IUF de gran complexitat.

7.2.4. Períodes de màxim risc d'incendi forestal

El Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals, defineix, al seu Capítol 5, Article 17, les zones i períodes d'alt risc d'incendi, que són les següents:

Article 17

Zones i períodes d'alt risc d'incendi

17.1 Es declaren zones d'alt risc d'incendi forestal durant el període comprès entre el 15 de juny i el 15 de setembre, tots dos inclosos, les situades als termes municipals que figuren a l'annex d'aquesta disposició.

17.2 Durant aquest període i en aquestes zones, excepte autorització expressa i excepcional del director general del Medi natural, no es podran realitzar les activitats esmentades a l'article 15, i no s'autoritzaran treballs forestals que generin restes vegetals.

17.3 Les entitats locals situades en zones d'alt risc d'incendi forestal han de disposar d'un pla de prevenció d'incendis forestals en els termes que estableix l'article 40 de la Llei 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya, el qual s'inclourà en el Pla d'actuació municipal, una vegada hagi estat homologat per la Comissió de Protecció Civil de Catalunya.

17.4 En el cas que el territori de l'entitat local estigui situat dins del Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN), els plans de prevenció d'incendis forestals han d'adequar-se al contingut dels plans especials de protecció del medi natural i del paisatge a què fa referència l'article 8 del Decret 328/1992, de 14 de desembre.

Cal dir que en l'actualitat l'estacionalitat real dels períodes de màxim risc d'incendi sovint no es correspon amb la definida per la normativa vigent. Per tant, per tal de realitzar qualsevol activitat o treballs forestals que estiguin condicionats a aquesta, caldrà posar-se en contacte amb els òrgans competents en matèria de prevenció d'incendis forestals per tal de sol·licitar autorització i/o comunicar el desenvolupament de l'activitat.

Pel que fa a Calafell, el registre de conats que han afectat el terme municipal els darrers 21 anys recull un total de 19 conats, 9 ocorreguts entre gener i abril, 7 entre els mesos de maig i agost i 3 al setembre.

En la majoria dels casos es tracta de conats i incendis que han afectat superfícies de poca entitat. A destacar l'incendi del 14 de març del 2023 que va afectar 18 hectàrees i que va propagar empès pel vent de mestral que afectava la zona. Aquesta situació el més habitual és que afecti el primer trimestre de l'any, en períodes curts però amb elevades velocitats del vent que donen com a resultat una situació amb una baixada significativa de les humitats relatives i que coincideix amb períodes on la vegetació està poc hidratada per la manca de pluges.

Cal tenir present que l'important afectació de la sequera i els canvis en el règim pluviomètric han demostrat que també es poden desenvolupar incendis amb superfícies destacables fora dels períodes considerats normativament de major risc, així doncs, la desestacionalitat dels incendis cada vegada és més accentuada.

7.3. Avaluació de la capacitat d'intervenció

L'estat de les infraestructures de prevenció d'incendis forestals condiciona en gran mesura tan la capacitat d'intervenció o de resposta a un GIF com la propagació del foc i els seus efectes sobre el territori. L'anàlisi de les infraestructures de prevenció d'incendis es basa en criteris de risc i vulnerabilitat.

Per tal d'avaluar la capacitat d'intervenció dels mitjans d'extinció, la protecció dels elements vulnerables i la capacitat de propagació d'un possible incendi, es tenen en compte les següents consideracions:

- Cobertura de la xarxa viària al territori.
- Cobertura dels punts d'aigua al territori.
- Idoneïtat dels tractaments de la vegetació planificats i/o executats.

Les taules següents resumeixen l'anàlisi de les mesures de prevenció d'incendis a nivell municipal.

7.3.1. Xarxa viària

Taula 37. Densitat de la xarxa viària

Categoria vial	Longitud (km)	Densitat (km/km²)
Vial primari	1,11	0,05
Vial secundari	6,67	0,33
Vial terciari	6,74	0,33
No accessible a BRP	2,05	0,10
Carretera	27,82	1,37
Total	**44,38**	**2,19**

Taula 38. Anàlisi de la xarxa viària

Xarxa viària	
Densitat de camins	A la meitat oest del terme és correcta, al quadrant nord-est és escassa. A la major part del municipi la densitat és la correcta excepte a l'àmbit forestal de la muntanya del Borrell i la Serra del Mig on solament hi ha un vial forestal (N01) en el que s'hi ha planificat actuacions de millora per tal de garantir-hi l'accés amb vehicles tipus BRP i una connexió entre urbanitzacions.
Estat	La major part dels vials forestals del municipi són pavimentats. Pel que fa als vials de terra, dels cinc vials identificats, tres es troben en mal estat (vials N01, T05 i T06) i dos requereixen d'actuacions puntuals de millora del ferm per tal de garantir l'accessibilitat dels vehicles de prevenció i extinció d'incendis (T07 i T08). A destacar la zona de la muntanya del Borrell i la Serra del Mig on l'únic vial que hi ha es troba en mal estat i, per tant, fa que n'augmenti la seva vulnerabilitat.
Valoració	La dificultat per accedir a l'àmbit forestal de la muntanya del Borrell i la Serra del Mig fa que es considerin prioritàries les actuacions en els vials d'aquesta zona. A més, cal tenir en compte que, en cas d'incendi en aquest sector, és primordial garantir que els mitjans d'extinció disposen de connexions ràpides entre urbanitzacions.

7.3.2. Xarxa bàsica de punts d'aigua

Taula 39. Anàlisi de la xarxa bàsica de punts d'aigua

Punts d'aigua	
Cobertura	No es disposa de cap punt d'aigua de la xarxa bàsica al municipi ni als municipis limítrofs. No obstant això, el Pantà de Foix es troba a 3,5 quilòmetres del límit nord-est del terme el qual permet la càrrega de mitjans aeris. La important presència d'urbanitzacions al municipi també garanteix una xarxa d'hidrants urbans extensa i propera a l'espai forestal.
Estat	-
Valoració	Es veuria beneficiós plantejar la construcció d'un punt d'aigua apte per mitjans aeris al municipi o a les seves proximitats per tal de millorar la capacitat de resposta dels mitjans d'extinció. Tot i això, actualment es compliria amb les recomanacions de Bombers.

Per l'avaluació de la cobertura dels punts d'aigua s'estableix la recomanació de 3 km de radi a cada hidrant pel que fa a la càrrega per part de mitjans terrestres i de 5 km de radi entre dipòsits per a la càrrega de mitjans aeris.

7.3.3. Actuacions sobre la vegetació

Taula 40. Anàlisi dels tractaments a la vegetació

Tractaments a la vegetació	
Descripció	El *Plànol de delimitació* identifica 92 elements, d'aquests, 60 són edificacions, 13 són instal·lacions, un nucli i 18 sectors urbanitzats. S'ha identificat aquelles franges de protecció del nucli i sectors urbanitzats i d'aquelles instal·lacions gestionades o propietat de l'Ajuntament a fi de determinar les actuacions que són responsabilitat directa del consistori. En total sumen 72,41 hectàrees. També s'ha recollit les finques forestals de titularitat municipal a fi de fomentar-ne la gestió forestal i, en conseqüència, protegir els sectors urbanitzats propers. Majoritàriament es localitzen a les proximitats de Valldemar i Segur de Dalt (zona de la Muntanya del Borrell i Serra del Mig) i al nord de Bellamar i el Mas Mel. En total, les zones de foment de la gestió sumen 59,89 hectàrees.
Estat	Hi ha una gran quantitat de franges de protecció a les diferents urbanitzacions del municipi. En termes generals, en bona mesura es compleix amb les restriccions de la vegetació a les franges perimetrals, no obstant, cal dir que hi ha sectors que presenten mancances importants i que hi cal reforçar les actuacions de manteniment d'aquest tipus d'infraestructura de prevenció. Cal tenir present que els límits exteriors d'aquestes urbanitzacions es consideren molt vulnerables a l'afectació dels incendis i que és molt important el compliment de la normativa. La major part de les finques de titularitat municipal estan ocupades per matollar o arbrat clar.
Valoració	És prioritari executar i mantenir les franges de protecció al nucli i urbanitzacions del municipi per tal de complir amb la normativa i per reduir-ne la vulnerabilitat. Es creuria molt beneficiós motivar la gestió forestal a les finques de titularitat municipal seguint la priorització definida per tal de reduir la vulnerabilitat als Grans Incendis Forestals i l'afectació a les zones d'interfase urbana-forestal.

7.4. Identificació dels dèficits de protecció

7.4.1. Mesures d'autoprotecció dels elements de risc

En alguns sectors s'ha detectat una mancança important en l'aplicació de les mesures definides per la Llei 5/2003, de mesures de prevenció dels incendis

forestals. Cal també tenir molt present que la normativa també obliga a mantenir les parcel·les interiors de les urbanitzacions en les mateixes condicions d'estructura de la vegetació que les franges.

S'ha detectat que hi ha un nombre destacat de finques i habitatges ubicats a zona d'interfase urbana-forestal delimitats per tanques vegetals d'espècies altament inflamables com són les tanques de bruc o de xiprers.

Cal tenir molt present que aquestes espècies poden multiplicar els efectes d'un incendi provocant un augment de la intensitat, causar danys sobre els habitatges i les persones que s'hi puguin trobar i que poden inhabilitar un vial que hauria de ser utilitzat per una possible evacuació dels habitants de la zona afectada, en cas que s'arribi a considerar l'opció més segura.

En un altre sentit, l'afectació d'aquestes tanques pot arribar a incapacitar als mitjans d'extinció d'actuar-hi per l'elevada intensitat i, alhora, posar-los en risc, pot limitar la capacitat dels mitjans de protegir els habitatges, pot arribar a condicionar la seguretat del vial fent-lo inhàbil i, per tant, dificultant la seva actuació i, finalment, l'augment de la vulnerabilitat d'aquestes edificacions pot condicionar en gran mesura l'estratègia d'extinció de l'incendi. Per tots aquests motius es creu indispensable aplicar les recomanacions en matèria d'autoprotecció per reduir la vulnerabilitat d'aquests espais.

7.4.2. Dèficits en les infraestructures de prevenció

Els defectes o mancances en matèria de protecció i prevenció d'incendis forestals detectats a la fase d'avaluació o que no han estat inclosos en cap dels punts anteriors, es descriuen a continuació.

Taula 41. Dèficits de protecció o millores en la prevenció

Infraestructures de prevenció d'incendis	
Descripció	La densitat de vials es considera acceptable pel risc d'incendi identificat al municipi amb excepció de la zona de la Muntanya del Borrell i la Serra del Mig, on es considera insuficient. Tot i la mancança de punts d'aigua de la xarxa bàsica, l'elevat nombre d'hidrants urbans propers a massa forestal i la presència del Pantà del Foix fa que es consideri que hi ha una capacitat d'accés a aigua suficient i correcta.
Consideracions	Cal incentivar i prioritzar el manteniment d'aquells vials que es considerin viables per tal de garantir una millor accessibilitat al territori. Cal també centrar esforços en mantenir els espais oberts com a àmbits que poden oferir oportunitats d'actuació als mitjans d'extinció. Caldria fomentar la gestió forestal a tot el territori i de forma prioritària en aquells espais on així estigui identificat. Cal complir amb la normativa de mesures de prevenció d'incendis forestals als nuclis, urbanitzacions i edificacions properes a espais forestals.

7.5. Avaluació de la vulnerabilitat

D'acord amb la informació continguda als apartats anteriors, s'han identificat quines són les parts del territori més vulnerables i que, per tant, són prioritàries a l'hora de definir actuacions.

Taula 42. Identificació de les zones més vulnerables

Zona	Descripció
Zona urbana sud	De vulnerabilitat mitjana. Predominantment la vulnerabilitat és baixa, no obstant, el límit de la zona es tracta, en la seva major part, d'interfase urbana-forestal i, per tant, podria veure's afectat en cas d'un incendi a la zona central forestal del municipi.
Àmbit agrícola-forestal	De vulnerabilitat alta. Bona part d'aquesta zona és forestal, també té una important presència de zona agrícola i d'activitats que afavoreixen la freqüentació d'aquest espai i, per tant, l'increment del risc d'incendi.
Zona urbanitzacions interfase urbana-forestal	De vulnerabilitat molt elevada. Bona part de la zona és forestal però tot el seu entorn està ocupat per urbanitzacions que es consideren molt vulnerables en cas de produir-se un incendi a les seves proximitats.

8. Proposta d'actuacions, manteniment i previsions

Aquesta planificació persegueix l'objectiu d'establir la infraestructura bàsica del territori. Per aquest motiu, malgrat la diversitat d'actuacions possibles, són objecte de planificació aquelles que tenen per objectiu dotar l'espai forestal del municipi de les infraestructures adequades per permetre actuar de manera ràpida, eficaç i segura als mitjans de prevenció i d'extinció.

El present apartat es pot diferenciar en tres nivells, en primer lloc s'identifiquen les actuacions definides al PIE que afecten l'àmbit d'aplicació del PPI, diferenciades per tipologies. En segon lloc es referencien les infraestructures que s'ha definit com a prioritàries i estratègiques com a resultat de les fases prèvies de diagnosi i avaluació, diferenciades per ordre de prioritat. Finalment es llisten les actuacions que el consistori considera assumibles d'executar durant el termini de vigència del Pla i a les que es compromet a dur a terme.

8.1. Actuacions pressupostades al PIE

Els Plans d'Infraestructures Estratègiques defineixen les infraestructures prioritàries a nivell de massís per tal de donar resposta al risc de gran incendi forestal identificat.

El terme municipal de Calafell no es troba afectat per un Perímetre de Protecció Prioritària i, per tant, no es disposa de Projecte d'Infraestructures Estratègiques.

8.2. Actuacions prioritàries a l'àmbit del PPI

L'anàlisi de les planificacions existents i del risc i necessitats detectats a l'àmbit del Pla permeten definir les actuacions que es considera estratègiques per a limitar el potencial dels incendis forestals i per facilitar-ne l'extinció. D'aquestes també se'n defineix la seva prioritat estratègica.

Seran objecte de planificació les millores a la xarxa viària estratègica, als punts d'aigua de la xarxa bàsica i als tractaments sobre la vegetació.

A la planificació d'actuacions d'aquest Pla de Prevenció d'Incendis Forestals regeixen els següents principis:

- Sense la intervenció dels mitjans d'extinció, les actuacions planejades i realitzades no evitaran per si mateixes la propagació de l'incendi però sí que la dificultaran i donaran oportunitats d'actuació als cossos d'extinció.
- Màxim aprofitament de les infraestructures actuals. Es proposen noves infraestructures únicament en casos absolutament justificats.
- Definició d'una infraestructura bàsica que ha de ser complementària a la d'altres plans d'àmbit supramunicipal.

Per tal de definir la priorització de les actuacions s'ha tingut en compte:

Prioritat 1:

- A l'àmbit territorial afectat per PIE, aquelles infraestructures que hi són definides com a xarxa viària bàsica, xarxa bàsica de punts d'aigua i PEG de prioritat 1.

- A l'àmbit territorial afectat per PIE, aquelles infraestructures que, tot i no estar-hi definides, el resultat de l'anàlisi a nivell municipal ha detectat que se les considera prioritàries per a limitar el potencial dels grans incendis forestals i per facilitar l'accés i operativitat als mitjans d'extinció.

- Fora de l'àmbit territorial afectat per PIE, aquelles infraestructures que es consideren de màxima prioritat per a donar resposta al risc de GIF.

Prioritat 2:

- A l'àmbit territorial afectat per PIE, aquelles infraestructures que hi són definides com a xarxa viària i de punts d'aigua complementàries que es considerin de major prioritat.

- A l'àmbit territorial afectat per PIE, els PEG de prioritat 2 i 3.

- Fora de l'àmbit territorial afectat per PIE, aquelles infraestructures que es consideren estratègiques però de segona prioritat per a donar resposta al risc de GIF.

- Tan a l'interior com a l'exterior del PPP, aquelles infraestructures que, com a resultat de l'anàlisi a nivell municipal, s'ha detectat que són prioritàries a nivell local.

Prioritat 3:

- A l'àmbit territorial afectat per PIE, aquelles infraestructures que hi són definides com a xarxa viària i de punts d'aigua complementàries que es considerin de menor prioritat.

- A l'àmbit territorial afectat per PIE, les ZFG que s'hi defineixen.

- Fora de l'àmbit territorial afectat per PIE, aquelles infraestructures que es consideren estratègiques però de tercera prioritat per a donar resposta al risc de GIF.

Exclòs de la priorització:

Es podrà deixar fora de la priorització aquelles infraestructures definides al PIE que formin part de les xarxes complementàries de vials i de punts d'aigua i aquelles zones de foment de la gestió que no es consideri prioritari d'incloure en el marc del PPI.

Cal tenir en compte que al present PPI s'hi defineixen les infraestructures identificades com de màxima prioritat estratègica per tal de dotar el territori d'una infraestructura mínima que permeti limitar el potencial dels incendis forestals, per facilitar les tasques d'extinció als mitjans i per garantir la seva actuació en condicions de seguretat. En aquest sentit, totes aquelles actuacions de millora de l'accessibilitat que es puguin executar per iniciativa privada o bé atenent a objectius que no siguin pròpiament de prevenció dels incendis forestals també es consideraran molt beneficioses per a una millor resposta i capacitat front als incendis.

Així mateix, també cal considerar que, per tal de condicionar i limitar el potencial dels incendis forestals, al PIE i al PPI s'hi defineixen PEG i ZFG ubicats en punts estratègics però que l'eina més eficaç d'un territori per tal de tenir un paisatge més heterogeni i resilient al pas dels incendis forestals d'alta intensitat serà la presència i desenvolupament d'un sector agrari i ramader actius i, per tant, en la mesura del possible, cal facilitar i incentivar-ne la seva activitat i viabilitat.

PRIORITAT 1

Codi infra.	Nom	Codi actuació	Descripció	Amid	Un	Preu unitari	Cost
N01	Camí del Mirador de Sant Miquel	VIAMAN02	Millora vial 02	2,048	km	1.344,00	2.752,93
P01	Camí de la Depuradora	No actuació	No actuació	1,106	km		0,00
S02	Camí de Ca la Manela	No actuació	No actuació	0,319	km		0,00
T02	el Mas d'en Vives - el Mas de l'Espasa	No actuació	No actuació	1,742	km		0,00
T06	Accés Mas Romeu pel dipòsit	VIAMAN02	Millora vial 02	0,667	km	1.344,00	896,55
T07	Camí de ca la Manela	VIAMAN02	Millora vial 02	0,733	km	1.344,00	985,64
FAT1	N01	ACVIAL02	FAT. Manteniment	2,048	km	649,60	1.330,58
FAT2	P01	No actuació	No actuació	1,106	km		0,00
FAT4	S02	No actuació	No actuació	0,319	km		0,00
FAT10	T02	No actuació	No actuació	0,569	km		0,00
FAT11	T02	No actuació	No actuació	0,147	km		0,00
FAT12	T02	ACVIAL02	FAT. Manteniment	0,554	km	649,60	359,98
FAT13	T02	ACVIAL02	FAT. Manteniment	0,471	km	649,60	305,93
FAT20	T06	ACVIAL01	FAT. Obertura	0,667	km	887,04	591,72
FAT21	T07	ACVIAL02	FAT. Manteniment	0,234	km	649,60	152,05
FAT22	T07	No actuació	No actuació	0,499	km		0,00

Codi infra.	Nom	Codi actuació	Descripció	Amid	Un	Preu unitari	Cost
FP11	43820_12-les Vil·les	VEGRC03	Creació AE03	0,48	ha	3.920,00	1.865,61
FP12	43820_12-les Vil·les	VEGRC02	Creació AE02	2,97	ha	2.464,00	7.306,27
FP15	43820_14-les Brises	VEGRC02	Creació AE02	4,80	ha	2.464,00	11.834,16
FP16	43820_14-les Brises	VEGRC03	Creació AE03	4,69	ha	3.920,00	18.399,06
FP17	43820_14-les Brises	VEGRC01	Creació AE01	0,80	ha	1.120,00	900,86
FP19	43820_16-Mas Romeu	VEGRC02	Creació AE02	3,18	ha	2.464,00	7.828,66
FP20	43820_16-Mas Romeu	VEGRC03	Creació AE03	7,33	ha	3.920,00	28.728,41
FP29	43820_69-Piscina Calafell Mas Romeu	VEGRC02	Creació AE02	0,37	ha	2.464,00	919,72
FP30	43820_70-les Vil·les	VEGRC02	Creació AE02	0,79	ha	2.464,00	1.936,80

PRIORITAT 2

Codi infra.	Nom	Codi actuació	Descripció	Amid	Un.	Preu unitari	Cost
S03	Camí del Mas d'en Vives	No actuació	No actuació	1,094	km		0,00
S05	Carrer Clavell	No actuació	No actuació	0,589	km		0,00
T03	el Camí de l'Arboç	No actuació	No actuació	1,023	km		0,00
T04	Depuradora - Pont de la Cobertera	No actuació	No actuació	1,005	km		0,00
T05	Camí dels Carquinyols	VIAMAN02	Millora vial 02	0,668	km	1.344,00	897,94
T08	Camí de Jan Rion	VIAMAN02	Millora vial 02	0,466	km	1.344,00	626,81
FAT5	S03	ACVIAL02	FAT. Manteniment	0,796	km	649,60	517,05
FAT6	S03	No actuació	No actuació	0,298	km		0,00
FAT8	S05	ACVIAL01	FAT. Obertura	0,589	km	887,04	522,49
FAT14	T03	ACVIAL02	FAT. Manteniment	0,589	km	649,60	382,34
FAT15	T03	ACVIAL02	FAT. Manteniment	0,117	km	649,60	75,95
FAT16	T03	No actuació	No actuació	0,318	km		0,00
FAT17	T04	ACVIAL02	FAT. Manteniment	1,005	km	649,60	653,17
FAT18	T05	No actuació	No actuació	0,485	km		0,00
FAT19	T05	ACVIAL02	FAT. Manteniment	0,183	km	649,60	118,83
FAT23	T08	ACVIAL02	FAT. Manteniment	0,466	km	649,60	302,96
FP09	43820_11-Segur de Calafell	VEGRC02	Creació AE02	3,88	ha	2.464,00	9.560,87
FP10	43820_11-Segur de Calafell	VEGRC03	Creació AE03	1,38	ha	3.920,00	5.413,64
FP13	43820_13-Segur de Calafell	VEGRC03	Creació AE03	3,72	ha	3.920,00	14.563,41
FP14	43820_13-Segur de Calafell	VEGRC02	Creació AE02	9,69	ha	2.464,00	23.879,47
FP18	43820_15-Calafell Parc	VEGRC02	Creació AE02	4,40	ha	2.464,00	10.849,91
FP23	43820_45-Depuradora	VEGRC03	Creació AE03	1,41	ha	3.920,00	5.517,06
FP24	43820_66-Dipòsit aigua	VEGRC03	Creació AE03	0,33	ha	3.920,00	1.277,52
FP25	43820_73-Dipòsit	VEGRC02	Creació AE02	0,50	ha	2.464,00	1.221,54

PRIORITAT 3

Codi infra.	Nom	Codi actuació	Descripció	Amid	Un.	Preu unitari	Cost
S01	Camí vell de Bellveí	No actuació	No actuació	0,522	km		0,00
S04	Club de Golf la Graiera	No actuació	No actuació	4,141	km		0,00
T01	Camí de Vilanova	No actuació	No actuació	0,438	km		0,00
FAT3	S01	No actuació	No actuació	0,522	km		0,00
FAT7	S04	No actuació	No actuació	4,141	km		0,00

Codi infra.	Nom	Codi actuació	Descripció	Amid	Un.	Preu unitari	Cost
FAT9	T01	No actuació	No actuació	0,438	km		0,00
PA1	Finca Can Parera	No actuació	No actuació				0,00
FP01	43820_01-Calafell	VEGRC02	Creació AE02	0,66	ha	2.464,00	1.615,12
FP02	43820_01-Calafell	VEGRC01	Creació AE01	2,93	ha	1.120,00	3.283,66
FP03	43820_02-el Mas de la Font	VEGRC02	Creació AE02	1,85	ha	2.464,00	4.552,58
FP04	43820_06-Alorda Parc	VEGRC03	Creació AE03	0,38	ha	3.920,00	1.472,60
FP05	43820_06-Alorda Parc	VEGRC02	Creació AE02	1,03	ha	2.464,00	2.542,86
FP06	43820_07-Bellamar	VEGRC02	Creació AE02	2,78	ha	2.464,00	6.859,17
FP07	43820_07-Bellamar	VEGRC03	Creació AE03	0,85	ha	3.920,00	3.346,16
FP08	43820_09-Mas mel	VEGRC02	Creació AE02	4,63	ha	2.464,00	11.419,56
FP21	43820_18-Mas Canyís	VEGRC03	Creació AE03	2,11	ha	3.920,00	8.284,39
FP22	43820_19-Parc Empresarial	VEGRC02	Creació AE02	3,36	ha	2.464,00	8.271,57
FP26	43820_92-Cementiri de Calafell	VEGRC02	Creació AE02	0,34	ha	2.464,00	843,71
FP27	43820_22-Barracó, Escala i dipòsit de la GC	VEGRC03	Creació AE03	0,21	ha	3.920,00	831,40
FP28	43820_32-Aula de natura	VEGRC02	Creació AE02	0,28	ha	2.464,00	684,70
FP31	43820_98-Dipòsit	VEGRC02	Creació AE02	0,29	ha	2.464,00	712,24

8.3. Actuacions assumides per l'Ajuntament

Les finances municipals estan condicionades per un pressupost que estima les necessitats de despesa per les properes anualitats i per les limitacions de despesa global i sectorial a fi de garantir el compliment dels objectius financers i limitar i orientar estratègicament la gestió municipal.

Per tot això l'equip de Govern pren en consideració les prioritats i els objectius a complir en matèria de prevenció d'incendis segons la informació proporcionada per l'equip redactor. Aquesta informació és emprada per tal de definir el límit de despesa. Un cop establert el límit es consideren les diferents actuacions proposades i prioritzades a fi de realitzar una possible assignació de recursos pels anys de vigència d'aquest Pla.

Per tot l'anterior, la taula següent recull les propostes i el pressupost que l'equip de Govern assumeix com a objectiu per a cada un dels anys de vigència del Pla. Aquest esforç econòmic encaixa en la previsió pressupostària municipal. Per tant, el pressupost detallat a continuació i la selecció de treballs assignats a cada any respon únicament a la decisió de l'equip de Govern que, si bé ha estat orientat per l'equip redactor, basa la decisió final en criteris diferents als tècnics.

Any 1

Codi infra.	Nom	Codi actuació	Descripció	Amid.	Un.	Preu unitari	Cost	Prior.
N01	Camí del Mirador de Sant Miquel	VIAMAN02	Millora vial 02	2,048	km	1344,00	2752,93	1
T06	Accés Mas Romeu pel dipòsit	VIAMAN02	Millora vial 02	0,667	km	1344,00	896,55	1
T07	Camí de ca la Manela	VIAMAN02	Millora vial 02	0,733	km	1344,00	985,64	1
FAT1	N01	ACVIAL02	FAT. Manteniment	2,048	km	649,60	1330,58	1
FAT12	T02	ACVIAL02	FAT. Manteniment	0,554	km	649,60	359,98	1

Codi infra.	Nom	Codi actuació	Descripció	Amid.	Un.	Preu unitari	Cost	Prior.
FAT13	T02	ACVIAL02	FAT. Manteniment	0,471	km	649,60	305,93	1
FAT20	T06	ACVIAL01	FAT. Obertura	0,667	km	887,04	591,72	1
FAT21	T07	ACVIAL02	FAT. Manteniment	0,234	km	649,60	152,05	1
T05	Camí dels Carquinyols	VIAMAN02	Millora vial 02	0,668	km	1344,00	897,94	2
T08	Camí de Jan Rion	VIAMAN02	Millora vial 02	0,466	km	1344,00	626,81	2
FAT5	S03	ACVIAL02	FAT. Manteniment	0,796	km	649,60	517,05	2
FAT6	S03	No actuació	No actuació	0,298	km		0,00	2
FAT8	S05	ACVIAL01	FAT. Obertura	0,589	km	887,04	522,49	2
FAT14	T03	ACVIAL02	FAT. Manteniment	0,589	km	649,60	382,34	2
FAT15	T03	ACVIAL02	FAT. Manteniment	0,117	km	649,60	75,95	2
FAT16	T03	No actuació	No actuació	0,318	km		0,00	2
FAT17	T04	ACVIAL02	FAT. Manteniment	1,005	km	649,60	653,17	2
FAT18	T05	No actuació	No actuació	0,485	km		0,00	2
FAT19	T05	ACVIAL02	FAT. Manteniment	0,183	km	649,60	118,83	2
FAT23	T08	ACVIAL02	FAT. Manteniment	0,466	km	649,60	302,96	2
FP11	43820_12-les Vil·les	VEGRC03	Creació AE03	0,48	ha	3.920,00	1.865,61	1
FP12	43820_12-les Vil·les	VEGRC02	Creació AE02	2,97	ha	2.464,00	7.306,27	1
FP15	43820_14-les Brises	VEGRC02	Creació AE02	4,80	ha	2.464,00	11.834,16	1
FP16	43820_14-les Brises	VEGRC03	Creació AE03	4,69	ha	3.920,00	18.399,06	1
FP17	43820_14-les Brises	VEGRC01	Creació AE01	0,80	ha	1.120,00	900,86	1
FP30	43820_70-les Vil·les	VEGRC02	Creació AE02	0,79	ha	2.464,00	1.936,80	1
						Cost total	53.715,66	

Any 2

Codi infra.	Nom	Codi actuació	Descripció	Amid.	Un.	Preu unitari	Cost	Prior.
FP19	43820_16-Mas Romeu	VEGRC02	Creació AE02	3,18	ha	2.464,00	7.828,66	1
FP20	43820_16-Mas Romeu	VEGRC03	Creació AE03	7,33	ha	3.920,00	28.728,41	1
FP29	43820_69-Piscina Calafell Mas Romeu	VEGRC02	Creació AE02	0,37	ha	2.464,00	919,72	1
FP18	43820_15-Calafell Parc	VEGRC02	Creació AE02	4,40	ha	2.464,00	10.849,91	2
FP23	43820_45-Depuradora	VEGRC03	Creació AE03	1,41	ha	3.920,00	5.517,06	2
FP24	43820_66-Dipòsit aigua	VEGRC03	Creació AE03	0,33	ha	3.920,00	1.277,52	2
FP25	43820_73-Dipòsit	VEGRC02	Creació AE02	0,50	ha	2.464,00	1.221,54	2
						Cost total	56.342,83	

Any 3

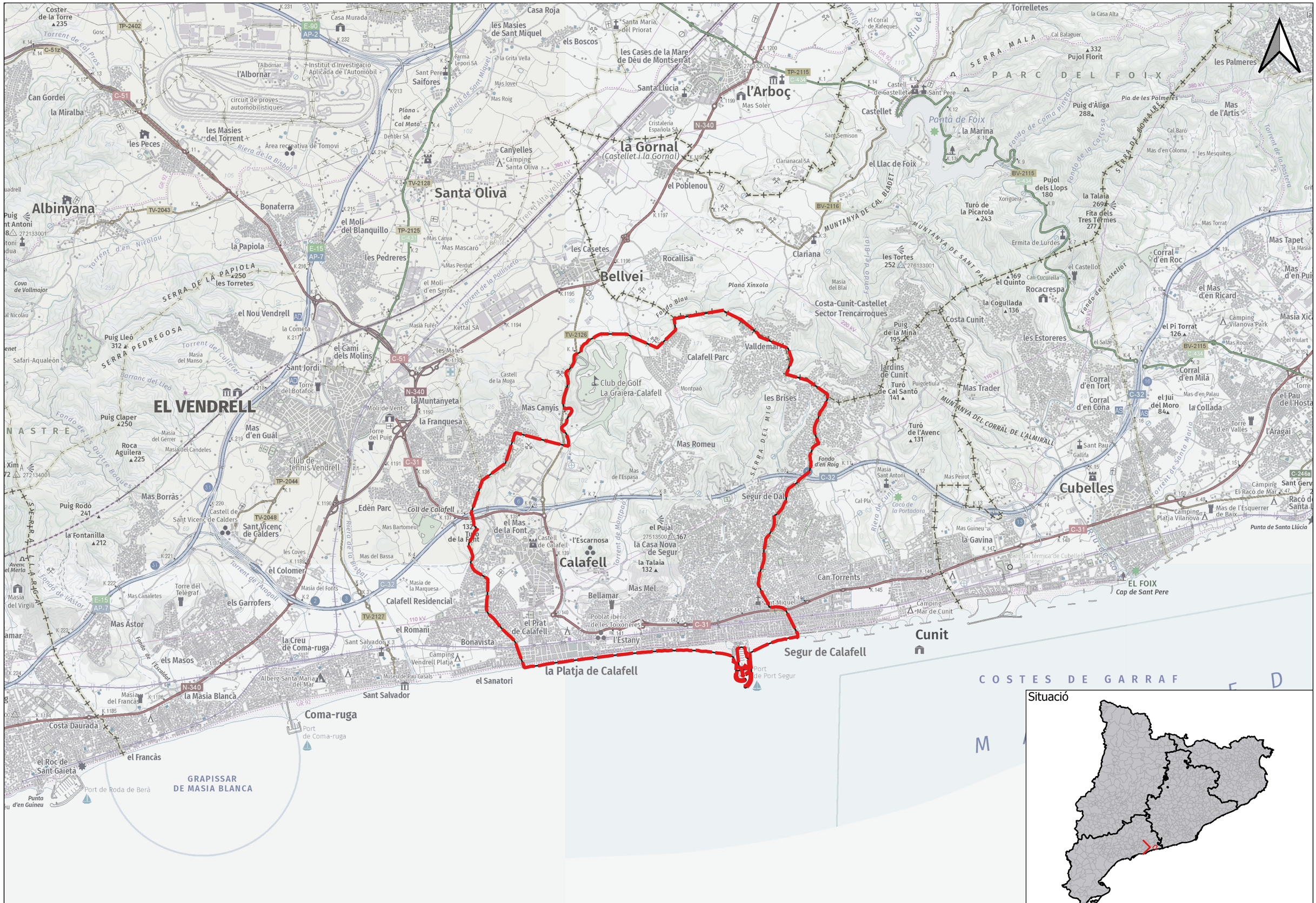
Codi infra.	Nom	Codi actuació	Descripció	Amid.	Un.	Preu unitari	Cost	Prior.
FP09	43820_11-Segur de Calafell	VEGRC02	Creació AE02	3,88	ha	2.464,00	9.560,87	2
FP10	43820_11-Segur de Calafell	VEGRC03	Creació AE03	1,38	ha	3.920,00	5.413,64	2
FP13	43820_13-Segur de Calafell	VEGRC03	Creació AE03	3,72	ha	3.920,00	14.563,41	2
FP14	43820_13-Segur de Calafell	VEGRC02	Creació AE02	9,69	ha	2.464,00	23.879,47	2
						Cost total	53.417,39	

Any 4

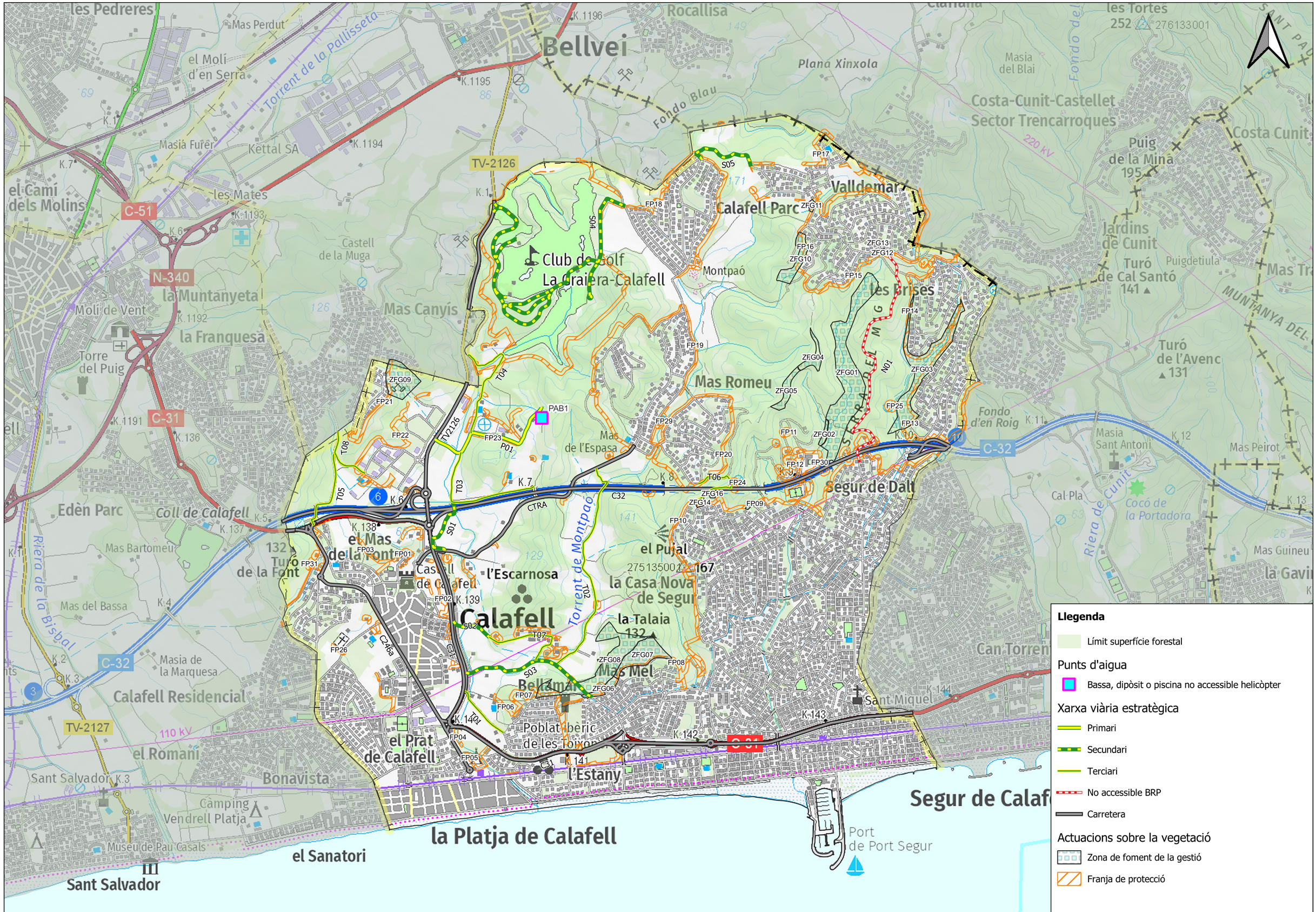
Codi infra.	Nom	Codi actuació	Descripció	Amid.	Un.	Preu unitari	Cost	Prior.
FP01	43820_01-Calafell	VEGRC02	Creació AE02	0,66	ha	2.464,00	1.615,12	3
FP02	43820_01-Calafell	VEGRC01	Creació AE01	2,93	ha	1.120,00	3.283,66	3
FP03	43820_02-el Mas de la Font	VEGRC02	Creació AE02	1,85	ha	2.464,00	4.552,58	3
FP04	43820_06-Alorda Parc	VEGRC03	Creació AE03	0,38	ha	3.920,00	1.472,60	3
FP05	43820_06-Alorda Parc	VEGRC02	Creació AE02	1,03	ha	2.464,00	2.542,86	3
FP06	43820_07-Bellamar	VEGRC02	Creació AE02	2,78	ha	2.464,00	6.859,17	3
FP07	43820_07-Bellamar	VEGRC03	Creació AE03	0,85	ha	3.920,00	3.346,16	3
FP08	43820_09-Mas mel	VEGRC02	Creació AE02	4,63	ha	2.464,00	11.419,56	3
FP21	43820_18-Mas Canyís	VEGRC03	Creació AE03	2,11	ha	3.920,00	8.284,39	3
FP22	43820_19-Parc Empresarial	VEGRC02	Creació AE02	3,36	ha	2.464,00	8.271,57	3
FP26	43820_92-Cementiri de Calafell	VEGRC02	Creació AE02	0,34	ha	2.464,00	843,71	3
FP27	43820_22-Barracó, Escala i dipòsit de la GC	VEGRC03	Creació AE03	0,21	ha	3.920,00	831,40	3
FP28	43820_32-Aula de natura	VEGRC02	Creació AE02	0,28	ha	2.464,00	684,70	3
FP31	43820_98-Dipòsit	VEGRC02	Creació AE02	0,29	ha	2.464,00	712,24	3
						Cost total	54.719,72	

9. Cartografia

1. Mapa de situació
2. Mapa d’infraestructures
3. Mapa de situació dels elements de risc
4. Mapa d’elements especials a protegir
5. Mapa de zones de risc
6. Mapa d’actuacions
7. Mapa de les actuacions previstes al PIE



Diputació Tarragona SAM Servei d'Assistència Municipal — Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori	CLAU:	2022-0002002	**Pla de prevenció dels incendis forestals al municipi de Calafell**	DATA: 29/07/2024	àpex	Isabel Riera Duran — Títol de l'autor	DIBUIXAT PER:	Anna Herrero Cervera	ESCALES 1: 50.000	TÍTOL DEL PLÀNOL: Mapa de situació — PLÀNOL: 1 — FULL: 1 de 1
	ARXIU:	43037					COMPROVAT:	Josep Fontacaba Sais		



Llegenda

Límit superfície forestal

Punts d'aigua

- Bassa, dipòsit o piscina no accessible helicòpter

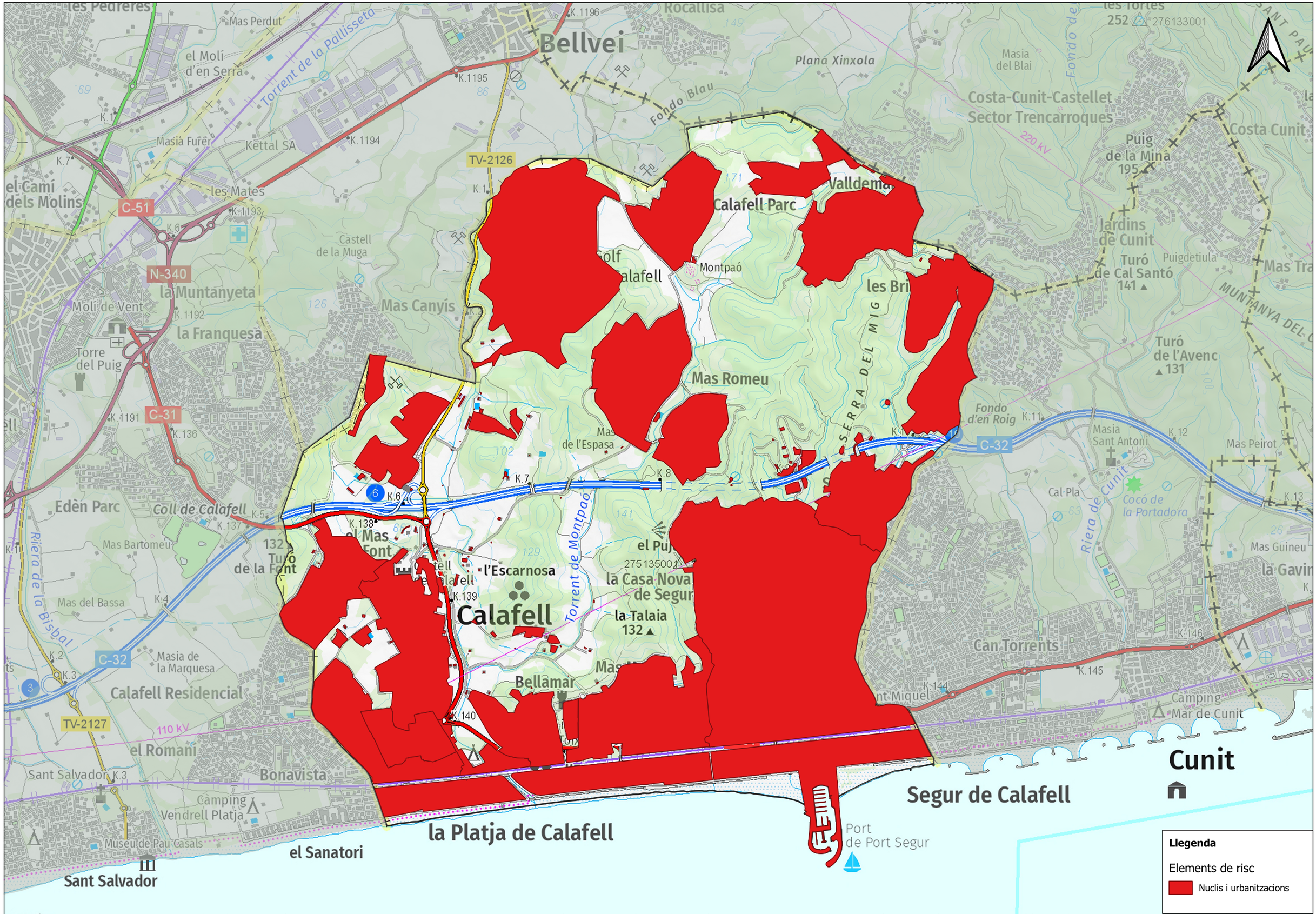
Xarxa viària estratègica

- Primari
- Secundari
- Terciari
- No accessible BRP
- Carretera

Actuacions sobre la vegetació

- Zona de foment de la gestió
- Franja de protecció

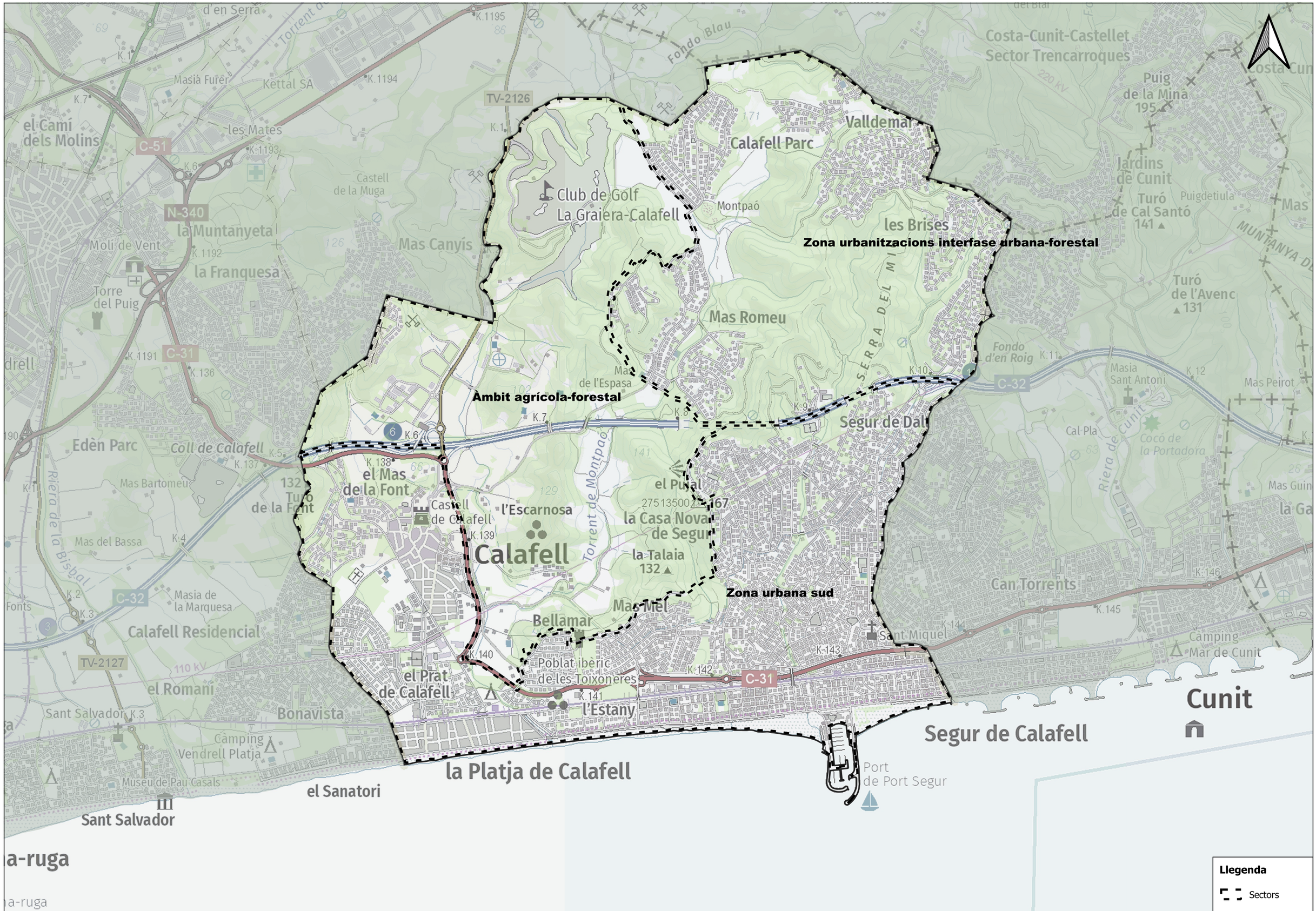
Diputació Tarragona saM Servei d'Assistència Municipal — Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori	CLAU: 2022-0002002 / ARXIU: 43037	**Pla de prevenció dels incendis forestals al municipi de Calafell**	DATA: 25/07/2024	àpex	Autor: Isabel Riera Duran	DIBUIXAT PER: Anna Herrero Cervera / COMPROVAT: Josep Fontacaba Sais	ESCALES: 1: 25.000	TÍTOL DEL PLÀNOL: Mapa Infraestructures	PLÀNOL: 2	FULL: 1 de 1



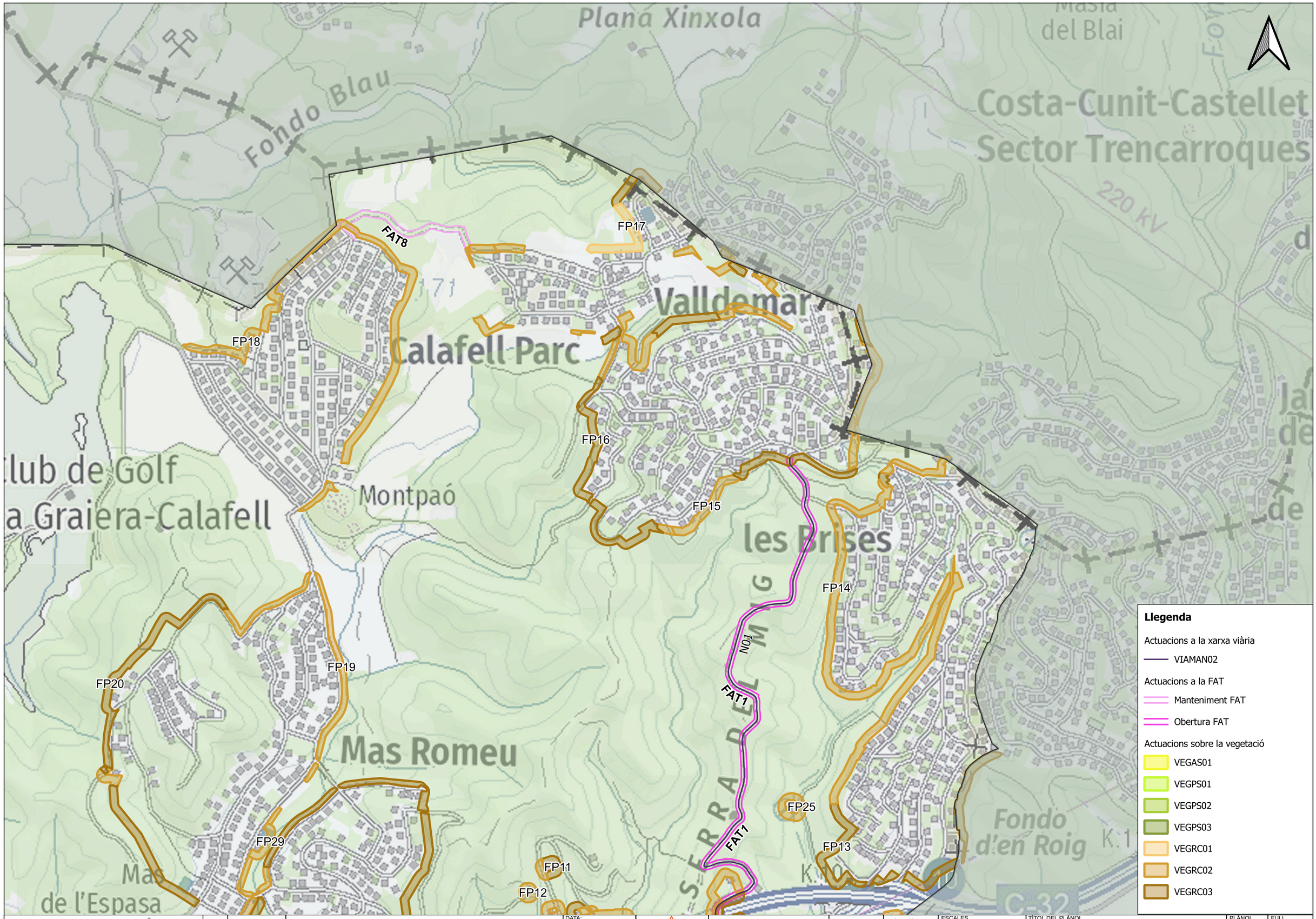
Diputació Tarragona SAM Servei d'Assistència Municipal Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori	CLAU:	2022-0002002	Pla de prevenció dels incendis forestals al municipi de Calafell	DATA: 09/05/2024		Isabel riera Duran Títol de l'autor	DIBUIXAT PER:	Anna Herrero Cervera	ESCALES 1: 25.000	TÍTOL DEL PLÀNOL Situació elements de risc	PLÀNOL 3 / FULL 1 de 1
	ARXIU:	43037					COMPROVAT:	Josep Fontacaba Sais			



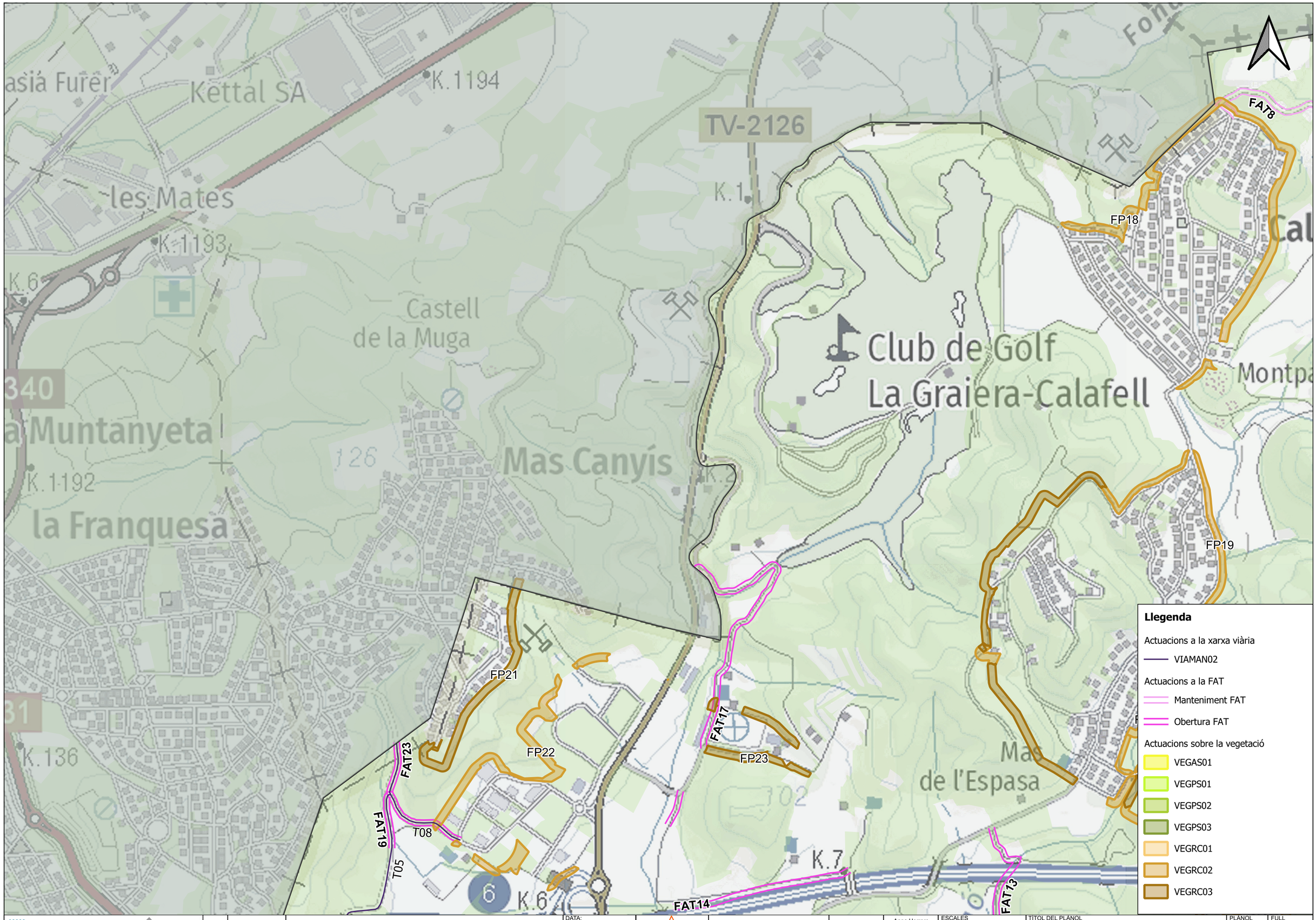
Diputació Tarragona SAM Servei d'Assistència Municipal Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori	CLAU:	2022-0002002	Pla de prevenció dels incendis forestals al municipi de Calafell	DATA: 29/07/2024	apev	Isabel Riera Duran Títol de l'autor	DIBUIXAT PER:	Anna Herrero Cervera	ESCALES 1: 25.000	TÍTOL DEL PLÀNOL Elements especials a protegir	PLÀNOL 4 / FULL 1 de 1
	ARXIU:	43037					COMPROVAT:	Josep Fontacaba Sais			



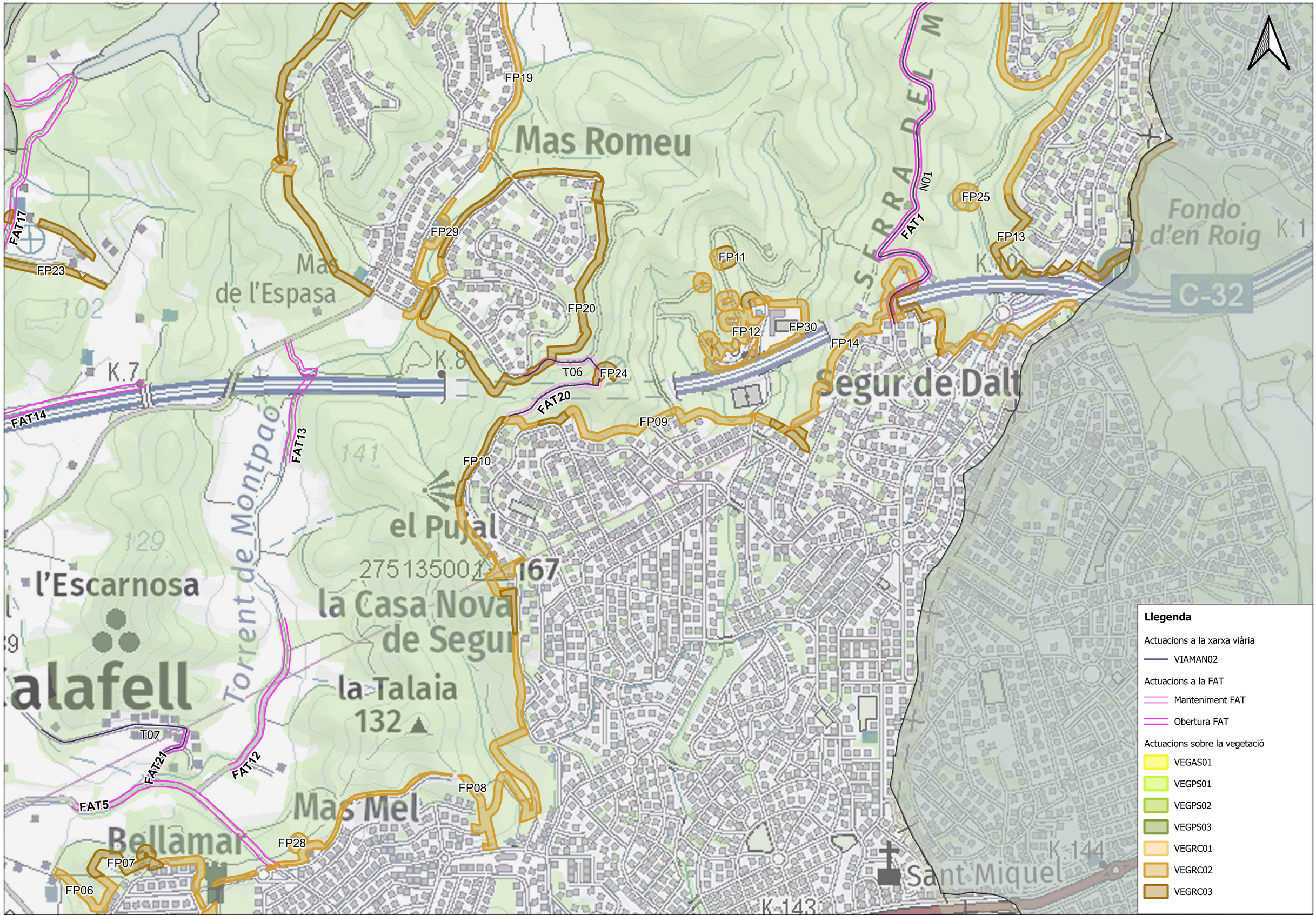
Diputació Tarragona SAM Servei d'Assistència Municipal Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori	CLAU:	2022-0002002	Pla de prevenció dels incendis forestals al municipi de Calafell	DATA: 29/07/2024	àpex	Isabel Riera Duran Títol de l'autor	DIBUIXAT PER:	anna Herrero Cervera	ESCALES 1:25.000	TÍTOL DEL PLÀNOL Zones de risc	PLÀNOL 5 / FULL 1 de 1
	ARXIU:	43037					COMPROVAT:	Josep Fontacaba Sais			



Diputació Tarragona saM Servei d'Assistència Municipal Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori	CLAU:	2022-0002002	**Pla de prevenció dels incendis forestals al municipi de Calafell**	DATA: 25/07/2024	àpex	Isabel Riera Duran Títol de l'autor	DIBUIXAT PER:	Anna Herrero Cervera	ESCALES 1:10.000	TÍTOL DEL PLÀNOL Mapa actuacions	PLÀNOL 6	FULL 1 de 6
	ARXIU:	43037					COMPROVAT:	Josep Fontacaba Sais				



Diputació Tarragona SAM Servei d'Assistència Municipal Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori	CLAU:	2022-0002002	**Pla de prevenció dels incendis forestals al municipi de Calafell**	DATA: 25/07/2024	àpex	Isabel Riera Duran Títol de l'autor	DIBUIXAT PER:	Anna Herrero Cervera	ESCALES 1:10.000	TÍTOL DEL PLÀNOL Mapa actuacions	PLÀNOL 6 / FULL 2 de 6
	ARXIU:	43037					COMPROVAT:	Josep Fontacaba Sais			



Llegenda

Actuacions a la xarxa viària

- VIAMAN02

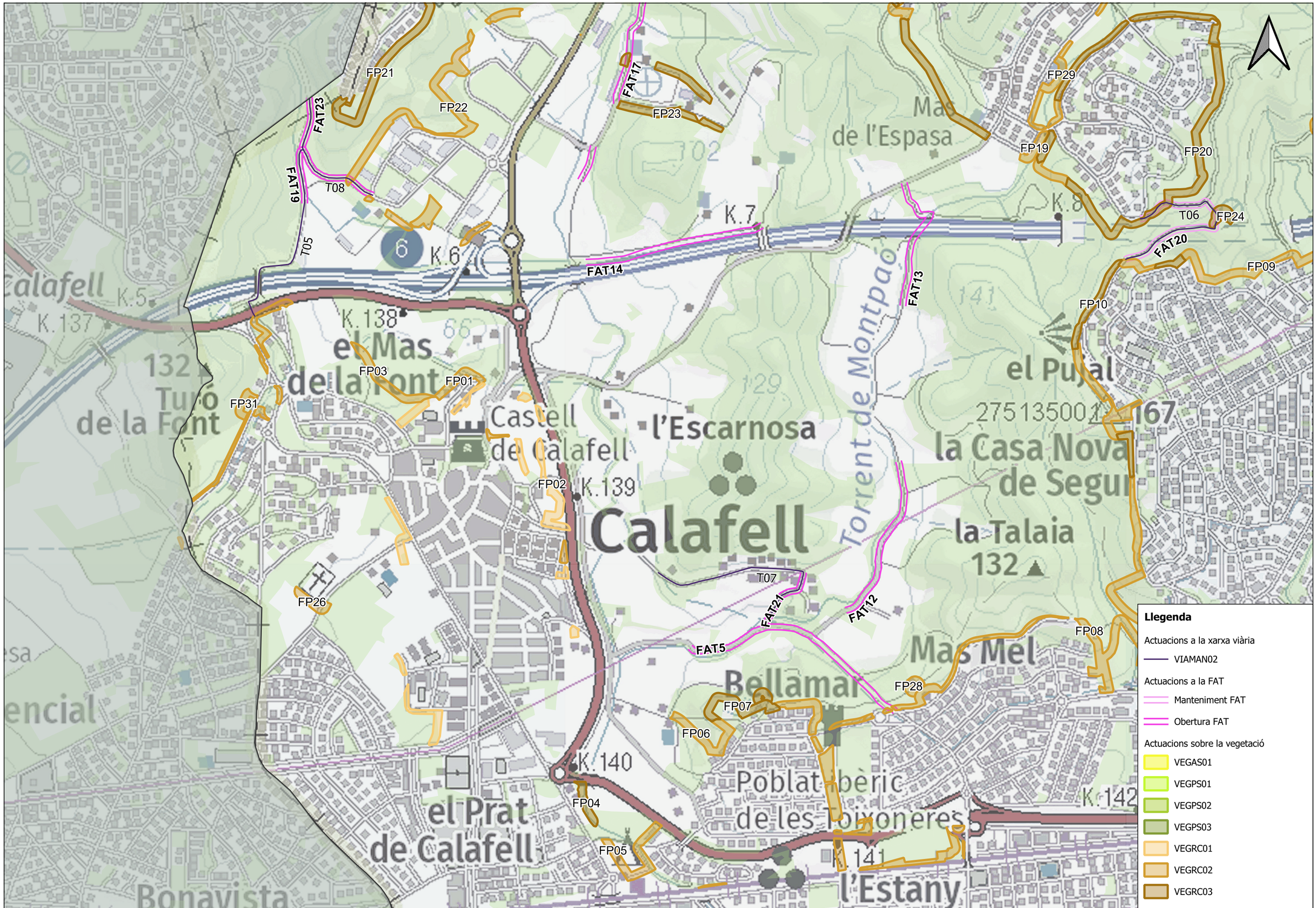
Actuacions a la FAT

- Manteniment FAT
- Obertura FAT

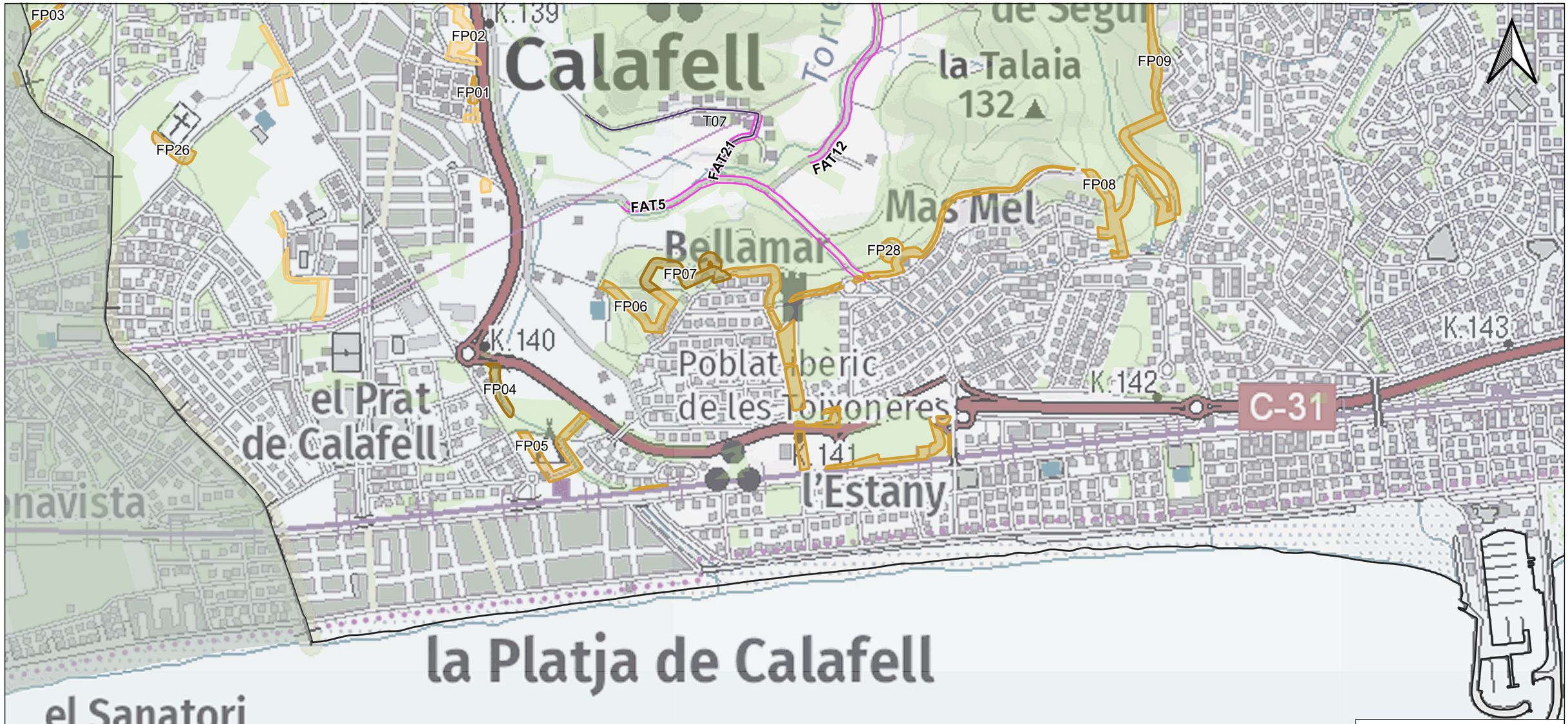
Actuacions sobre la vegetació

- VEGAS01
- VEGPS01
- VEGPS02
- VEGPS03
- VEGRC01
- VEGRC02
- VEGRC03

Diputació Tarragona SAM Servei d'Assistència Municipal Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori	CLAU:	2022-0002002	**Pla de prevenció dels incendis forestals al municipi de Calafell**	DATA: 25/07/2024	àpex	Isabel Riera Duran Títol de l'autor	DIBUIXAT PER:	Anna Herrero Cervera	ESCALES 1:10.000	TÍTOL DEL PLÀNOL Mapa actuacions	PLÀNOL 6	FULL 3 de 6
	ARXIU:	43037					COMPROVAT:	Josep Fontacaba Sais				



Diputació Tarragona SAM SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori	CLAU:	2022-0002002	Pla de prevenció dels incendis forestals al municipi de Calafell	DATA: 25/07/2024	àpex	Isabel Riera Duran Títol de l'autor	DIBUIXAT PER:	Anna Herrero Cervera	ESCALES 1:10.000	TÍTOL DEL PLÀNOL: Mapa actuacions	PLÀNOL 6	FULL 4 de 6
	ARXIU:	43037					COMPROVAT:	Josep Fontacaba Sais				



Llegenda

Actuacions a la xarxa viària

- VIAMAN02

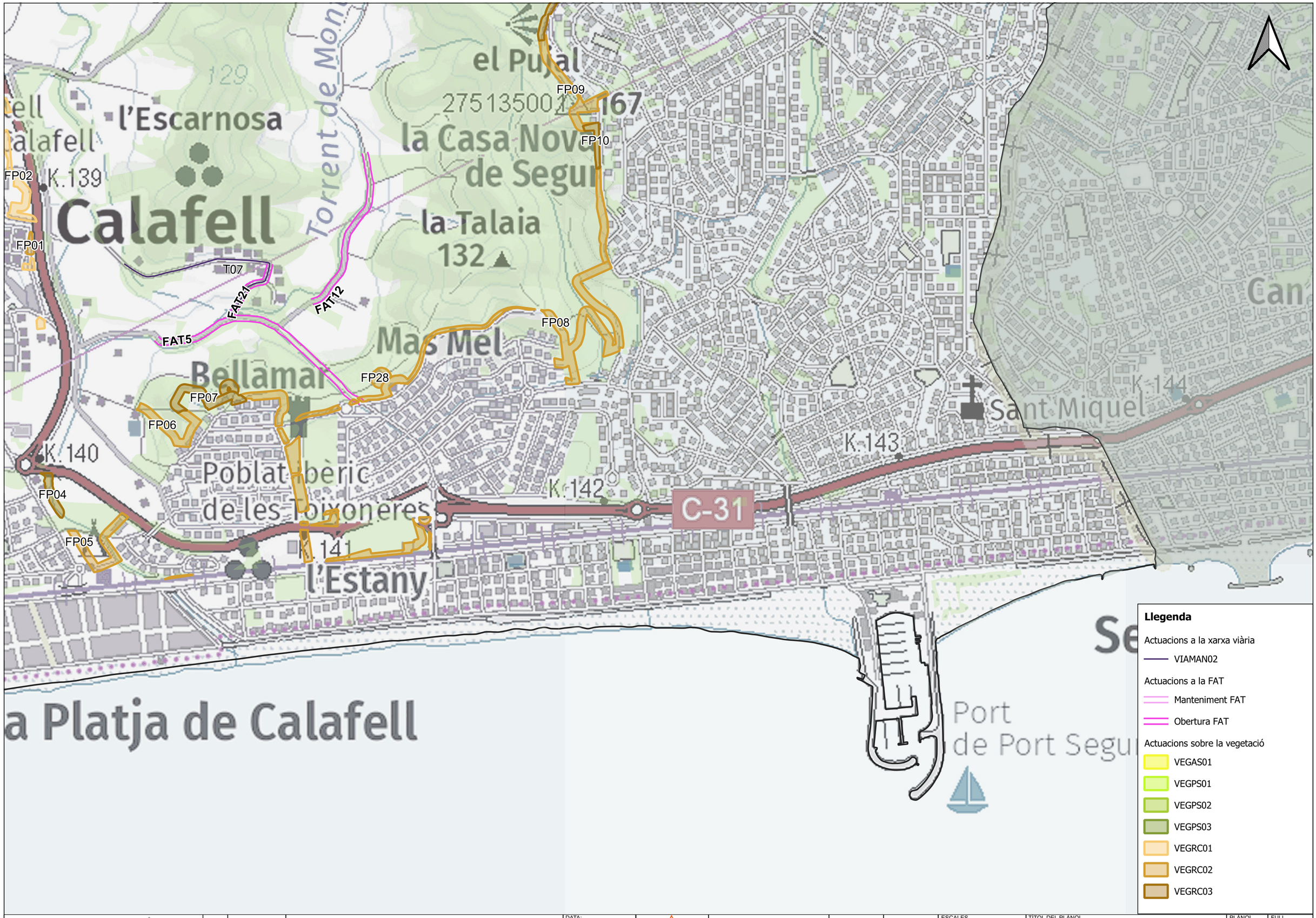
Actuacions a la FAT

- Manteniment FAT
- Obertura FAT

Actuacions sobre la vegetació

- VEGAS01
- VEGPS01
- VEGPS02
- VEGPS03
- VEGRC01
- VEGRC02
- VEGRC03

Diputació Tarragona SAM Servei d'Assistència Municipal Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori	CLAU: 2022-0002002 ARXIU: 43037	**Pla de prevenció dels incendis forestals al municipi de Calafell**	DATA: 25/07/2024	àpex	Isabel Riera Duran Títol de l'autor	DIBUIXAT PER: Anna Herrero Cervera COMPROVAT: Josep Fontacaba Sais	ESCALES 1:10.000	TÍTOL DEL PLÀNOL Mapa actuacions	PLÀNOL 6	FULL 5 de 6



Diputació Tarragona SAM Servei d'Assistència Municipal Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori	CLAU: 2022-0002002 ARXIU: 43037	**Pla de prevenció dels incendis forestals al municipi de Calafell**	DATA: 25/07/2024	àpex	Isabel Riera Duran Títol de l'autor	DIBUIXAT PER: Anna Herrero Cervera COMPROVAT: Josep Fontacaba Sais	ESCALES 1:10.000	TÍTOL DEL PLÀNOL Mapa actuacions	PLÀNOL 6	FULL 6 de 6

10. Pressupost

El pressupost valora, en base als amidaments i a les taules de preus recollides a l'apartat 10.1, totes aquelles actuacions que de manera efectiva es planifiquen per ser executades durant els quatre anys de vigència del Pla.

Es tracta de les necessitats detectades en la fase d'anàlisi havent considerat les limitacions competencials i tenint en compte la realitat municipal.

Poden ser objecte del pressupost les actuacions necessàries a la xarxa viària, als punts d'aigua i a les actuacions sobre la vegetació, entre aquestes, l'obertura o manteniment de franges perimetrals, com a mesura establerta en la Llei 5/2003, de 22 d'abril, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.

10.1. Preus compostos d'actuacions

Les taules de preus que es presenten a continuació són en base a les tarifes orientatives aplicables als conceptes subvencionables en les convocatòries anuals d'ajuts a la gestió forestal sostenible. Els preus i operacions apareixen definits a la "Guia de preus per actuacions forestals subvencionables M0609-AN6", publicat per Forestal Catalana. Els preus de les operacions en punts d'aigua, són partides alçades d'experiències recollides per l'equip redactor en base als mateixos preus unitaris.

10.1.1. Actuacions a la xarxa viària preferent

10.1.1.1. Construcció de vials forestals

Codi	Descripció	Cost		
VIACON01	Construcció de vials aptes per a vehicles d'extinció d'incendis sense qualificació específica			4.080,00 €/km
		Preu (€/h)	Rendiment(h/km)	Import (€)
C1105A00	h Retroexcavadora amb martell trencador	66,58	18,00	1.198,44
C1335080	h Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	50,44	5,00	252,20
C1331200	h Motoanivelladora mitjana	62,96	10,00	629,60
C13113B0	h Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t	86,18	20,10	1.732,35
MO059	h Oficial 1a (amb les càrregues socials incloses)	18,07	13,00	234,91
MQ012	h Motoserra	2,50	13,00	32,50

Codi	Descripció	Cost		
VIACON02	Construcció de vials aptes per a vehicles d'extinció d'incendis en terrenys rocós amb necessitat de maquinària específica			6.900,00 €/km
		Preu (€/h)	Rendiment(h/km)	Import (€)
C1105A00	h Retroexcavadora amb martell trencador	66,58	42,59	2.835,94
C1335080	h Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	50,44	5,00	252,20
C1331200	h Motoanivelladora mitjana	62,96	8,00	503,68
C13113B0	h Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t	86,18	36,00	3.102,48
MO059	h Oficial 1a (amb les càrregues socials incloses)	18,07	10,00	180,70
MQ012	h Motoserra	2,50	10,00	25,00

10.1.1.2. Manteniment de vials forestals

Codi	Descripció	Cost		
VIAMAN01	Millora de vials aptes per a vehicles d'extinció d'incendis per actuacions de moviment de terres	900,00 €/km		
		Preu (€/h)	Rendiment(h/km)	Import (€)
C1335080	h Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	50,44	3,00	151,32
C1331200	h Motoanivelladora mitjana	62,96	3,00	188,88
C13113B0	h Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t	86,18	4,59	395,24
MO059	h Oficial 1a (amb les càrregues socials incloses)	18,07	8,00	144,56
MQ012	h Motoserra	2,50	8,00	20,00

Codi	Descripció	Cost		
VIAMAN02	Millora de vials aptes per a vehicles d'extinció d'incendis per actuacions de moviment de terres i martell picador	1.200,00 €/km		
		Preu (€/h)	Rendiment (h/km)	Import (€)
C1335080	h Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	50,44	3,00	151,32
C1331200	h Motoanivelladora mitjana	62,96	3,00	188,88
C13113B0	h Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t	86,18	6,50	560,17
C1105A00	h Retroexcavadora amb martell trencador	64,73	4,63	299,63

Codi	Descripció	Cost		
VIAMAN03	Millora de vials aptes per a vehicles d'extinció d'incendis per actuacions de moviment de terres i moledora de pedra	1.400,00 €/km		
		Preu (€/h)	Rendiment (h/km)	Import (€)
C1335080	h Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	50,44	3,00	151,32
C1331200	h Motoanivelladora mitjana	62,96	3,00	188,88
C13113B0	h Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t	86,18	4,59	395,24
C13113B8	h de Trituradora de pedres accionada amb tractor de rodes de 150 cv, amplada de treball	48,00	10,42	500,00
MO059	h Oficial 1a (amb les càrregues socials incloses)	18,07	8,00	144,56
MQ012	h Motoserra	2,50	8,00	20,00

10.1.1.3. Actuacions a la FAT

Codi	Descripció	Cost		
ACVIAL01	Obertura de línies de defensa contra incendis forestals d'accessibilitat (FAT)	792,00 €/Km		
		Preu (€/h)	Rendiment(h/km)	Import(€)
MO059	h Oficial 1a (amb les càrregues socials incloses)	18,07	20,00	361,40
MQ012	h Motoserra	2,50	20,00	50,00
MQ049	h tractor de rodes 61-75 cv	34,35	6,31	216,59
MQ013	h desbrossadora	19,35	6,31	122,01

Codi	Descripció	Cost		
ACVIAL02	Tractament de restes vegetals vora camins i dins de la unitat d'actuació en el cas de maquinària manual i densitat normal	580,00 €/km		
		Preu (€/h)	Rendiment(h/km)	Import (€)
MQ049	h tractor de rodes 61-75 cv	34,35	10,80	371,01
MQ013	h desbrossadora	19,35	10,80	208,89

10.1.2. Actuacions als punts d'aigua

10.1.2.1. Creació de punts d'aigua de la xarxa bàsica

Codi	Descripció	Cost		
PACON01	Construcció de punts de reserva d'aigua de formigó o basses de terra	31.600,00 €/ut		
		Preu (€/h)	Rendiment	Import(€)
C1105A00	h Retroexcavadora amb martell trencador	66,58	30,04	2.000,04
MO059	h Oficial 1a (amb les càrregues socials incloses)	18,07	23,00	415,61
MQ012	h Motoserra	2,50	23,00	57,50
A0123000	h Oficial 1a encofrador	22,37	345,00	7.717,65
A0133000	h Ajudant encofrador	19,86	345,00	6.851,70
B0A31000	Clau acer	1,34	160,00	214,40
B0D21030	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,41	320,00	131,20
B0D31000	Llata de fusta de pi	212,84	4,00	851,36
B0D625A0	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	9,28	3,00	27,84
B0D629A0	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	22,27	3,00	66,81
B0D71120	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	2,53	260,00	657,80
B0DZA000	Desencofrant	2,75	6,00	16,50
A%AUX001	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	14.569,35	0,20	2.913,87
A0140000	Manobre	18,69	8,00	149,52
B064300C	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	59,55	160,00	9.528,00
A%AUX001	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,22	0,03	0,25

10.1.2.2. Manteniment de punts d'aigua de la xarxa bàsica

Codi	Descripció	Cost	Unitats
PAMIL01	Col·locar abeurador	330,00	€/u.
PAMIL02	Col·locar boia o fer sobreeixidor	300,00	€/u.
PAMIL03	Col·locar hidrant amb connexió normalitzada per pressió: 2 ràcords B70	1.500,00	€/u.
PAMIL04	Col·locar hidrant amb connexió normalitzada sense pressió: ràcord Storz	1.000,00	€/u.
PAMIL05	Col·locar rampa per fauna	900,00	€/u.
PAMIL06	Col·locar tanca perimetral	2.000,00	€/u.
PAMIL07	Excavació per a augmentar la capacitat	5.000,00	€/u.
PAMIL08	Franja perimetral de 25 m	500,00	€/u.
PAMIL09	Millorar el camí d'accés	500,00	€/u.
PAMIL10	Millorar l'arqueta o la protecció dels ràcords	600,00	€/u.
PAMIL11	Millorar o refer el sistema d'abastiment (condicionar font, abastiment (condicionar font, mànegues...)	1.800,00	€/u.
PAMIL12	Reparar o canviar la lona	2.000,00	€/u.
PAMIL13	Senyalització per a mitjans aeris: franges vermelles i blanques	600,00	€/u.
PAMIL14	Senyalització per a mitjans terrestres: rètols	250,00	€/u.
PAMIL15	Senyalització per al públic: rètols	250,00	€/u.

10.1.3. Actuacions sobre la vegetació

Codi	Descripció	Cost		
VEGRC01	Creació d'àrees de baixa càrrega de combustible estratègiques en zones no arbrades (matollars mecanitzables, conreus abandonats)	1.000,00€/Ha		
		Preu (€/h)	Rendiment (h/ha)	Import (€)
MO059	h Oficial 1a (amb les càrregues socials incloses)	18,07	49,18	888,72
MQ012	h Motodesbrossadora mecànica manual	2,26	49,19	111,17

Codi	Descripció	Cost		
VEGRC02	Creació d'àrees de baixa càrrega de combustible estratègiques densitat normal	2.200,00 €/Ha		
		Preu (€/h)	Rendiment (h/ha)	Import (€)
MO059	h Oficial 1a (amb les càrregues socials incloses)	18,07	70,00	1.264,90
MQ012	h Motoserra	2,50	70,00	175,00
MQ049	h tractor de rodes 61-75 cv	34,35	13,08	449,38
MQ020	h equip de desembosc sense equip tractor	29,13	5,89	171,49
MQ013	h desbrossadora	19,35	7,20	139,23

Codi	Descripció	Cost		
VEGRC03	Creació d'àrees de baixa càrrega de combustible estratègiques densitat elevada	3.500,00€/Ha		
		Preu (€/h)	Rendiment (h/ha)	Import (€)
MO059	h Oficial 1a (amb les càrregues socials incloses)	18,07	111,36	2.012,34
MQ012	h Motoserra	2,5	111,36	278,41
MQ049	h tractor de rodes 61-75 cv	34,35	20,81	714,92
MQ020	h equip de desembosc sense equip tractor	29,13	9,37	272,83
MQ013	h desbrossadora	19,35	11,45	221,50

Codi	Descripció	Cost		
VEGPS01	Manteniment de les àrees de baixa càrrega de combustible complementàries per la prevenció d'incendis mitjançant pasturatge	70,00 €/Ha		
		Preu (€/h)	Rendiment (h/ha)	Import (€)
MO059	h Oficial 1a (amb les càrregues socials incloses)	18,07	3,87	70,00

Codi	Descripció	Cost		
VEGPS02	Manteniment de les àrees de baixa càrrega de combustible estratègiques per la prevenció d'incendis mitjançant pasturatge	140,00 €/Ha		
		Preu (€/h)	Rendiment (h/ha)	Import (€)
MO059	h Oficial 1a (amb les càrregues socials incloses)	18,07	7,75	140,00

Codi	Descripció	Cost		
VEGPS03	Treballs d'implementació d'infraestructures o serveis per a ramat per al manteniment d'àrees de baixa càrrega de combustible	300,00 €/ut		
		Preu (€/h)	Rendiment (h/ha)	Import (€)
MO059	h Oficial 1a (amb les càrregues socials incloses)	18,07	12,84	232,00
MQ074	Dia natural de lloguer de vehicle tot-terreny	60,63	0,42	25,24
MQ073	h de cuba transport	12,84	3,33	42,76

Codi	Descripció	Cost		
VEGAS01	Obertura de línies de defensa contra incendis forestals amb eliminació de restes in situ densitat normal	1.900,00 €/ha		
		Preu (€/h)	Rendiment (h/ha)	Import (€)
MO059	h Oficial 1a (amb les càrregues socials incloses)	18,07	58,47	1.056,61
MQ012	h Motoserra	2,5	58,47	146,18
MQ049	h tractor de rodes 61-75 cv	34,35	12,00	412,20
MQ020	h equip de desembosc sense equip tractor	29,13	5,40	157,30
MQ013	h desbrossadora	19,35	6,60	127,71

10.1.4. Revisió de preus

L'augment sobrevingut de preus de l'energia i materials ha colpejat també el sector forestal. El marc de revisió de tarifes obliga a considerar l'increment de preus degut a la inflació creixent a Catalunya. L'augment interanual de l'IPC es va fixar en el 8,9% pel mes de setembre del 2022 (dades INE). L'encariment de l'electricitat (un 28,8% en un any) i dels carburants (amb un creixement del 18,8%), han impulsat la pujada de la inflació que afecta molt les empreses del sector forestals i les tarifes.

L'Instituto Nacional de Estadística disposa d'eines de càlcul del diferencial de l'IPC per províncies i per a períodes concrets. La variació de l'Índex General per Províncies segons el sistema d'IPC base 2021, des de setembre de 2020 a Setembre de 2022 és del 13,7% segons aquest referent.

Amb tot, el present document fixa un increment sobre la base de preus utilitzada del 12%, mantenint els mateixos de benefici industrial, despeses generals i impostos.

Taula 43. Revisió de preus. Increment del cost de les actuacions

Codi actuació	Descripció	Cost	Cost revisat (+12%)	Unitat
VIACON01	Construcció de vials aptes per a vehicles d'extinció d'incendis sense qualificació específica	4.080,00	4.569,60	€/km
VIACON02	Construcció de vials aptes per a vehicles d'extinció d'incendis en terreny rocós amb necessitat de maquinària específica	6.900,00	7.728,00	€/km
VIAMAN01	Millora de vials aptes per a vehicles d'extinció d'incendis per actuacions de moviment de terres	900,00	1.008,00	€/km
VIAMAN02	Millora de vials aptes per a vehicles d'extinció d'incendis per actuacions de moviment de terres i martell picador	1.200,00	1.344,00	€/km
VIAMAN03	Millora de vials aptes per a vehicles d'extinció d'incendis per actuacions de moviment de terres i moledora de pedra	1.400,00	1.568,00	€/km
ACVIAL01	Execució de treballs d'accessibilitat en vials forestals	792,00	887,04	€/km
ACVIAL02	Tractament de restes vegetals vora camins i dins de la unitat d'actuació en el cas de maquinària manual i densitat normal	580,00	649,60	€/km
PACON01	Construcció de punts de reserva d'aigua de formigó o basses de terra	31.600,00	35.392,00	u.
PAMIL01	Col·locar abeurador	330,00	369,60	€/u.

Codi actuació	Descripció	Cost	Cost revisat (+12%)	Unitat
PAMIL02	Col·locar boia o fer sobreeixidor	300,00	336,00	€/u.
PAMIL03	Col·locar hidrant amb connexió normalitzada per pressió: 2 ràcords B70	1.500,00	1.680,00	€/u.
PAMIL04	Col·locar hidrant amb connexió normalitzada sense pressió: ràcord Storz	1.000,00	1.120,00	€/u.
PAMIL05	Col·locar rampa per fauna	900,00	1.008,00	€/u.
PAMIL06	Col·locar tanca perimetral	2.000,00	2.240,00	€/u.
PAMIL07	Excavació per a augmentar la capacitat	5.000,00	5.600,00	€/u.
PAMIL08	Franja perimetral de 25 m	500,00	560,00	€/u.
PAMIL09	Millorar el camí d'accés	500,00	560,00	€/u.
PAMIL10	Millorar l'arqueta o la protecció dels ràcords	600,00	672,00	€/u.
PAMIL11	Millorar o refer el sistema d'abastiment (condicionar font, abastiment (condicionar font, mànegues...)	1.800,00	2.016,00	€/u.
PAMIL12	Reparar o canviar la lona	2.000,00	2.240,00	€/u.
PAMIL13	Senyalització per a mitjans aeris: franges vermelles i blanques	600,00	672,00	€/u.
PAMIL14	Senyalització per a mitjans terrestres: rètols	250,00	280,00	€/u.
PAMIL15	Senyalització per al públic: rètols	250,00	280,00	€/u.
VEGRC01	Creació d'àrees de baixa càrrega de combustible estratègiques en zones no arbrades (matollars mecanitzables, conreus abandonats)	1.000,00	1.120,00	€/ha
VEGRC02	Creació d'àrees de baixa càrrega de combustible estratègiques densitat normal	2.200,00	2.464,00	€/ha
VEGRC03	Creació d'àrees de baixa càrrega de combustible estratègiques densitat elevada	3.500,00	3.920,00	€/ha
VEGPS01	Manteniment de les àrees de baixa càrrega de combustible complementàries per la prevenció d'incendis mitjançant pasturatge	70,00	78,40	€/ha
VEGPS02	Manteniment de les àrees de baixa càrrega de combustible estratègiques per la prevenció d'incendis mitjançant pasturatge	140,00	156,80	€/ha
VEGPS03	Treballs d'implementació d'infraestructures o serveis per a ramat per al manteniment d'àrees de baixa càrrega de combustible	300,00	336,00	u.
VEGAS01	Obertura de línies de defensa contra incendis forestals amb eliminació de restes in situ densitat normal	1.900,00	2.128,00	€/ha

10.2. Resum d'amidaments

Codi actuació	Descripció	Amidament	Un.
VIACON01	Construcció vial		km
VIACON02	Construcció vial		km
VIAMAN01	Millora vial		km
VIAMAN02	Millora vial	4,58	km
VIAMAN03	Millora vial		km
ACVIAL01	FAT. Obertura	1,26	km
ACVIAL02	FAT. Manteniment	6,46	km
PACON01	Construcció PA		u
PAMIL01	Abeurador		u
PAMIL02	Boia / sobreeixidor		u

Codi actuació	Descripció	Amidament	Un.
PAMIL03	Hidrant pressió		u
PAMIL04	Hidrant sense pressió		u
PAMIL05	Rampa fauna		u
PAMIL06	Tanca perimetral		u
PAMIL07	Excavació per augmentar capacitat		u
PAMIL08	Franja perimetral		u
PAMIL09	Millorar camí accés		u
PAMIL10	Millorar l'arqueta / ràcords		u
PAMIL11	Sistema d'abastiment		u
PAMIL12	Reparar o canviar la lona		u
PAMIL13	Senyalització MAER		u
PAMIL14	Senyalització MMTT		u
PAMIL15	Senyalització públic		u
VEGRC01	Creació ABC	3,74	ha
VEGRC02	Creació ABC	45,80	ha
VEGRC03	Creació ABC	22,88	ha
VEGPS01	Manteniment AC pastura		ha
VEGPS02	Manteniment ABC pastura		ha
VEGPS03	Serveis pastura		u
VEGAS01	Obertura AS		ha

10.3. Pressupost de les actuacions

Codi infra.	Nom	Codi actuació	Descripció	Amid	Un.	Preu unitari	Cost	Any
N01	Camí del Mirador de Sant Miquel	VIAMAN02	Millora vial 02	2,05	km	1.344,00	2.752,93	1
FAT1	N01	ACVIAL02	FAT. Manteniment	2,05	km	649,60	1.330,58	1
FAT5	S03	ACVIAL02	FAT. Manteniment	0,80	km	649,60	517,05	1
FAT6	S03	No actuació	No actuació	0,30	km		0,00	1
FAT8	S05	ACVIAL01	FAT. Obertura	0,59	km	887,04	522,49	1
FAT12	T02	ACVIAL02	FAT. Manteniment	0,55	km	649,60	359,98	1
FAT13	T02	ACVIAL02	FAT. Manteniment	0,47	km	649,60	305,93	1
FAT14	T03	ACVIAL02	FAT. Manteniment	0,59	km	649,60	382,34	1
FAT15	T03	ACVIAL02	FAT. Manteniment	0,12	km	649,60	75,95	1
FAT16	T03	No actuació	No actuació	0,32	km		0,00	1
FAT17	T04	ACVIAL02	FAT. Manteniment	1,01	km	649,60	653,17	1
T05	Camí dels Carquinyols	VIAMAN02	Millora vial 02	0,67	km	1.344,00	897,94	1
FAT18	T05	No actuació	No actuació	0,49	km		0,00	1
FAT19	T05	ACVIAL02	FAT. Manteniment	0,18	km	649,60	118,83	1
T06	Accés Mas Romeu pel dipòsit	VIAMAN02	Millora vial 02	0,67	km	1.344,00	896,55	1
FAT20	T06	ACVIAL01	FAT. Obertura	0,67	km	887,04	591,72	1
T07	Camí de ca la Manela	VIAMAN02	Millora vial 02	0,73	km	1.344,00	985,64	1
FAT21	T07	ACVIAL02	FAT. Manteniment	0,23	km	649,60	152,05	1
T08	Camí de Jan Rion	VIAMAN02	Millora vial 02	0,47	km	1.344,00	626,81	1
FAT23	T08	ACVIAL02	FAT. Manteniment	0,47	km	649,60	302,96	1
FP01	43820_01-Calafell	VEGRC02	Creació AE02	0,66	ha	2.464,00	1.615,12	4
FP02	43820_01-Calafell	VEGRC01	Creació AE01	2,93	ha	1.120,00	3.283,66	4
FP03	43820_02-el Mas de la Font	VEGRC02	Creació AE02	1,85	ha	2.464,00	4.552,58	4
FP04	43820_06-Alorda Parc	VEGRC03	Creació AE03	0,38	ha	3.920,00	1.472,60	4
FP05	43820_06-Alorda Parc	VEGRC02	Creació AE02	1,03	ha	2.464,00	2.542,86	4
FP06	43820_07-Bellamar	VEGRC02	Creació AE02	2,78	ha	2.464,00	6.859,17	4
FP07	43820_07-Bellamar	VEGRC03	Creació AE03	0,85	ha	3.920,00	3.346,16	4
FP08	43820_09-Mas mel	VEGRC02	Creació AE02	4,63	ha	2.464,00	11.419,56	4

Codi infra.	Nom	Codi actuació	Descripció	Amid	Un.	Preu unitari	Cost	Any
FP09	43820_11-Segur de Calafell	VEGRC02	Creació AE02	3,88	ha	2.464,00	9.560,87	3
FP10	43820_11-Segur de Calafell	VEGRC03	Creació AE03	1,38	ha	3.920,00	5.413,64	3
FP11	43820_12-les Vil·les	VEGRC03	Creació AE03	0,48	ha	3.920,00	1.865,61	1
FP12	43820_12-les Vil·les	VEGRC02	Creació AE02	2,97	ha	2.464,00	7.306,27	1
FP13	43820_13-Segur de Calafell	VEGRC03	Creació AE03	3,72	ha	3.920,00	14.563,41	3
FP14	43820_13-Segur de Calafell	VEGRC02	Creació AE02	9,69	ha	2.464,00	23.879,47	3
FP15	43820_14-les Brises	VEGRC02	Creació AE02	4,80	ha	2.464,00	11.834,16	1
FP16	43820_14-les Brises	VEGRC03	Creació AE03	4,69	ha	3.920,00	18.399,06	1
FP17	43820_14-les Brises	VEGRC01	Creació AE01	0,80	ha	1.120,00	900,86	1
FP18	43820_15-Calafell Parc	VEGRC02	Creació AE02	4,40	ha	2.464,00	10.849,91	2
FP19	43820_16-Mas Romeu	VEGRC02	Creació AE02	3,18	ha	2.464,00	7.828,66	2
FP20	43820_16-Mas Romeu	VEGRC03	Creació AE03	7,33	ha	3.920,00	28.728,41	2
FP21	43820_18-Mas Canyís	VEGRC03	Creació AE03	2,11	ha	3.920,00	8.284,39	4
FP22	43820_19-Parc Empresarial	VEGRC02	Creació AE02	3,36	ha	2.464,00	8.271,57	4
FP23	43820_45-Depuradora	VEGRC03	Creació AE03	1,41	ha	3.920,00	5.517,06	2
FP24	43820_66-Dipòsit aigua	VEGRC03	Creació AE03	0,33	ha	3.920,00	1.277,52	2
FP25	43820_73-Dipòsit	VEGRC02	Creació AE02	0,50	ha	2.464,00	1.221,54	2
FP26	43820_92-Cementiri de Calafell	VEGRC02	Creació AE02	0,34	ha	2.464,00	843,71	4
FP27	43820_22-Barracó, Escala i dipòsit de la GC	VEGRC03	Creació AE03	0,21	ha	3.920,00	831,40	4
FP28	43820_32-Aula de natura	VEGRC02	Creació AE02	0,28	ha	2.464,00	684,70	4
FP29	43820_69-Piscina Calafell Mas Romeu	VEGRC02	Creació AE02	0,37	ha	2.464,00	919,72	2
FP30	43820_70-les Vil·les	VEGRC02	Creació AE02	0,79	ha	2.464,00	1.936,80	1
FP31	43820_98-Dipòsit	VEGRC02	Creació AE02	0,29	ha	2.464,00	712,24	4
							218.195,60	

10.3.1. Finançament

Les actuacions previstes en els Plans de Prevenció d'Incendis Municipals són transversals i interpel·len diferents organismes i administracions amb llurs responsabilitats i competències. Per donar resposta a les necessitats de prevenció d'incendis forestals detectades en el municipi, són diverses les administracions i les línies d'ajuts que subvencionen actuacions més enllà d'aquelles que la realitat pressupostària i competencial permet assumir dins la previsió pressupostària municipal.

Per tant, l'Ajuntament, a més del procediment de finançament habitual pot sol·licitar diferents tipus d'ajuts o col·laboracions per l'execució de les actuacions descrites en aquest Pla.

10.4. Pressupost general

Concepte	**Import (€)**
Cost actuacions	218.195,60
Pressupost execució material (PEM)	
Despeses generals (13%)	28.365,43
Benefici industrial (6%)	13.091,74
Subtotal	259.652,77
IVA (21%)	54.527,08
Pressupost execució per contracte (PEC)	**314.179,85**

Les actuacions a executar previstes en el present Pla de Prevenció d'Incendis Forestals, tenen un cost total de tres-cents catorze mil cent setanta-nou coma vuitanta-cinc cèntims (314.179,85 €).

Equip redactor

Isabel Riera Duran. Llic. en Geografia. Col·legiada número 3.473

Jordi Canals Camprubí. Enginyer tècnic forestal col·legiat número 4.844

Josep Fontacaba Sais. Llic. en Geografia. Col·legiat número 3.051

Dídac Perales Giménez. Llic. en Ciències Ambientals. Col·legiat número 2.173

Anna Herrero Cervera. Enginyera tècnica forestal. Col·legiada número 5.055

Signatura de Josep Fontacaba Sais, en representació d'Àpex Forestal i Ambiental SCP	Firmado digitalmente por 40340900G JOSEP FONTACABA (R: J55229702) Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Ref:AEAT/AEAT0439/PUESTO 1/47426/01072024105943, serialNumber=IDCES-40340900G, givenName=JOSEP, sn=FONTACABA SAIS, cn=40340900G JOSEP FONTACABA (R: J55229702), 2.5.4.97=VATES-J55229702, o=APEX FORESTAL I AMBIENTAL SCP, c=ES Fecha: 2024.09.30 11:56:50 +02'00'

Representant de l'Ajuntament

ANNEXOS

Annex 1. Definició de les infraestructures de prevenció d'incendis

- **1. Actuacions en camins**
- **2. Punts d'aigua**
- **3. Actuacions sobre la vegetació**

Annex 2. Inventari de la xarxa viària estratègica

Annex 3. Incendis tipus. Caracterització

Annex 4. Diccionari de dades

- **1. Actuacions en camins**
- **2. Actuacions franges de camins**
- **3. Punts d'aigua**
- **4. Punts Estratègics de Gestió i Zones de Foment de la Gestió**

Annex 5 . Fitxes de treball de camp

Annex 1. Definició de les infraestructures de prevenció d'incendis

En el present apartat es defineixen les principals infraestructures de prevenció d'incendis que poden ser presents a l'àmbit del PPIF.

La taula següent és un recull de les infraestructures definides, de l'àmbit d'actuació al qual pertanyen, del tipus d'actuacions que tenen associades i de la tipologia d'element amb què s'identifiquen.

Taula 44. Resum de les tipologies d'infraestructures de prevenció d'incendis

Codi	Tipus d'infraestructura	Àmbit d'actuació	Tipus d'actuació PPIF	Tipus d'element
AC	Actuacions en camins	Xarxa viària bàsica	Obres al ferm	Lineal
FAT	Franja Auxiliar de Trànsit	Xarxa viària preferent	Tractament de la vegetació	Lineal
PA	Punts d'Aigua	Punt d'aigua de la xarxa bàsica	Obres a punts d'aigua i elements associats	Puntual
PA_ZP	Zona de Protecció als punts de càrrega dels mitjans terrestres	Punt d'aigua de la xarxa bàsica	Tractament de la vegetació	Puntual
PA_AS	Àrea de Seguretat als punt de càrrega dels mitjans aeris	Punt d'aigua de la xarxa bàsica	Tractament de la vegetació	Puntual
AE	Àrea Estratègica	Forest i espais oberts	Tractament de la vegetació	Areal
FAE	Franja Auxiliar Estratègica	Forest i espais oberts	Tractament de la vegetació	Areal
AC	Àrea Complementària	Forest i espais oberts	Tractament de la vegetació	Areal
AS	Àrea de Seguretat	Forest i espais oberts	Tractament de la vegetació	Areal
ZFG	Zona de Foment de la Gestió	Forest i espais oberts	Tractament de la vegetació	Areal
FP	Franja de Protecció perimetral	Elements afectats (Llei 5/2003)	Tractament de la vegetació	Lineal

1. Actuacions en camins

1.1. Xarxa viària

Les infraestructures viàries existents a l'àmbit del PPIF s'inventarien i es classifiquen segons els criteris definits a l'INFOCAT i es diferencien en cinc categories:

Camins primaris: Camins que tenen una amplada mínima de 6 metres que permeten el pas creuat de dos vehicles tipus BRP. S'identifiquen amb la lletra P i un codi autonumèric.

Camins secundaris: Camins i pistes forestals entre 3 i 6 metres d'amplada amb sobre-amples que permeten el pas creuat de vehicles. S'identifiquen amb la lletra S i un codi autonumèric.

Camins terciaris: Camins i pistes forestals d'almenys 3 metres d'amplada que no permeten el pas creuat de camions tipus BRP. S'identifiquen amb la lletra T i un codi autonumèric.

Camins no accessibles a BRP: Camins que no permeten l'accés a vehicles tipus BRP però pels quals poden entrar vehicles tot terreny. S'identifiquen amb la lletra N i un codi autonumèric.

Carreteres: Carreteres codificades, ja siguin titularitat estatal, de la Generalitat o de la Diputació de Tarragona. S'identifiquen amb el seu codi oficial.

Sobre tot el conjunt de la xarxa viària, es defineix la Xarxa viària **bàsica**, **principal** o **estratègica**, és a dir, la selecció d'entre tots els vials que formen la xarxa de prevenció d'incendis que realment es mantindrà i millorarà. La resta de vials formaran part de la xarxa complementària.

Alguns criteris de selecció de vials són:

- Al territori inclòs a l'àmbit d'un PPP o a Sectors de Risc ja planificats, ja hi està identificada la xarxa estratègica i complementària.
- En aquell territori no inclòs a l'àmbit d'un PPP o si no existeixen planificacions prèvies a escala de massís, alguns criteris de selecció són:
    - Prioritzar vials d'ús públic.
    - Prioritzar vials que donen accés a urbanitzacions, nuclis de població, edificacions i instal·lacions.
    - Prioritzar vials amb connectivitat amb altres vials o sectors.

La xarxa viària bàsica hauria de complir amb certs condicionants per tal de garantir el pas dels vehicles de prevenció i extinció d'incendis en condicions de seguretat i operativitat. Aquests criteris estan definits al document *GUI.INVE.003 V1.2020. Guia tècnica de característiques morfològiques i d'ús dels vials forestals per a la prevenció i extinció d'incendis forestals* (Bombers de la Generalitat de Catalunya, 2020) i recollits a la Taula 45. Taula 45.

Taula 45. Característiques morfològiques principals de la xarxa viària (GUI.INVE.003 V1.2020, Bombers)

Elements de la xarxa viària	Característiques
Sobreamples	Amplada del vial amb sobreample: 6 metres Longitud: 7,5 metres i espai d'entrada i sortida per maniobrar
Canvis de sentit	Amplada: 4 metres. Longitud: 8 metres
Giradors en culs-de-sac	15 metres de diàmetre. Amplada tram accés: 6 metres.
Caixa de trànsit (FAT)	Vials primaris: Com a mínim l'amplada de la calçada. Alçada mínima de 4,5m Vials secundaris i terciaris: Amplada mínima de 3m. Alçada mínima de 4,5m
Pendent longitudinal	Trams rectes: <12% Trams de revolt: Màxim 6%
Pendent transversal	Entre 1,5-3%
Revolts	Radi intern: Mínim 5m
Visibilitat als revolts	Distància mínima visible per davant del vehicle de 45m Franja Auxiliar de Trànsit: Àrea de Baixa Càrrega de Combustible amb amplada variable

Es defineix la prioritització de cada una de les infraestructures atenent als següents criteris:

- Existència del vial a la planificació superior.
- Estat del camí i/o necessitat d'actuacions de millora o eixamplament del vial.
- Grau de connectivitat que aporta pel conjunt de la xarxa viària.
- Importància estratègica.

Les actuacions definides al present PPIF es planificaran sobre la xarxa viària **principal** o **estratègica** de prevenció d'incendis forestals identificada.

Aquestes actuacions estan definides a l'apartat 10.1. Preus compostos d'actuacions i les més habituals són les següents:

- Construcció de vials aptes per a vehicles d'extinció d'incendis.
- Millora de vials aptes per a vehicles d'extinció d'incendis.
- Eixamplament de camí (Arranjament del camí que inclou el canvi a una categoria de vial superior).
- Construcció de sobre-amples.
- Altres.

1.2. Franges auxiliars de trànsit

Tractament de la vegetació a banda i banda d'un vial amb l'objectiu de millorar la visibilitat i seguretat al trànsit. No són objectius de la FAT canviar el comportament del foc, limitar la seva propagació, fer del vial un espai segur en cas d'atrapament pel foc ni fer maniobres d'extinció.

El tractament de la FAT inclou la vegetació que pugui ocupar part de la caixa del camí com branques d'arbres que entren dins de l'espai de pas de vehicles. Pel cas dels vials primaris la caixa del vial tindrà la mateixa amplada que la calçada, 6 metres, i en el cas dels vials secundaris i terciaris l'amplada mínima serà de 3 metres. En ambdós casos, l'alçada mínima de la caixa que caldrà garantir és de 4,5 metres.

Taula 46. Dimensions de la caixa de trànsit

Dimensions	Amplada	Alçada
Vials primaris	6 m	4,5 m
Vials secundaris i terciaris	3 m	

Així doncs, les FAT tindran una amplada que permeti als mitjans circular amb seguretat en cas d'emergència. Aquesta amplada pot ser fixa o variable en funció de la visibilitat, perillositat de la circulació, revolts, etc. i es recomana garantir la

visibilitat del traçat del vial a una distància mínima visible per davant del vehicle de 45 metres, tal com es descriu a la GUI.INVE.003 V1.2020.

Amplada: Des del voral i fins a 3 o 5 metres, puntualment ampliable en revolts o punts concrets.

Les actuacions a planificar més habituals són:

- Aclarida i esporga de l'arbrat, procés de supressió parcial de les branques dels arbres, eliminant les branques baixes a 1/3 de l'alçada de l'arbre i aquelles que entren a la caixa del camí.
- Eliminació de restes, les capçades dels aprofitaments forestals, residus produïts per la poda i altres treballs sobre la vegetació forestal s'han de trossejar o triturar i fer un repartiment uniforme sobre el terreny, o retirar les restes.
- Altres.

2. Punts d'aigua

Es considera punts d'aigua per a incendis forestals aquelles reserves d'aigua d'ús preferent o exclusiu per a la prevenció i extinció dels incendis forestals.

Per a la consideració de punt d'aigua de la xarxa bàsica és necessari el compliment dels següents condicionants:

- Capacitat superior als 200 m3. Es continuaran considerant de la xarxa bàsica aquells punts d'aigua actualment ja construïts sota l'antic criteri de capacitat superior als 120 m3.
- Accessibles per mitjans aeris d'extinció d'incendis forestals. Espai suficient i segur d'entrada i sortida pels helicòpters.
- Accessibles per mitjans terrestres d'extinció d'incendis forestals. Presència d'hidrant o cubeta de càrrega per aspiració.
- Tenen establerts mecanismes pel manteniment del punt d'aigua amb les característiques de xarxa bàsica.
- Han de tenir un sistema d'autoabastament.

La classificació dels punts d'aigua es basa en el creuament de tres criteris, la tipologia i facilitat d'ús, l'accessibilitat a helicòpters bombarders i la propietat o responsabilitat de gestió del punt.

La xarxa de punts d'aigua es pot caracteritzar com a:

Xarxa bàsica: Punt d'aigua d'ús públic[3] i que compleix amb les característiques descrites al document "Guia tècnica. Característiques dels punts d'aigua de la xarxa bàsica d'incendis forestals".

Xarxa complementària: Punt d'aigua que no és d'ús públic o que no compleix amb les característiques descrites al document "Guia tècnica. Característiques dels punts d'aigua de la xarxa bàsica d'incendis forestals" però que per les seves característiques són tinguts en compte en planificació.

Al document *Guia tècnica. Característiques dels punts d'aigua de la xarxa bàsica d'incendis forestals* (Bombers de la Generalitat, 2012), s'hi detallen les característiques tècniques que haurien de complir els punts d'aigua inclosos a la xarxa bàsica per tal de garantir-ne el seu ús per part dels mitjans de prevenció i extinció en les adequades condicions de seguretat i operativitat. Aquestes característiques estan recollides a la Taula 47.

Els punts d'aigua que no compleixin amb alguna d'aquestes característiques i estiguin situats en llocs estratègics per a la prevenció i extinció d'incendis, es podran incloure a la xarxa complementària.

Taula 47. Característiques principals dels punts d'aigua de la xarxa bàsica (Guia punts d'aigua, Bombers)

Elements dels punts d'aigua	Característiques
Materials de construcció	Es recomana formigó armat, formigó projectat, obra ceràmica o per plaques prefabricades. Es seguiran considerant de la xarxa bàsica aquells construïts anteriorment i que no compleixin amb aquesta característica.
Accés per mitjans terrestres	Es recomana que el vial d'accés sigui de la categoria secundari. On hi hagi la connexió de càrrega s'ha de disposar d'espai suficient perquè estant un camió estacionat, un segon hi pugui maniobrar sense dificultat. El punt de càrrega ha d'estar localitzat a més de 25 metres del punt d'aigua per permetre càrregues simultànies amb els mitjans aeris.
Zona de protecció als punts de càrrega dels mitjans terrestres	Es pot assimilar a una franja de baixa càrrega de combustible (restricció sotabosc, aclarida arbrat fins al 35% de FCC). Superfície a tractar d'almenys 25 metres, es podrà augmentar en funció del pendent i del combustible.
Àrea de seguretat als punts de càrrega dels mitjans aeris	Els 25 metres que envolten el punt estaran nets de tot tipus de vegetació. Pendent d'entrada i sortida inferior al 12,5% lliure d'obstacles.
Senyalització	Visibilitat mitjans aeris: Arlequinat vermell i blanc. Accés mitjans terrestres: Senyal informatiu (ubicació hidrant). Avís a la població: Senyal informatiu (Punt d'aigua per incendis. Prohibit banyar-se).
Protecció per la fauna	Instal·lar una rampa inclinada per a la sortida dels animals o bé instal·lar un abeurador exterior al dipòsit.
Tanca perimetral	Tots els punts de recàrrega d'aigua han de disposar d'una tanca que envolti el punt amb la finalitat d'impedir el pas de persones o animals.

[3] Punt d'aigua d'ús públic: Punt on l'aigua emmagatzemada és d'ús públic. Pot ser "per naturalesa" o per disposar d'algun conveni o acord entre propietari i administració pública (per exemple, subvencions).

Les actuacions definides al present PPIF es planificaran sobre la xarxa bàsica de punts d'aigua. Aquestes actuacions estan definides a l'apartat 10.1 Preus compostos d'actuacions, les més habituals són les següents:

- (CON) Construcció de punt de reserva d'aigua
- (MAN) Manteniment de punt d'aigua de la xarxa bàsica; inclou actuacions de diversa naturalesa orientades a mantenir les condicions de seguretat i operativitat o bé per tal d'adaptar el punt d'aigua a fi de poder incloure'l a la xarxa bàsica.

2.1. Zona de protecció als punts de càrrega dels mitjans terrestres

Per tal que els mitjans terrestres puguin efectuar les maniobres de càrrega d'aigua s'ha de garantir que es poden emplaçar en condicions de seguretat. Per fer-ho, es defineixen les Zones de Protecció les quals han de complir amb unes dimensions d'un radi mínim de 25 metres des del punt de càrrega.

A la Taula 48. s'hi inclou les recomanacions de dimensionament en funció del combustible i el pendent de l'entorn.

Taula 48. Dimensions recomanades de la zona de protecció als punts de càrrega dels mitjans terrestres (metres) (Bombers de la Generalitat, 2012)

Pendent (%)	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6	Model 7
0-20	25	25	25	50	25	25	25
20-40	25	35	25	50	35	35	35
>40	25	50	25	50	50	50	50
>80	25	50	25	50	50	50	50

Per les seves característiques, es poden assimilar a una franja de baixa càrrega de combustible on, a l'interior de la zona de protecció, la vegetació ha d'estar tractada, amb una restricció del sotabosc important i una aclarida de l'arbrat fins al 35% del recobriment. Les condicions tècniques a aquestes zones de protecció queden establertes per l'annex 2 del Decret 123/2005.

2.2. Àrea de seguretat associada al punt de càrrega per mitjans aeris

Els 25 metres que envolten el dipòsit o punt d'aigua accessible a mitjans aeris ha d'estar net de tot tipus de vegetació per tal que es pugui maniobrar amb plenes condicions de seguretat. La distància on fer-hi els tractaments de la vegetació es calcula des del perímetre del punt d'aigua.

Aquesta àrea garanteix l'operativitat dels mitjans aeris i alhora pot ser utilitzat pels mitjans terrestres per emplaçar-s'hi en cas de necessitar executar una maniobra d'autoprotecció.

3. Actuacions sobre la vegetació

Les actuacions sobre la vegetació són, en la seva major part, infraestructures en superfícies ubicades estratègicament on la càrrega de combustible s'ha reduït amb l'objectiu de dificultar l'avanç dels incendis, crear o millorar les oportunitats d'extinció o reduir la vulnerabilitat de les masses forestals. D'altra banda, també s'executen actuacions en compliment de la normativa específica, amb la finalitat de reduir el risc d'incendi forestal generat per les carreteres (Decret 130/1998) o bé per reduir la vulnerabilitat i els riscos que representen les edificacions properes a espai forestal (Llei 5/2003).

3.1. Franges de seguretat de vial

Tractament de la vegetació a banda i banda d'una carretera en compliment de l'establert al Decret 130/1998. Definides normativament i no aplicables en vials que no siguin carreteres de l'àmbit del Decret.

Es tracta d'actuacions sistemàtiques (amplada fixa i tractament uniforme) i són franges de terreny totalment lliures de vegetació arbustiva, herbàcia seca i de restes vegetals mortes.

El responsable d'executar-les i mantenir-les són els respectius titulars dels vials. No s'inclouen a l'inventari ni a la planificació d'actuacions del PPIF.

3.2. Franges de protecció perimetrals i autoprotecció en interfície urbana

Les franges de protecció estan previstes en les urbanitzacions, els nuclis de població, les edificacions i les instal·lacions situades en terrenys forestals o en la franja de cinc-cents metres que els envolta en compliment de l'establert a la Llei 5/2003. L'amplada de les franges de protecció ha de ser d'almenys 25 metres d'amplada.

Els elements afectats per la Llei 5/2003 estan definits mitjançant un plànol de delimitació aprovat per l'Ajuntament. Els responsables d'executar-les i mantenir-les són la comunitat de propietaris de les urbanitzacions, els propietaris de les edificacions i instal·lacions aïllades o, en el seu cas, l'Ajuntament.

Aquestes franges es tenen en compte per a l'avaluació dels elements vulnerables i infraestructures de risc, s'inclouen a l'inventari i, en nuclis i urbanitzacions, estan dimensionades i pressupostades al present PPIF.

La vegetació de les franges de protecció ha de complir amb les característiques que s'estableixen al Decret 123/2005, de 14 de juny, o l'informe tècnic forestal respectiu.

3.3. Punts Estratègics de Gestió i Zones de Foment de la Gestió

En aquest apartat en bona part es subscriu allò descrit al *Pla d'infraestructures estratègiques i bàsiques de prevenció d'incendis forestals a la zona d'alt risc i de*

protecció prioritària preferent del sector territorial de les Terres del Francolí i el Baix Gaià (Medi XXI, 2023) com a document de referència a les proximitats de l'àmbit d'actuació del present PPIF.

Les àrees de baixa càrrega de combustible són un conjunt de superfícies ubicades estratègicament, on es redueix la càrrega de combustible existent amb l'objectiu de dificultar l'avanç dels incendis i crear o millorar d'aquesta manera les oportunitats d'extinció i/o la vulnerabilitat de la vegetació forestal. Aquestes àrees de baixa combustibilitat van associades als PEG i ZFG.

Els **punts estratègics de gestió (PEG)** són unes infraestructures d'extinció planificades, associades a una estratègia i tàctica davant un incendi de disseny. Estan associats a maniobres conegudes, segures, acordades i dimensionades, pensant en les oportunitats i punts crítics. Pot incloure o no un conjunt d'actuacions de preparació prèvia: tractaments de combustible, punts d'aigua, accessos, entre altres. Aquestes actuacions busquen augmentar la probabilitat de que el foc que arribi al PEG ho faci amb comportaments dins de capacitat d'extinció per línia d'aigua, eines manuals, mecàniques i foc tècnic. Implica un compromís amb la societat i és una eina per integrar el risc de GIF en la planificació territorial. Ha d'anar associat a una finestra en el que és útil: davant de cert comportament, té un període de viabilitat, associat a l'estructura de combustibles del lloc i del voltant, la seva utilitat va associada a una recurrència de situacions sinòptiques, a una lògica d'extinció i a uns límits de càrrega de foc.

Els PEG poden tenir les següents característiques:

- Punt d'emplaçament de vehicles amb espai per fer maniobres.
- Àrea de Seguretat adjacent.
- Àrea Estratègica amb vulnerabilitat baixa al foc de capçades, possibilitat d'existència de Franja Auxiliar Estratègica.
- Àrea Complementària amb vulnerabilitat moderada al foc de capçades.
- Punts d'aigua o hidrants al propi PEG o a menys de 20 minuts per terra.
- Accés amb punts d'encreuament amb camins primaris, secundaris o terciaris amb creuaments a menys de 300 m.
- Punts d'aigua per a MAER a menys de 2 km.

Així doncs, cada PEG està dissenyat per fer front a un determinat tipus d'incendi, per limitar-ne el potencial i per facilitar les maniobres d'extinció. Els PEG poden estar formats per una o diverses tipologies d'infraestructures diferenciades en funció dels seus objectius i de l'estructura de la vegetació associada, estan descrites a la taula i apartats de continuació.

Les **Zones de Foment de la Gestió (ZFG)** són zones on es pretén reduir la vulnerabilitat de la massa al foc d'alta intensitat, sense anar necessàriament lligat a una àrea estratègica, i fer-la més resistent mitjançant una gestió activa i sostenible, tan agrícola, forestal com ramadera.

Les ZFG poden tenir les següents característiques:

- Busquen reduir l'espai de carrera i, per tant, reduir la distància del salt de focus secundaris. Àrees complementàries i especials amb vulnerabilitat moderada al foc de capçades.
- Associades a eixos de discontinuïtat que permetin la contenció del foc.
- Associades a la seguretat del trajecte (àrees de seguretat…).
- Ancoratges propers identificats per possibles maniobres d'atac paral·lel o indirecte.
- Reduir la vulnerabilitat dels valors.

Tipus d'actuacions projectades

Per a la definició de les àrees de baixa càrrega es tenen en compte les incloses en el plec de condicions de redacció de Projectes d'Infraestructures Estratègiques i Bàsiques de Prevenció d'Incendis del Perímetres de Protecció Prioritària (PPP) de la Direcció General del Medi Natural.

D'acord amb l'esmentat anteriorment, les actuacions planificades són les següents:

- Àrea estratègica (AE)
- Franja auxiliar estratègica (FAE)
- Àrea complementària (AC)
- Àrea de seguretat (AS)

Així doncs, les actuacions descrites anteriorment són les possibles "subunitats" que composen un PEG, podent estar present totes o solament algunes per a un PEG en particular, depenent de les característiques territorials. D'altra banda, les ZFG són infraestructures que es composen únicament per AE o AC, les quals en el cas d'anar associades a un PEG es consideren de prioritat secundària.

Taula 49. Nomenclatura, classificació, objectiu i utilitat de les àrees de baixa càrrega de combustible. Font: Instruccions per a la redacció dels PPP – INFOCAT.

Família actuació (d'acord amb l'INFOCAT)	Tipus d'actuació	Objectiu, utilitat operativa i ubicació
Àrea de baixa càrrega de combustible de protecció (eliminació parcial de la càrrega de	AE - Àrea estratègica	Canviar el comportament de l'incendi: Disminuint la velocitat de propagació, la longitud de flama o l'activitat de capçades. Facilitar les tasques d'extinció. Punts crítics topogràficament: colls, nusos de carena, nusos de barranc, fons de barranc, vessants no alineats amb el vent.

Família actuació (d'acord amb l'INFOCAT)	Tipus d'actuació	Objectiu, utilitat operativa i ubicació
combustible)		Llocs no crítics topogràficament però que ofereixen una oportunitat pel tipus de combustible (p. e. àrees en zones forestals intercalades entre zones de conreus).
	FAE - Franja auxiliar estratègica	Facilitar l'atac al flanc i a la cua de l'incendi mitjançant un tractament de vegetació annex a una línia de defensa: Vial, sender, corriol o d'altres. Localitzacions amb baixa intensitat lineal de front.
	AC - Àrea complement ària	Reduir la vulnerabilitat de les zones forestals front als incendis i/o millorar l'eficàcia de les AE i FAE. Queden fora del pressupost d'inversió directa. Són zones on cal fomentar i mantenir una gestió activa: Boscos (preferentment amb IOF), conreus, etc.
Àrea de seguretat (eliminació total de la càrrega de combustible)	AS - Àrea de seguretat	Refugis per als mitjans d'extinció en cas d'atrapament. En PEG i punts d'aigua o hidrants. Eixamplaments de camins, zones planes, superfícies obertes (conreus, pastures). Repartides estratègicament per a que siguin accessibles des de tots els punts del massís (mín. cada 2 km).

3.3.1. Àrees Estratègiques i Franges Auxiliars Estratègiques

Són els dos tipus principals d'infraestructures de prevenció, pels següents motius:

- Són les infraestructures expressament dissenyades per a aprofitar les oportunitats que el relleu ofereix per poder atacar el foc.
- Són les infraestructures pròpiament objecte de planificació i valoració econòmica al pla.
- Són les infraestructures mínimes a realitzar per a poder evitar GIF, organitzades en prioritats i amb un llindar de condicions meteorològiques a partir del qual deixen de ser efectives.
- Són les que s'han de considerar com sotmeses a una servitud d'ús per als mitjans de prevenció i extinció d'incendis forestals (d'acord amb la Llei 43/2003, de Forests d'àmbit estatal).
- Les FAE van suportades per una línia de defensa: aquella infraestructura natural o artificial lliure de combustible fins a sòl mineral des d'on ancorar un atac a l'incendi (ja sigui directe, paral·lel o indirecte), s'estabilitza un perímetre i es limita una superfície per cremar. La línia de defensa pot estar preparada amb antelació a la seva necessitat o es pot confeccionar en el moment de l'extinció.

Dimensionament i forma

Pel disseny i dimensionament de les AE i FAE dissenyades al PIE es va seguir les recomanacions de Bombers, de tal forma que ocupen la major superfície operativa.

La forma de les AE es va definir per a cada actuació concreta i sol ser irregular i no necessàriament lineal. Les dimensions que han de tenir les AE dependran del comportament del foc esperat.

Per dimensionar l'ample de les AE s'estipula aplicar un coeficient de 2 vegades la longitud de flama propera a la línia. Si les condicions així ho exigeixen, aquest coeficient es pot augmentar en punts crítics com els nusos de barranc.

Amplada AE = longitud de flama x factor de seguretat

Cada AE ha de disposar d'una zona, preferiblement dins la pròpia AE o en una zona propera en cas contrari, d'indrets aptes per a posicionar vehicles, amb giradors o amb espais que permetin maniobrar i girar el vehicle sense obstaculitzar permanentment el trànsit.

Les FAE estan concebudes per atacar l'incendi de flanc, ja sigui perquè es tracta del propi flanc de l'incendi o perquè el cap passa per una zona on es comporta com a flanc per no tenir les forces prou alineades. En qualsevol cas, els mitjans d'extinció han d'atacar les flames amb relativament baixa intensitat lineal i, per tant, les dimensions requerides per a treballar-hi són menors a les de les AE.

Sempre que sigui possible, serà millor augmentar les amplàries de les FAE perquè això les fa molt més efectives i augmenten les condicions de seguretat dels mitjans d'extinció. La línia de defesa on han d'anar recolzades les FAE han de tenir també una amplada i forma que dependrà del comportament del foc esperat. En aquest cas també s'estipula una amplada de 2 vegades la longitud de la flama propera a la línia, és a dir, de la flama que es generarà en el foc creat pels mitjans d'extinció, en els casos en què sigui aquesta la tàctica escollida.

Estructura del combustible objectiu

En l'actualitat no hi ha una normativa a seguir respecte les característiques exactes del combustible que han de tenir les AE i les FAE per a què siguin efectives. El plec de condicions de redacció de Pla d'Infraestructures Estratègiques i Bàsiques de prevenció d'incendis forestals a la zona d'alt risc i de protecció prioritària preferent del sector territorial de les Terres del Francolí i el Baix Gaià deixa oberta aquesta qüestió per a què es decideixi a cada PPP en funció de les característiques de la vegetació, de la facilitat del manteniment de les actuacions o els avenços en assaigs i observacions en incendis reals.

Tradicionalment, les tasques silvícoles per reduir la vulnerabilitat al foc han consistit en reduccions fortes de vegetació, tan d'arbrat com d'estrat arbustiu; mentre que en els darrers anys, es promouen actuacions amb menors reduccions d'arbrat que contribueixen amb l'ombra a allargar la vida útil de l'actuació.

Aquest canvi de tendència ve motivat, en gran mesura, per la manca de manteniment que es fa sobre les actuacions de reducció de combustible. Generalment aquest manteniment suposa una inversió de recursos econòmics i

materials dels quals l'administració pública no disposa i que el sector privat no executa per falta de rendibilitat, exceptuant casos puntuals on s'adopten convenis amb ramaders locals que es comprometen a pasturar la zona.

En conseqüència, aquesta falta de manteniment obliga a realitzar actuacions sobre la vegetació amb major grau de profunditat per tal d'assolir una estructura vegetal més reduïda que la que realment es necessita, preveient que la vegetació creixerà sense garanties d'un manteniment adequat. Per exemple, si es vol aconseguir una FCC d'arbustos del 30% i actualment és del 60% i d'espècies rebrotadores, potser caldrà reduir-la fins al 20%, amb l'objectiu de controlar la rebrotada.

En definitiva, tot i que no hi ha una normativa estàndard en aquest sentit, entre els diferents organismes dedicats a la prevenció i extinció d'incendis forestals existeix un cert consens de quines són les estructures vegetals més favorables per a reduir la intensitat del foc. En canvi, pel que fa a decidir quina es la FCC més adequada per a complir amb aquest objectiu hi ha més discrepàncies.

Per determinar les característiques de l'estructura de combustible objectiu a aquest apartat s'ha basat amb les directrius de les Orientacions de Gestió Forestal Sostenible de Catalunya (ORGEST) existents en els documents "*Integració del risc de grans incendis forestals en la gestió forestal*" i "*Models de gestió per als boscos de pi blanc (Pinus halepensis Mill.*)"; aquest últim a causa de que el pi blanc és l'espècie arbòria dominant amb una diferència notable dins l'àmbit de la ZPP i també del municipi.

Les ORGEST aporten informació sobre com gestionar òptimament les masses forestals per tal de que siguin més resistents als riscos naturals, entre ells els grans incendis forestals. Aquesta resistència es tradueix en una menor vulnerabilitat de les masses forestals als incendis que porta implícita que el foc, en arribar a aquella estructura gestionada, reduirà la seva intensitat, longitud de flama i /o activitat de capçades, de manera que al mateix temps serà més viable fer una maniobra d'extinció.

A partir de les claus elaborades (aquestes claus caracteritzen els tipus de combustible en funció de la seva distribució espacial) es defineixen els tipus d'estructures de vulnerabilitat al foc de capçades o TVFoC, que no és més que una classificació de les estructures forestals, segons la seva vulnerabilitat per generar foc de capçades. Aquestes s'agrupen segons la seva vulnerabilitat, d'acord amb els criteris establerts en les CVFoC i pel tipus de l'espècie arbòria dominant.

Les estructures objectiu a aconseguir per a les AE i les FAE han de ser de tipus C (vulnerabilitat baixa al foc de capçades), de forma que existeixi una discontinuïtat vertical entre algun dels estrats, sent el recobriment del combustible d'escala variable.

Per a major detall, consultar el PIE i les Orientacions de Gestió Forestal Sostenible de Catalunya (ORGEST) als documents "*Integració del risc de grans incendis forestals en la gestió forestal*" i "*Models de gestió per als boscos de pi blanc (Pinus halepensis Mill.*)"

3.3.2. Àrees complementàries

Infraestructures associades als PEG i ZFG. No són objecte de valoració econòmica del Pla ja que no són les actuacions mínimes estrictament necessàries per a fer front a l'extinció d'un GIF.

Aquest tipus d'àrees de baixa combustibilitat un cop establertes sobre el territori i mantingudes en el temps són el que més s'acosta a fer una prevenció d'incendis real en el territori, pels següents motius:

- A grans trets, es tracta d'àrees àmplies on és molt interessant fomentar la gestió forestal, agrícola o ramadera perquè protegeixen persones i béns o per estar situades en llocs pròxims als estratègics per a l'extinció.
- Poden ser claus per a evitar un GIF, en els casos on els mitjans d'extinció no puguin fer front a l'extinció en les àrees estratègiques, bé per una saturació del sistema d'extinció, o perquè les condicions meteorològiques donades siguin pitjors a les dades de disseny.

Una bona alternativa per a promoure la gestió forestal en aquestes àrees és el foment mitjançant una major prioritat dels ajuts o un major % de subvenció. Aquestes mesures no existeixen actualment per als plans d'infraestructures estratègiques bàsiques per a la prevenció d'incendis forestals, però seria convenient potenciar-les en el futur.

Dimensionament i forma

Les àrees complementàries no estan dimensionades amb un criteri tècnic o numèric sinó que es defineixen en funció del terreny i el combustible, englobant àrees relativament àmplies. La seva forma no és regular ni lineal, ja que s'adaptarà a la de la unitat de relleu que es cregui útil com a AC.

Estructura de combustible objectiu

No es defineix un model de combustible requerit, per tractar-se de zones que complementen les estructures mínimes, no obstant això, quant més s'assembli a les estructures descrites per les AE i FAE, més efectives seran les AC.

El que seria més adequat per a les AC és promoure i dinamitzar una gestió forestal, agrícola i ramadera que reduís la quantitat del combustible de forma mantinguda en el temps. En cada cas serà diferent i la gestió adient dependrà de cada lloc, vegetació, rendibilitat econòmica i recurrència de pas del foc.

3.3.3. Àrea de seguretat

Aquestes àrees van associades a PEG, però també a punts d'aigua de la xarxa bàsica.

Són àrees amb una fracció de combustible molt baixa o pràcticament nul·la per tal de proporcionar una zona segura als serveis d'extinció terrestres. Aquestes àrees es dissenyen en previsió d'un possible atrapament, per tant, han de permetre a les unitats que s'hi troben en ella refugiar-se i resistir al pas del foc amb un mínim d'equipament, material especial o maniobra d'autoprotecció.

Aquestes àrees de seguretat han d'estar repartides pel territori del perímetre de protecció i han d'estar ubicades relativament a prop de les àrees estratègiques, que és on previsiblement actuaran els mitjans d'extinció. Han d'estar situades com a mínim cada 2 km i ubicades en indrets on la intensitat del foc no sigui especialment intensa, dins les condicions de l'indret: ubicacions amb baixa pendent, el mínim combustible dels voltants de l'AS possible, situada vora camins amb eixamplament, etc. En la mesura del possible s'aprofiten camps de conreu o pastures.

Els punts d'aigua, de forma general, hauran d'estat dotats d'una àrea de seguretat al seu voltant. D'aquesta forma, a la seguretat de l'AS se li afegeix la possibilitat d'autoprotegir-se amb aigua suplementària. A més, el fet d'ajuntar AS i àrea mínima d'accés per helicòpters fa que sigui més fàcil i probable el manteniment de les franges.

Les AS també poden ser utilitzades per posicionar els vehicles que participin en una maniobra d'extinció.

Dimensionament i forma

La forma real de les AS, generalment sol ser irregular, ja que s'adapten al terreny. No obstant això, en el seu disseny sobre plànol solen tenir una forma circular, ja que es plantegen entorn a un punt en particular (punt de gir, punt de posicionament d'un vehicle o punt d'aigua) i el seu radi d'acció predeterminat.

Aquesta adaptació al terreny ve donada principalment pels pendents existents del voltant del punt a assegurar. En aquest sentit podem prendre com a criteris de referència els establerts a la guia tècnica "Característiques dels punts d'aigua de la xarxa bàsica d'incendis forestals" de la DG de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments on es defineixen les distàncies de protecció en punts de càrrega d'aigua.

En aquesta guia es defineixen les dimensions de la zona de protecció al voltant d'un punt d'aigua en funció del comportament del foc i de la radiació a la qual s'exposarien els mitjans d'extinció en cas que el foc afectés el punt a protegir. Aquest concepte és anàleg al de les AS per altres punts com poden ser els punts de gir o els punts de posicionament de vehicles, de forma que es poden adoptar

aquestes dimensions com les mínimes per dimensionar aquestes àrees de baixa combustibilitat.

Aquestes dimensions són les que es mostren a la Taula 48.

Estructura de combustible objectiu

En les AS el combustible ha de ser pràcticament nul.

Annex 2. Inventari de la xarxa viària estratègica

Codi del vial	Codi ident.únic	Categoria vial	Nom del vial	Longitud (m)	Xarxa	Actuació	Prioritat	Estat del vial
N01	1	No accessible a BRP	Camí del Mirador de Sant Miquel	2.048,31		VIAMAN02	1	Mal estat
P01	2	Primari	Camí de la Depuradora	1.106,05		No actuació	1	Pavimentat
S01	3	Secundari	Camí vell de Bellveí	521,81		No actuació	3	Pavimentat
S02	4	Secundari	Camí de Ca la Manela	319,28		No actuació	1	Pavimentat
S03	5	Secundari	Camí del Mas d'en Vives	1.093,75		No actuació	2	Pavimentat
S04	6	Secundari	Club de Golf la Graiera	4.141,34		No actuació	3	Pavimentat
S05	7	Secundari	Carrer Clavell	589,03		No actuació	2	Pavimentat
T01	8	Terciari	Camí de Vilanova	438,35		No actuació	3	Pavimentat
T02	9	Terciari	el Mas d'en Vives - el Mas de l'Espasa	1.741,52		No actuació	1	Pavimentat
T03	10	Terciari	el Camí de l'Arboç	1.023,23		No actuació	2	Pavimentat
T04	11	Terciari	Depuradora - Pont de la Cobertera	1.005,49		No actuació	2	Pavimentat
T05	12	Terciari	Camí dels Carquinyols	668,11		VIAMAN02	2	Mal estat
T06	13	Terciari	Accés Mas Romeu pel dipòsit	667,08		VIAMAN02	1	Mal estat
T07	14	Terciari	Camí de ca la Manela	733,37		VIAMAN02	1	Correcte, actuacions puntuals
T08	15	Terciari	Camí de Jan Rion	466,37		VIAMAN02	2	Correcte, actuacions puntuals
C31	16	Carretera	Via de servei C-31	1.170,60	Carreteres	No actuació	0	
CTRA	17	Carretera	Carretera de Calafell a Mas Romeu	2.019,65	Carreteres	No actuació	0	
C31	18	Carretera	C-31	7.814,04	Carreteres	No actuació	0	
C32	19	Carretera	C-32	11.920,67	Carreteres	No actuació	0	
C246a	20	Carretera	C-246a	2.817,87	Carreteres	No actuació	0	
TV2126	21	Carretera	TV-2126	2.075,86	Carreteres	No actuació	0	
FER	36	Via fèrria	FFCC rodalies i regional	4.137,84	Via fèrria	No actuació	0	

Annex 3. Incendis tipus. Caracterització

La següent informació ha estat extreta del document La Prevenció dels Grans Incendis Forestals adaptada a l'Incendi Tipus. FireParadox Project, GRAF (Bombers de la Generalitat), EFI. Cerdanyola del Vallès, 2011.

1. Esquemes de propagació i singularitats

1.1. Incendis tipus topogràfics

Incendi Tipus	Singularitat	Esquema de propagació
Topogràfic estàndard	Vents topogràfics de vessant	L'incendi segueix el pendent màxim i els vessants assolellats durant el dia. La forma del perímetre segueix els vessants i les conques hidrogràfiques. Els punts crítics són els barrancs, els nusos de barrancs i el posicionament de la cua o el flanc, que poden generar noves carreres.
Topogràfic litoral	Marinada	L'incendi segueix el pendent màxim i el gir de la marinada, que és definit i previsible. L'obertura del flanc ve dominada per la marinada.
Topogràfic proper a vall principal o estret	Vents topogràfics de valls principals	La direcció principal del perímetre és cap a la vall principal. Es produeix una succió de l'incendi cap a la vall principal per efecte Venturi. Es produeix un canvi en la succió: ascendent de dia i descendent de nit

1.2. Incendis tipus de vent

Incendi Tipus	Singularitat	Esquema de propagació
Vent a les planes	Zones planes	L'incendi segueix la direcció del vent i s'obre en forma de ventall de 40-60º segons la força del vent.
Vent amb relleu	Zones amb relleu	L'incendi segueix la direcció de les crestes en serres alineades amb la direcció del vent. En serres perpendiculars a la direcció del vent, apareixen contravents que faciliten la propagació ascendent a causa d'una turbulència mecànica en el vessant exposat al vent de tipus contrari (no exposat al vent d'efecte directe). Les oportunitats es troben al final de la divisòria d'aigües o quan aquesta canvia de direcció i també a les bifurcacions, on es manifesten els contravents.
Vents amb subsidència	Zones de subsidència (vents generals que toquen terra durant la nit i s'aixequen durant el dia)	El fenomen conegut com a subsidència es dóna a les serres litorals de l'extrem sud de Catalunya i al nord de València. Es produeix quan els vents topogràfics diürns són capaços de compensar el vent del nord que es manté en alçada. Ara bé, durant la nit, aquests vents topogràfics són de caràcter descendent, amb la qual cosa el vent del nord bufa en superfície i es pot veure fins i tot reforçat pel caràcter descendent dels topogràfics. D'aquesta manera, l'incendi durant les hores diürnes es comporta com un incendi topogràfic i durant les nocturnes, com un de conduït pel vent. Aquesta dinàmica implica, a més, que la cua de l'incendi diürn es transformi en cap durant la nit i viceversa. Aquests incendis suposen grans dificultats des del punt de vista de la gestió de l'emergència.

1.3. Incendis tipus de convecció

Incendi Tipus	Singularitat	Esquema de propagació
Convecció estàndard	Sense vent significatiu	L'incendi segueix la macrotopografia i el vent. Les oportunitats passen per estrènyer el cap o fer tractament per reduir la generació de focus secundaris.
Convecció amb vent	Amb vent significatiu: a Catalunya, en situacions de ponent càlid i molt ocasionalment amb entrades de sud	L'incendi té un comportament convectiu, a què el vent afegeix velocitat de propagació. El vent augmenta la distància de llançament de focus secundaris, crea nous punts d'ignició fora de la zona d'influència de la columna convectiva i accelera la propagació general de l'incendi. La columna i els focus secundaris segueixen la direcció del vent però el foc anirà cremant gran olles topogràfiques.
Convecció amb pirocúmul	Amb desplom de pirocúmul	El pirocúmul es desploma en condensar-se i guanyar pes. Aquest desplom de la columna genera vents que poden arrencar arbres, causar llançaments massius de focus secundaris i eixamplar l'incendi en totes direccions.

1.4. Incendis tipus de tempesta

Incendi Tipus	Singularitat	Esquema de propagació
Tempesta	Tempesta propera	Les tempestes en formació succionen la massa d'aire al seu voltant i, en el moment en què descarreguen, l'expulsen. Els incendis, en un primer moment, experimenten un efecte de succió cap a la tempesta i, quan aquesta descarrega, l'expulsió és en sentit completament oposat. En definitiva, els incendis de tempesta tenen com a factor de propagació el vent, ja que és l'aire el que és succionat i expulsat de la tempesta.

2. Propostes d'actuació

Els incendis tipus estan basats en les grans famílies de Patrons de Propagació. Per a cada tipus de propagació hi ha unes recomanacions comunes i d'altres d'específiques. A continuació es descriuen les directrius generals més habituals i necessàries per una òptima planificació forestal, prevenció i extinció d'incendis forestals.

2.1. Incendis tipus topogràfics

INCENDIS TOPOGRÀFICS	
L'àmbit de propagació d'aquests incendis és la conca hidrogràfica incloent la vall principal i els barrancs secundaris. Els incendis topogràfics es diferencien si propaguen durant el dia (diürns) o durant la nit (nocturns).	
Factors	El moviment del foc està dominat per tres factors principals: el pendent, els vents locals (marinades, terrals, de vall i de vessant) i la insolació de les vessants relacionada amb la seva orientació. Els vents locals es determinen pel moviment de l'aire generat per l'efecte de la radiació solar dins del cicle diari. Varien d'intensitat i direcció al llarg del dia dins d'una pauta rutinària i, per tant, predictible.

INCENDIS TOPOGRÀFICS		
Patró de propagació	El patró de propagació d'aquest tipus de foc és molt dinàmic i varia en funció de la disposició dels tres factors esmentats, és a dir, la identificació de cua, flanc i cap pot variar amb el canvi de pendent, insolació o direcció del vent.	
Estratègia per eliminar la propagació	1. Atac directe o paral·lel a la cua i als flancs per evitar que arribin a tenir alineacions desfavorables (fons de barranc o nusos de barranc). La cua i els flancs sovint estan dins la capacitat d'extinció. 2. Atac indirecte al cap per limitar la capacitat de propagació per focus secundaris, si aquests poden arribar a tenir alineacions desfavorables. 3. Esperar a tenir alineacions favorables per atacar el cap, cua o flancs. Quan el foc està situat dins d'un barranc i afecta a les dues vessants, es generen dos caps i quatre flancs amb un denominador comú que és el fons de barranc. Aquest és el lloc per on les cues i els flancs progressen donant lloc a noves carreres de cap. En aquests casos s'estableix un nou factor estratègic. 4. Limitar la propagació de fons de barranc amb atac directe o paral·lel als flancs d'aigües amunt. Quan la propagació de fons de barranc se situa a prop de la confluència de diferents barrancs secundaris (denominat nus de barrancs), donarà oportunitat a l'incendi a replicar el mateix instant, incrementant el potencial de forma notòria.	
Accessibilitat	Camins de maniobra	De fons de barranc (mínim secundari), que transiti preferentment pel fons de la vall amb zones segures cada 1.000 metres i zones segures obligatòries en els nusos de barrancs. D'accés a fons de barranc (mínim secundari), que transiti preferentment per vessants nord i est amb zones segures cada 700 metres.
	Camins de trànsit	Mínim secundaris, amb zones segures cada 1000 metres que permetin el trànsit de recursos. Traçats més o menys paral·lels a la carena evitant les vessants més exposades.
Actuacions	Trencament de multiplicadors de la propagació o punts de canvi	Gestionar parcel·les en nusos de barrancs per tal d'evitar que l'incendi pugui cremar noves vessants i noves conques. L'actuació ha de garantir que el foc sigui de superfície podent ser atacat amb instal·lacions d'aigua o confinat amb eines manuals. La parcel·la ha de permetre l'emplaçament segur dels mitjans terrestres.
	Limitar la intensitat del propi foc	Reduir la distància de llançament de focus secundaris des de les parts altes de les carenes mitjançant la reducció del combustible sec més gruixut (10 i 100 HR).
	Confinar la ignició	Facilitar l'ancoratge dels flancs: gestionar parcel·les situades entre els fons del barranc i la carena, a ser possible en diagonal positiva, per a facilitar l'extinció del flanc que es genera entre els dos punts esmentats. Ha d'anar complementada amb una parcel·la de nus de barranc per garantir la seva efectivitat. Facilitar l'accessibilitat: crear camins per possibilitar el moviment de mitjans terrestres d'extinció entre conques hidrogràfiques (mínim secundari), amb zones segures cada 700 metres. Evitar preferentment vessants sud i oest per evitar que el camí es trobi situat en una zona on el foc pugui propagar amb plena alineació. En traçats paral·lels a la carena, mantenir una distància entre la pista i la carena per a minimitzar els efectes de la radiació i convecció del foc que cremi a la conca adjacent.

2.2. Incendis tipus de vent

<table>
<tr><th colspan="3">INCENDIS DE VENT</th></tr>
<tr><td colspan="3">El potencial dels focs de vent queda condicionat per la interacció del vent amb el relleu i la disponibilitat del combustible. El front d'un incendi conduït pel vent sempre busca la zona de màxima velocitat del vent, com el comportament d'un fluid continu. En les carreres a favor de vent és quan el foc supera fàcilment el límit de la capacitat d'extinció.</td></tr>
<tr><td>Factors</td><td colspan="2">El moviment del foc està dominat per dos factors principals, el vent i la velocitat de propagació de les flames que és superior a la velocitat d'extinció amb aigua. El patró de moviment d'aquests focs de vent és previsible quan es coneix el moviment del vent sobre el relleu. El fum és el major indicador d'aquesta interacció i dona moltes evidències de la força, la direcció i els llocs de trencament d'aquest flux de vent per on el foc propaga ràpidament.</td></tr>
<tr><td>Patró de propagació</td><td colspan="2">La propagació amb salts a llarga distància és freqüent quan el combustible cremat és gruixut i permet mantenir la incandescència durant pocs minuts, salts 500-1000 metres no són estranys en focs amb vents de 60 km/h cremant masses arbrades adultes.</td></tr>
<tr><td>Estratègia per eliminar la propagació</td><td colspan="2">1. Atac directe des de la cua al cap, la cua i els flancs sovint estan dins la capacitat d'extinció aguantats pel propi vent general.
2. Frenar o confinar el cap quan crema a favor de vent i atacar-lo quan perd alineació.
3. L'atac paral·lel (crema d'eixamplament) és útil en comportaments de flanc i cua, doncs el propi vent n'afavoreix l'execució. Molt important cremar de cap en direcció la cua o, en tot cas, en contra de la direcció del vent a la zona.
4. L'ús de foc en atac indirecte (contrafoc) és complicat perquè el vent, factor principal, condiciona la finestra d'actuació (lloc i moment) i limita la intensitat del contrafoc que pugui verticalitzar la columna. També és complicada la maniobra de redireccionament del cap ja que la interacció dels fronts queda limitada pel vent.</td></tr>
<tr><td>Accessibilitat</td><td>Camins de maniobra</td><td>De final de carena (mínim secundari), que transiti per la part límit de contravent.
D'accés a les vessants, paral·lel a la carena principal i convergent cap al final de carena, per poder accedir als flancs des de la part baixa o des del cap de l'incendi (final de carrera) poder marxar cap a la cua perdent alçada i posant distància amb el flanc, amb zones segures cada 700 metres.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Actuacions</td><td>Sentit de la progressió i accés</td><td>L'atac directe de la cua direcció al cap, maniobra de "flanqueig".
L'atac paral·lel en contra de la direcció del vent.</td></tr>
<tr><td>Trencament de multiplicadors de la propagació o punts de canvi</td><td>Mantenir les oportunitats de treball a les zones sotaventades, contravents, finals de carenes o abans de nusos de carenes alineades.</td></tr>
<tr><td>Limitar la intensitat del propi foc</td><td>Reduir la distància de llançament de focus secundaris des de les parts altes de les carenes mitjançant la reducció del combustible sec més gruixut (10 i 100 HR).</td></tr>
<tr><td>Confinar la ignició</td><td>Facilitar l'ancoratge dels flancs: gestionar parcel·les situades entre els fons del barranc i la carena, a ser possible en diagonal positiva, per a facilitar l'extinció del flanc que es genera entre els dos punts esmentats. Ha d'anar complementada amb una parcel·la de nus de barranc per garantir la seva efectivitat.
Facilitar l'accessibilitat: crear camins per possibilitar el moviment de mitjans terrestres d'extinció entre conques hidrogràfiques (mínim secundari), amb zones segures cada 700 metres. Evitar preferentment vessants sud i oest per evitar que el camí es trobi situat en una zona on el foc pugui propagar amb plena alineació. En traçats paral·lels a la carena, mantenir una distància entre la pista i la carena per a minimitzar els efectes de la radiació i convecció del foc que cremi en la conca adjacent.</td></tr>
</table>

2.3. Incendis tipus de convecció

<table>
<tr><th colspan="3">INCENDIS DE CONVECCIÓ</th></tr>
<tr><td colspan="3">Són incendis associats a episodis sinòptics caracteritzats per les baixes humitats relatives sense recuperació nocturna i les altes temperatures. El vent de forma directa influeix poc en la velocitat de propagació del foc però marca la direcció de caiguda de focus secundaris i, per tant, la direcció de propagació.</td></tr>
<tr><td>Factors</td><td colspan="2">El moviment del foc està dominat per dos factors, els focus secundaris i l'ambient de foc. La disponibilitat del combustible és alta i permet al cap de l'incendi propagar per llançament massiu de focus secundaris. Això genera un front de punts que interactuen entre si i amb el front principal de l'incendi donant lloc a nous focus de combustió que produeixen un nou llançament de focus secundaris en la direcció que marca el vent general. Aquest tipus de propagació provoca que el front de l'incendi es desplaci a impulsos o pulsacions. La distància de llançament de focus secundaris ve determinada per la capacitat convectiva de la combustió i la intensitat del vent general. L'ambient de foc i el seu comportament són paràmetres estretament relacionats. No tots els incendis són capaços de crear el seu propi "ambient de foc", únicament aquells que tenen més intensitat.</td></tr>
<tr><td>Patró de propagació</td><td colspan="2">L'àmbit de propagació d'aquests incendis està determinat per la macro topografia (conques de primer ordre i serralades principals), vents genèrics de sud o aponentats, i canals d'aire associats a rius de primer ordre o canals de sortida en el cas dels ponents.</td></tr>
<tr><td>Estratègia per eliminar la propagació</td><td colspan="2">1. Atac directe o paral·lel a la cua i als flancs per limitar la seva obertura i evitar noves carreres en direcció al cap de l'incendi, evitant que s'incrementi la longitud del front del cap.
2. Trencar la dinàmica de propagació del cap per llançament massiu de focus secundaris amb atac indirecte, o esperar o generar (amb atac paral·lel) discontinuïtats amb amplada superior a la distància de caiguda de focus secundaris.
3. Atac al cap per la seva estabilització allà on el cap perd alineació o es transforma en flanc degut a l'efecte de l'atac indirecte.
4. Esperar canvi de la situació meteorològica.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Accessibilitat</td><td>Camins de maniobra</td><td>De sotavent de propagació de front (mínim secundari), per tal de realitzar maniobra d'atac indirecte, que transiti perpendicularment a l'eix principal de propagació i ubicat al sotavent de la carena a una distància suficient per fer efectiu el contrafoc (generalment vessant nord i est). S'ha de dotar de franja auxiliar de 10 metres a banda i banda i zones segures cada 500 metres.
De confinament de flanc (mínim secundari), per tal de realitzar maniobres d'atac directe o paral·lel a la perifèria de les conques hidrogràfiques principals, preferentment traçats paral·lels a la carena i a certa distància, amb zones segures cada 700 metres.</td></tr>
<tr><td>Camins de trànsit</td><td>Per a possibilitar el moviment de mitjans terrestres d'extinció en direcció sud-nord i oest-est (mínim secundari), amb zones segures cada 1.000 metres. Evitar preferentment vessants sud i oest per evitar plena alineació de forces i, en traçats paral·lels a la carena, mantenir una distància de la mateixa per minimitzar els efectes de la radiació i convecció del foc que cremi la conca adjacent.</td></tr>
<tr><td>Actuacions</td><td>Trencament de multiplicadors de la propagació o punts de canvi</td><td>Gestionar parcel·les en nusos de barrancs per tal d'evitar que l'incendi pugui cremar noves vessants i noves conques. L'actuació ha de garantir que el foc sigui de superfície podent ser atacat amb instal·lacions d'aigua o confinat amb eines manuals. La parcel·la ha de permetre l'emplaçament segur dels mitjans terrestres. Prioritzar les actuacions en nusos de major ordre així com les parcel·les situades als fons de barrancs perpendiculars a l'eix de propagació principal per tal de contenir focus secundaris i fronts descendents.</td></tr>
</table>

INCENDIS DE CONVECCIÓ		
	Limitar la intensitat del propi foc	Reduir la distància de llançament de focus secundaris des de les parts altes de les carenes mitjançant la reducció del combustible sec més gruixut (10 i 100 HR), prioritzar les vessants que es troben plenament alineades amb els vents que dominen aquest tipus de foc. En el cas de Catalunya es tracta de les orientacions sud i oest.
	Confinar la ignició	Facilitar l'ancoratge dels flancs: gestionar parcel·les situades entre els fons del barranc i la carena, a ser possible en diagonal positiva, per a facilitar l'extinció del flanc que es genera entre els dos punts esmentats. Ha d'anar complementada amb una parcel·la de nus de barranc per garantir la seva efectivitat.

Annex 4. Diccionari de dades

1. Xarxa viària

Nom de la capa: PPIAC-LcodiINE.shp

Atribut	Contingut
MUN_INE	Codi municipi segons INE
PC_COD	Codi d'identificació del camí
PC_NUM	Numeració automàtica
TIPUS	Tipus de camí: Primari, Secundari, Terciari, No accessible a BRP, Carretera
NOM_C	Nom d'identificació del camí
AMPLE	Ample del camí en metres
FERM_TRAM	Tipus de ferm del camí
LONGITUD	Longitud del camí en metres
XARXA	Tipus de xarxa: camí veïnal, camí rural, camí ramader
ACTUACIO	Actuacions proposades
PRIORITAT	Prioritat establerta a la planificació
OBS	Observacions sobre l'element

2. Actuacions franges de camins

Nom de la capa: PPIAF-LcodiINE.shp

Atribut	Contingut
MUN_INE	Codi municipi segons INE
PC_COD	Tipus de franja del camí: FS (1m), FPP1 (15m), FPP2 (25m), FPP3 (100m)
PC_NUM	Numeració automàtica
PC_COD_DES	Tipus de franja del camí: Franja de Seguretat (1m), Franja de Protecció Incendis Forestals (15m), Franja de Protecció Incendis Forestals (25m), Franja de Protecció Incendis Forestals (100m)
NOM_C	Codi / nom d'identificació camí municipal
TIPUS	Tipus de camí: Primari, Secundari, Terciari, No accessible a BRP, Carretera
AMPLE	Ample del camí en metres
FERM_TRAM	Tipus de ferm del camí
LONGITUD	Longitud del camí en metres
XARXA	Tipus de xarxa: camí veïnal, camí rural, camí ramader
PRIORITAT	Prioritat establerta a la planificació
OBS	Observacions sobre l'element

3. Punts d'aigua

Nom de la capa: PPIPA-PcodiINE.shp

Atribut	Contingut	Categories
MUN_INE	Codi municipi segons INE	
PC_COD	Codi tipus element	PAH
		PAB
		PAN
PC_NUM	Numeració automàtica	
PC_COD_DES	Tipus de punt d'aigua	Punt d'aigua hidrant
		Punt d'aigua bassa
		Punt d'aigua dipòsit
		Punt d'aigua natural
PC_NOM	Nom d'identificació del punt d'aigua	
PRIORITAT	Prioritat establerta a la planificació	
COORD_X	Coordenades UTM X	
COORD_Y	Coordenades UTM Y	
ACTUACIONS	Actuacions planificades	
PAH_DIAM_HIDRANT	Diàmetre hidrant en mm: H1_45, H2_70, H3_100, H4_110	
PAB_CAPACITAT	Capacitat d'emmagatzematge d'aigua en m3: il·limitat, pantà, pou, riera, canal, gorg, xarxa, dipòsit	
PAB_CARREGA	Aptitud de càrrega: Aspiració terrestre, pressió terrestre, aeri	

4. Punts Estratègics de Gestió i Zones de Foment de la Gestió

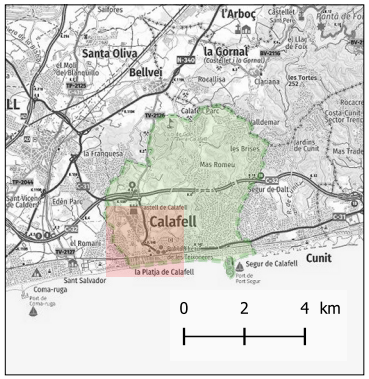
Nom de la capa: PPIPEG-POcodiINE.shp

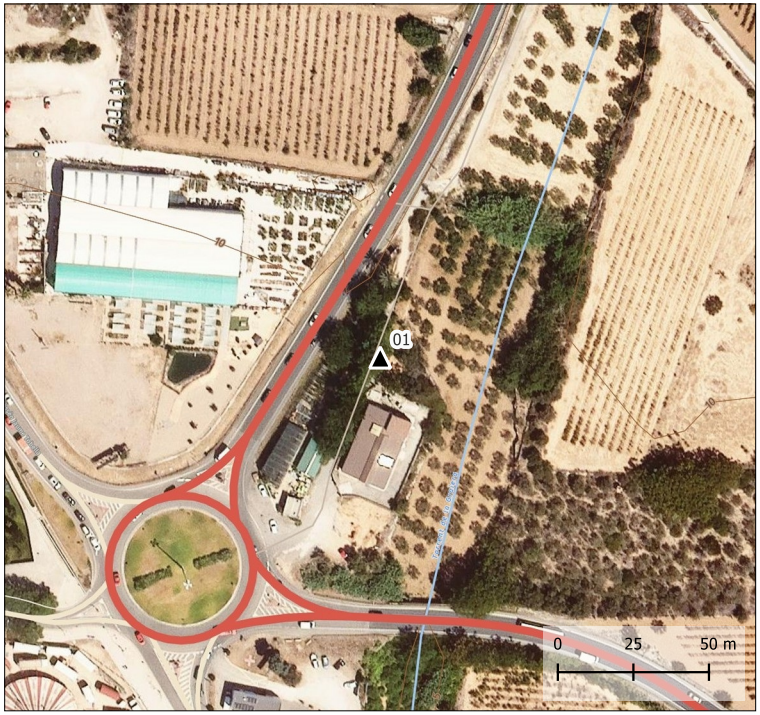
Atribut	Contingut	Categories
MUN_INE	Codi municipi segons INE	
PC_COD	Codi d'identificació del PEG, ZFG o FP	
PC_NUM	Numeració automàtica	
PC_COD_DES	Tipus d'infraestructura	PEG. Àrea estratègica
		PEG. Àrea complementària
		PEG. Àrea de seguretat
		PEG. Franja auxiliar estratègica
		ZFG. Àrea de seguretat
		ZFG. Franja auxiliar estratègica
		Zona de foment de la gestió

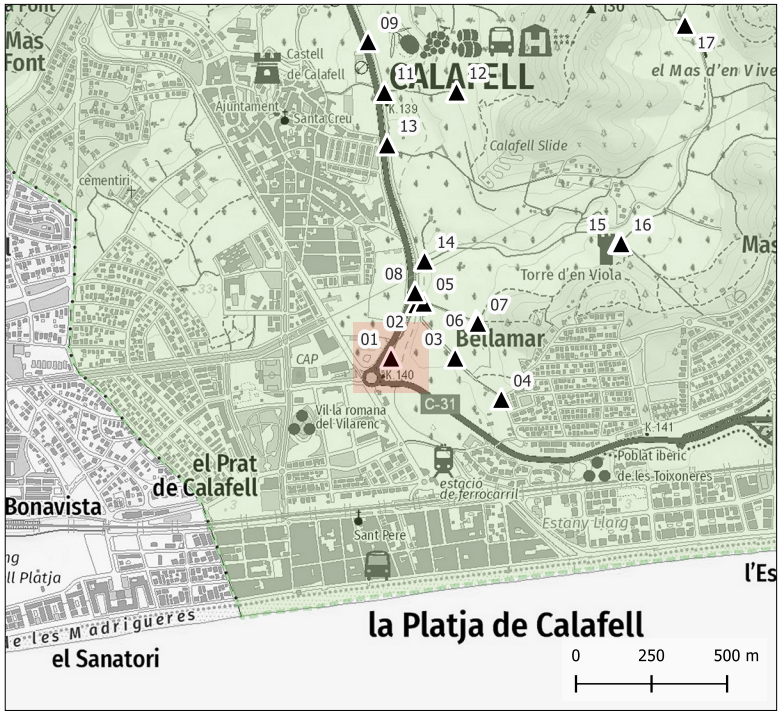
Atribut	Contingut	Categories
		Franja de protecció
PRIORITAT	Prioritat establerta a la planificació: 1, 2, 3	
AREA	Superfície (ha)	
ACTUACIO	Actuacions proposades, descripció del treballs a realitzar	
OBS	Observacions sobre l'element	

Annex 5. Fitxes de treball de camp







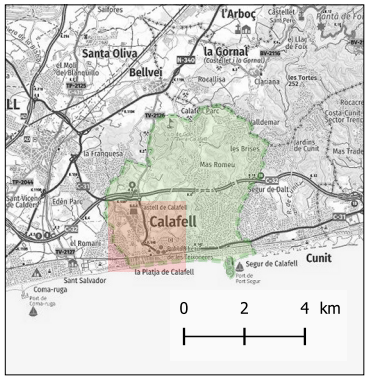


X: 1.573353861111111

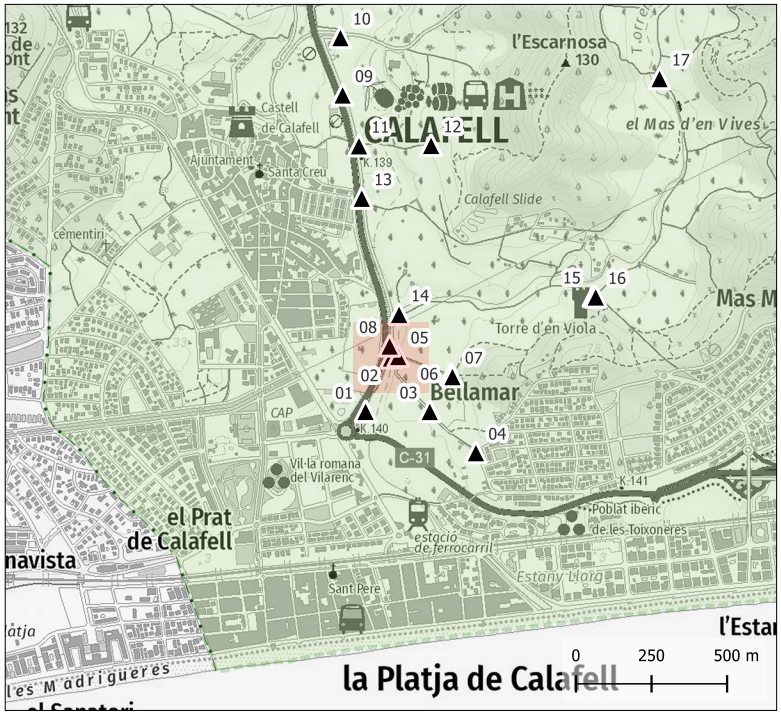
Y: 41.19372788888889

Nom: 2023-10-20_14-10-31.jpg

Foto 02







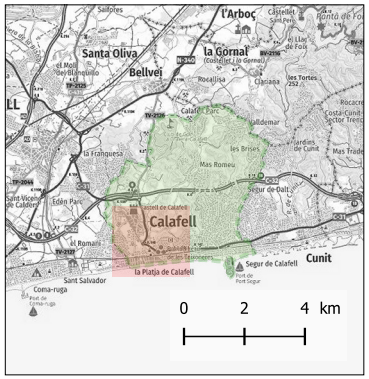
X: 1.574322472222222

Y: 41.19533227777777

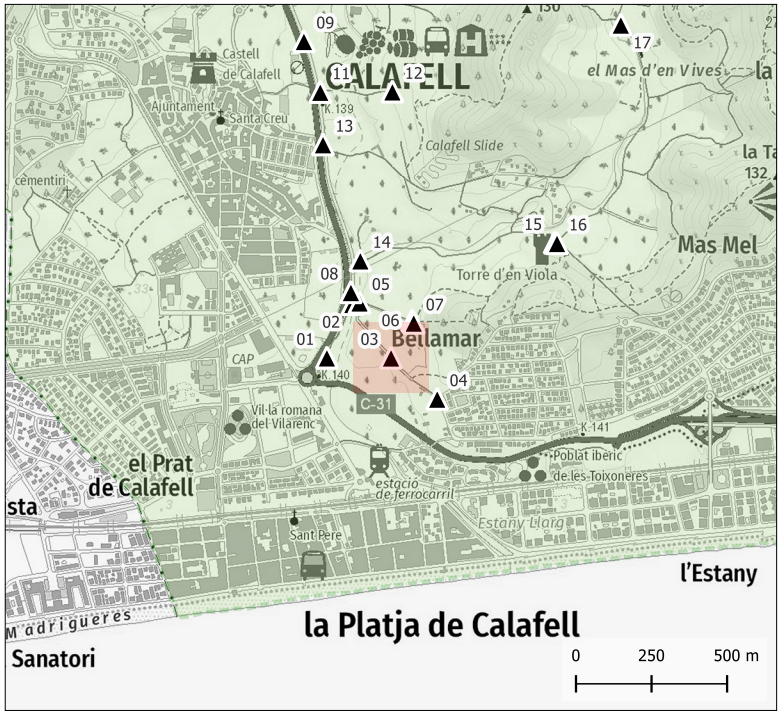
Nom: 2023-10-20_14-22-21.jpg

Foto 03









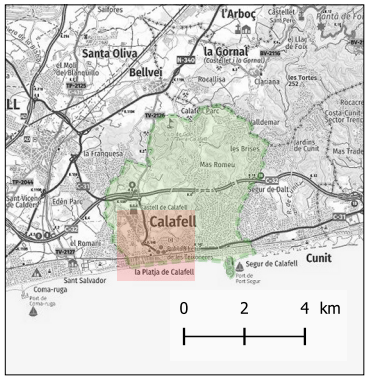
X: 1.57588325

Y: 41.19375705555555

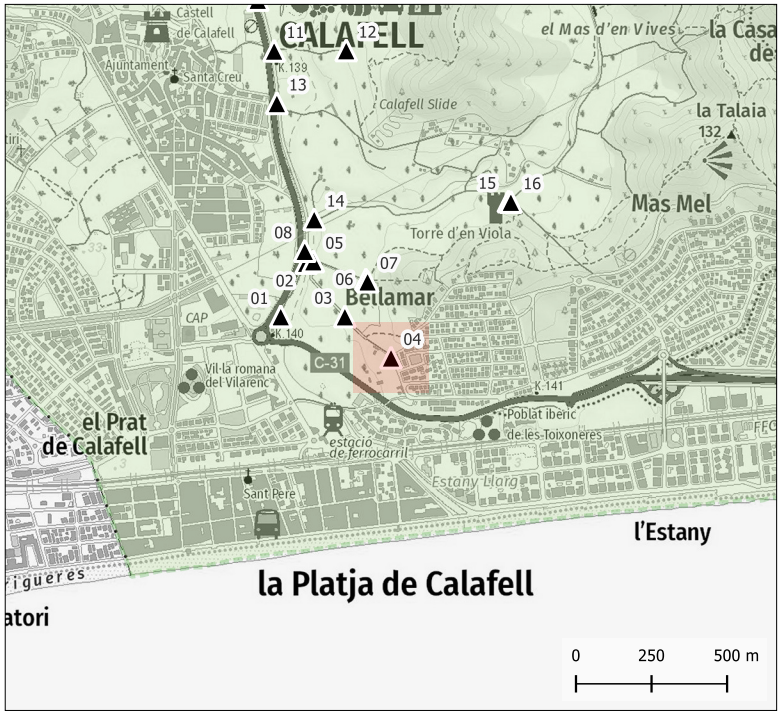
Nom: 2023-10-20_14-25-43.jpg

Foto 04









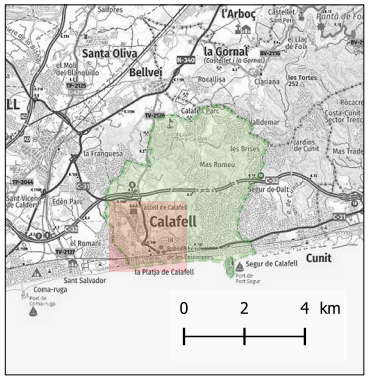
X: 1.57773

Y: 41.19255297222222

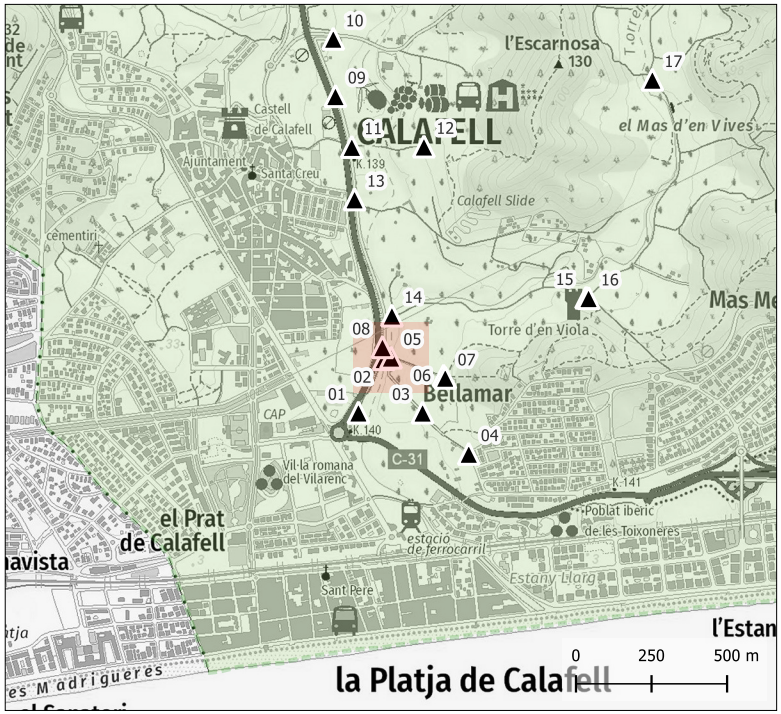
Nom: 2023-10-20_14-27-26.jpg

Foto 05









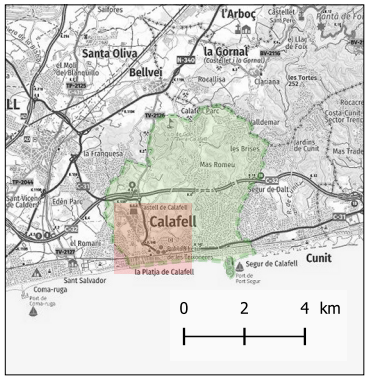
X: 1.57460475

Y: 41.195380166666666

Nom: 2023-10-20_14-42-32.jpg

Foto 06









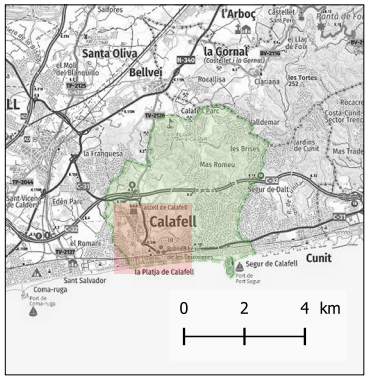
X: 1.576686694444444

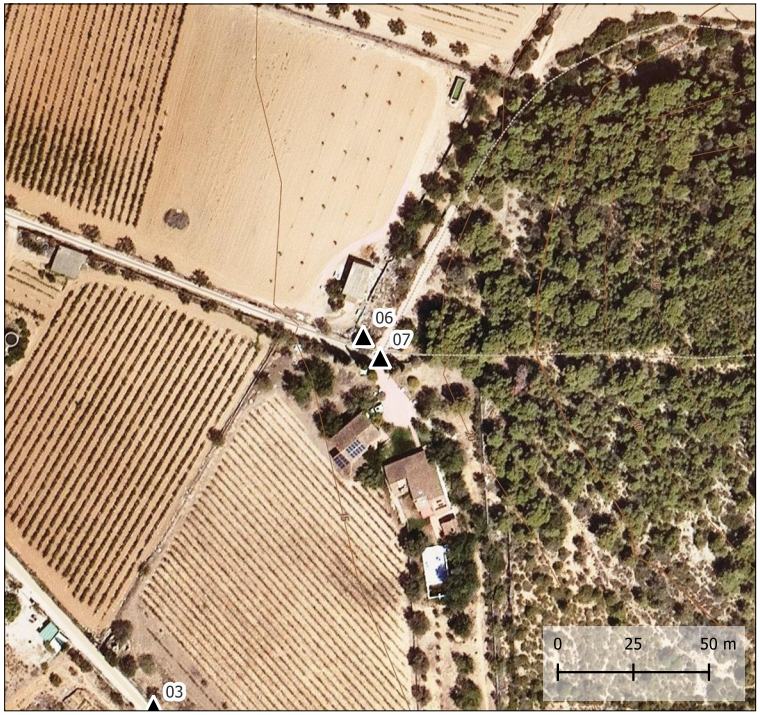
Y: 41.194869999999995

Nom: 2023-10-20_14-44-49.jpg

Foto 07









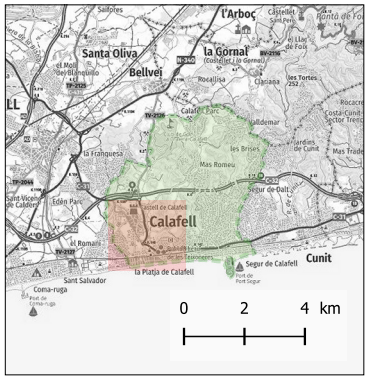
X: 1.576754944444444

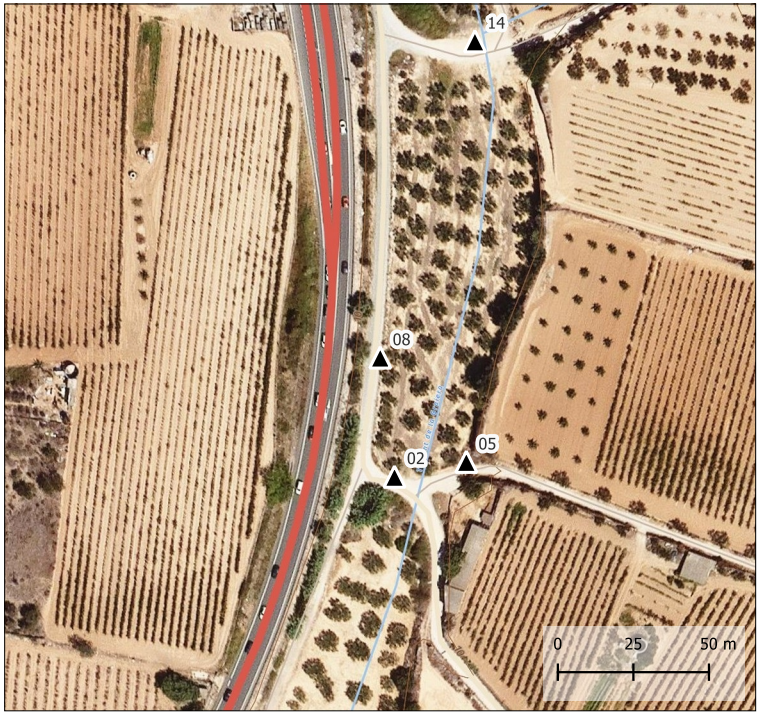
Y: 41.19480705555555

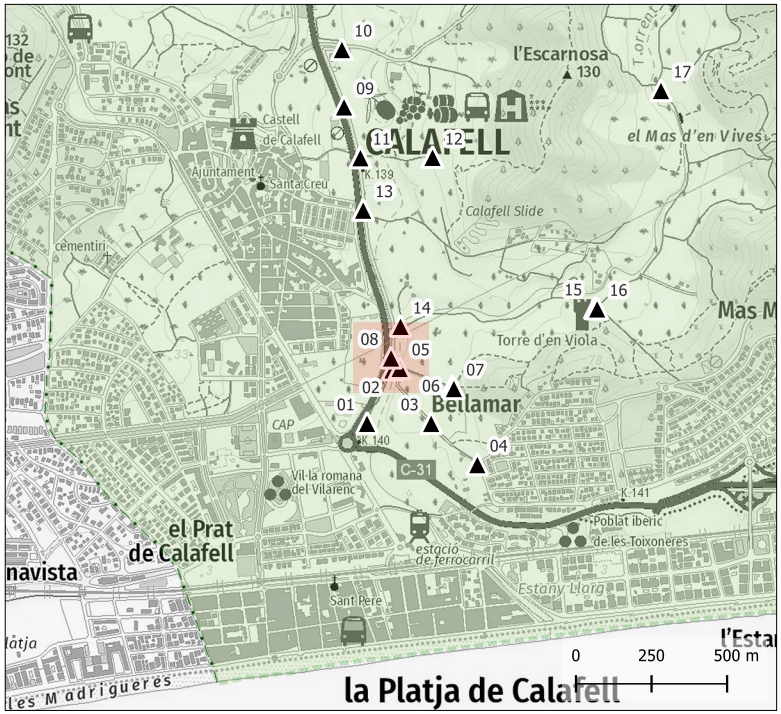
Nom: 2023-10-20_14-46-56.jpg

Foto 08









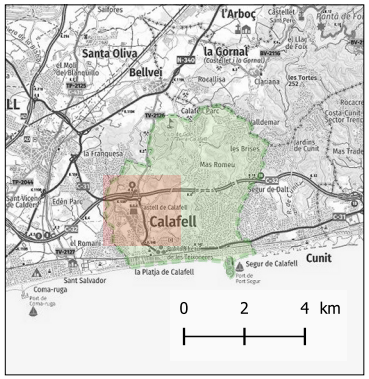
X: 1.574258555555555

Y: 41.19568669444444

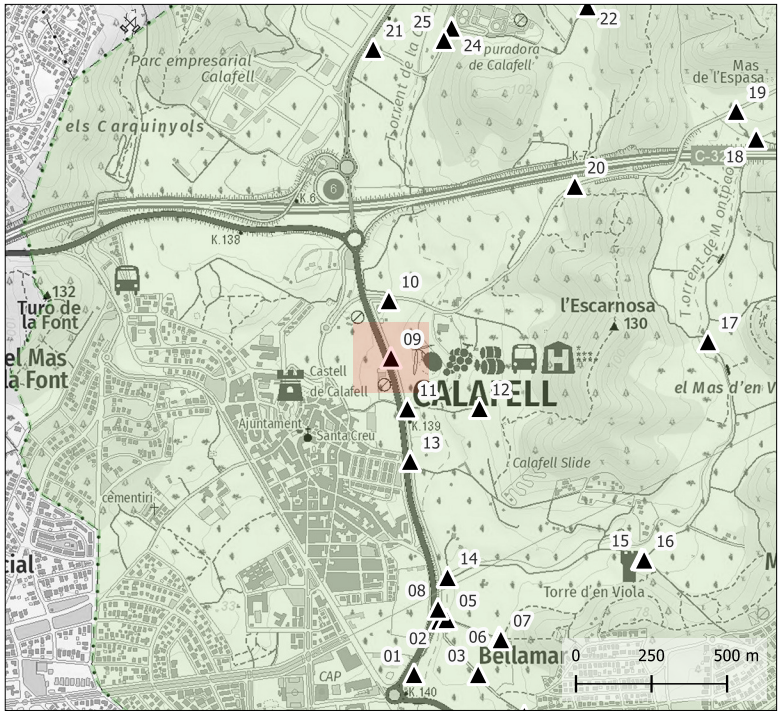
Nom: 2023-10-20_14-50-08.jpg

Foto 09









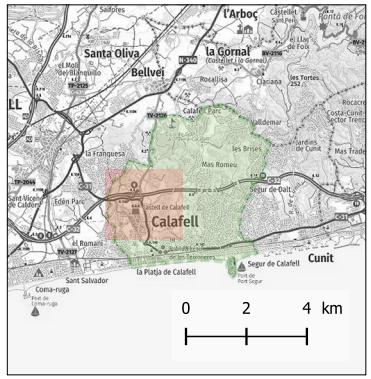
X: 1.572243194444444

Y: 41.203141083333335

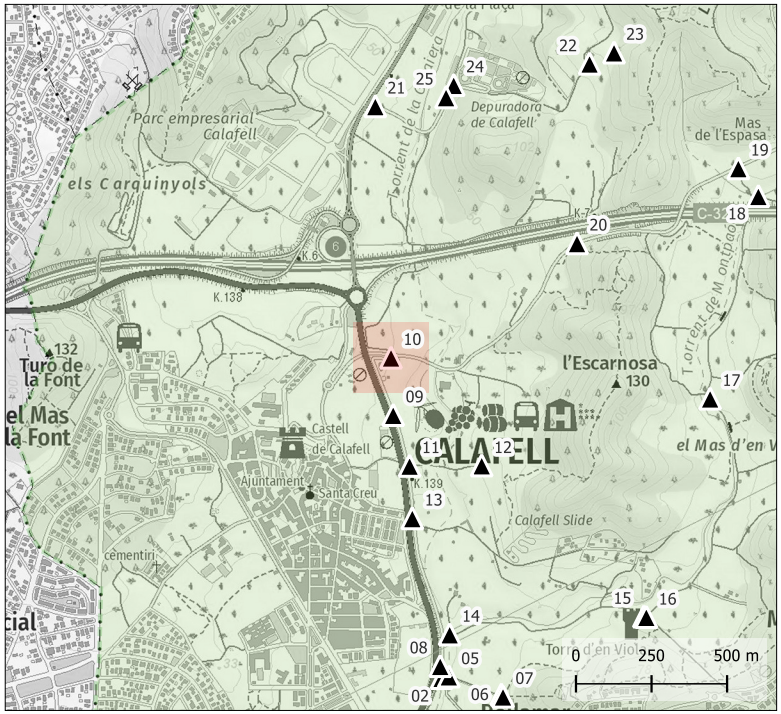
Nom: 2023-10-20_14-52-33.jpg

Foto 10









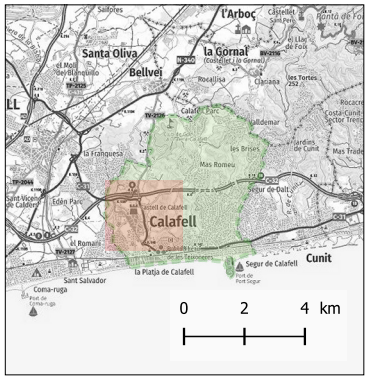
X: 1.57212075

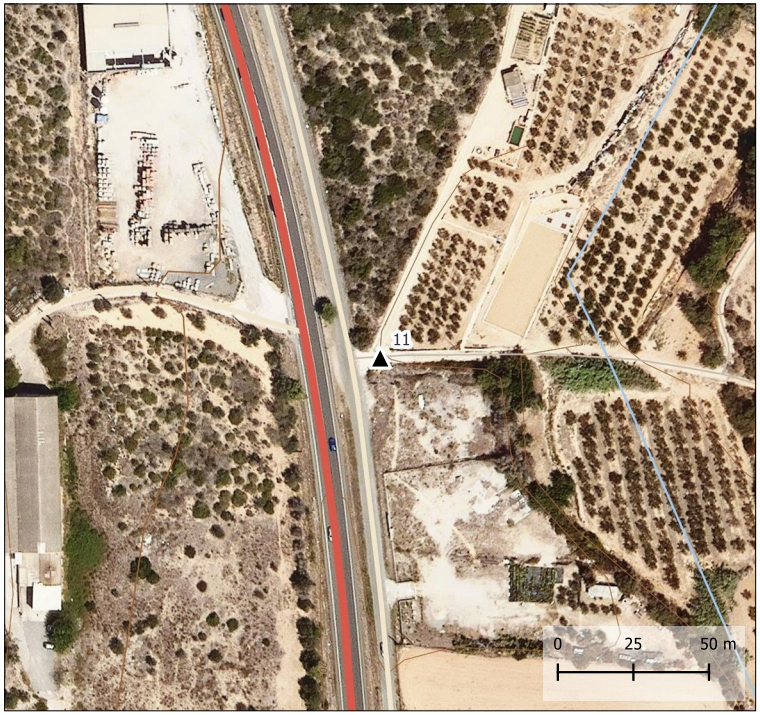
Y: 41.20484888888889

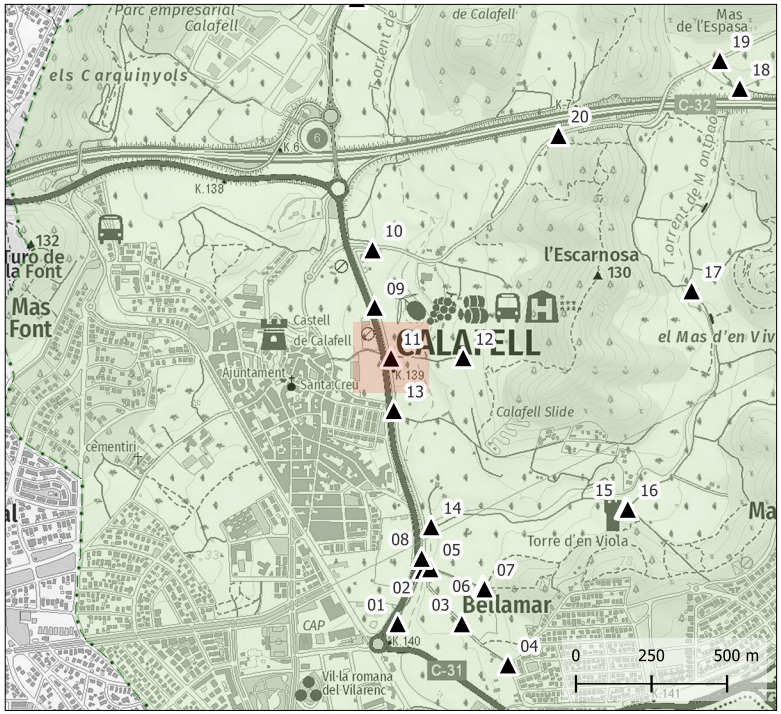
Nom: 2023-10-20_14-53-49.jpg

Foto 11









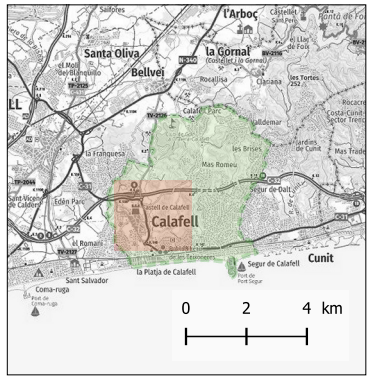
X: 1.572921472222222

Y: 41.20163575

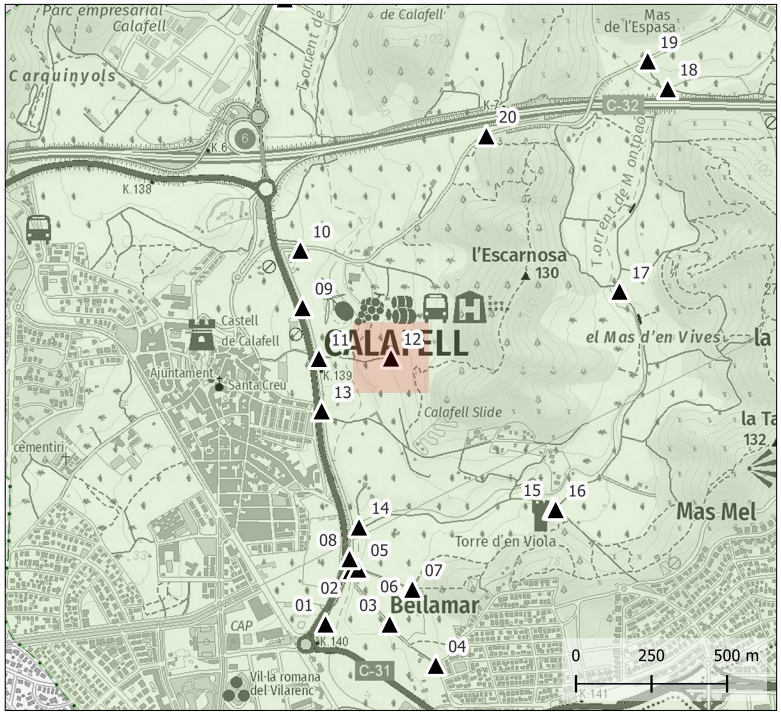
Nom: 2023-10-20_15-15-19.jpg

Foto 12









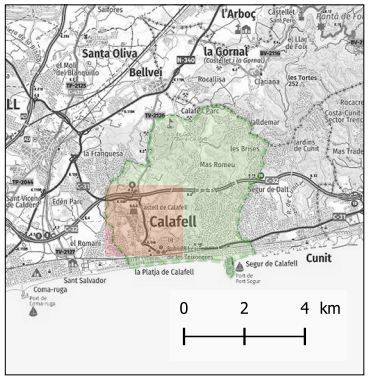
X: 1.575764861111111

Y: 41.201682194444444

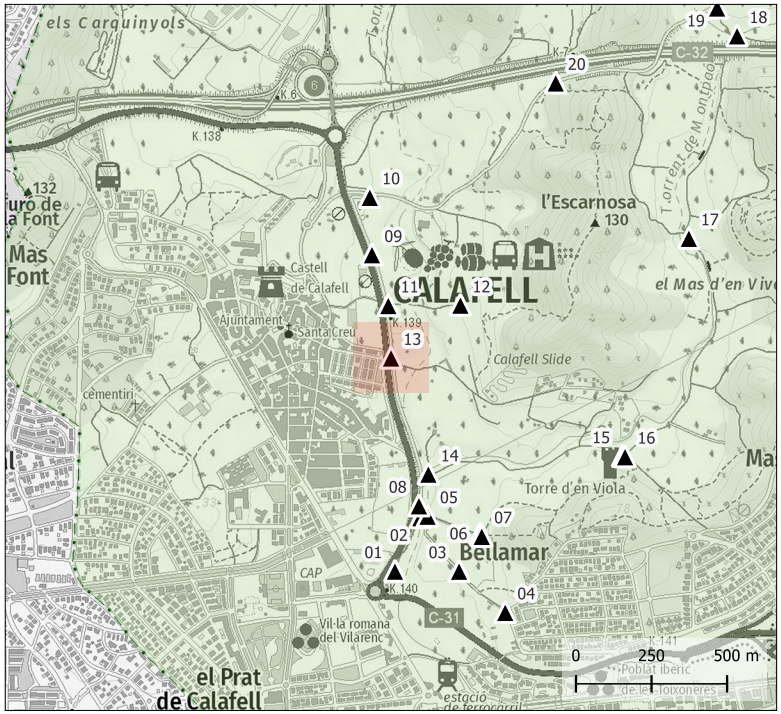
Nom: 2023-10-20_15-18-26.jpg

Foto 13







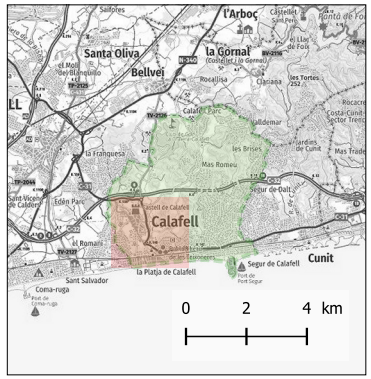


X: 1.573063361111111

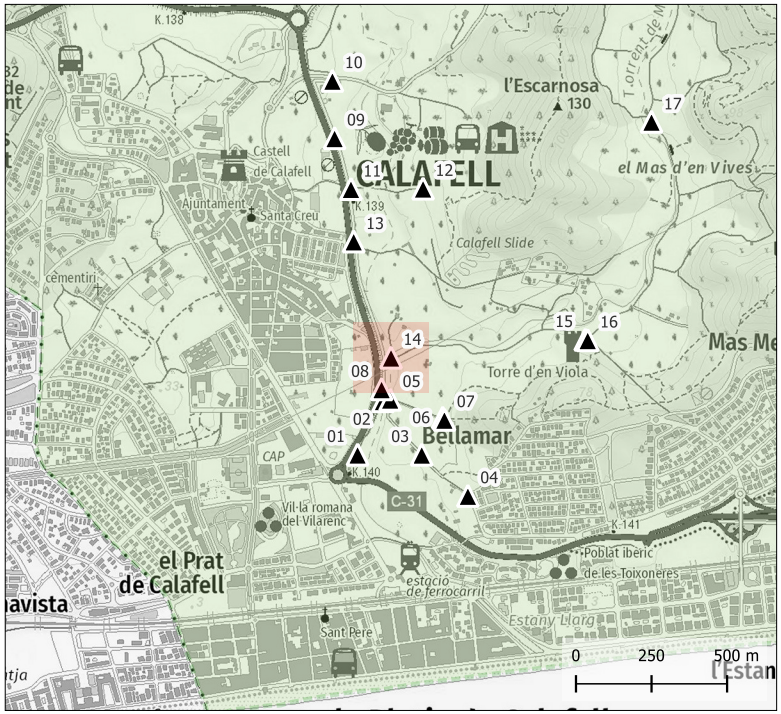
Y: 41.20007486111111

Nom: 2023-10-20_15-23-45.jpg







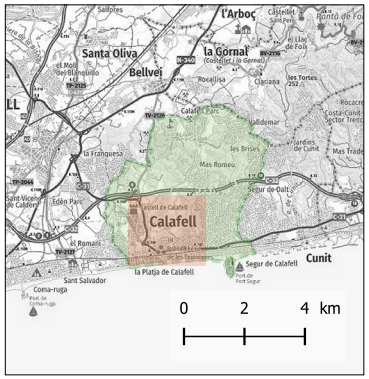


X: 1.574611361111111

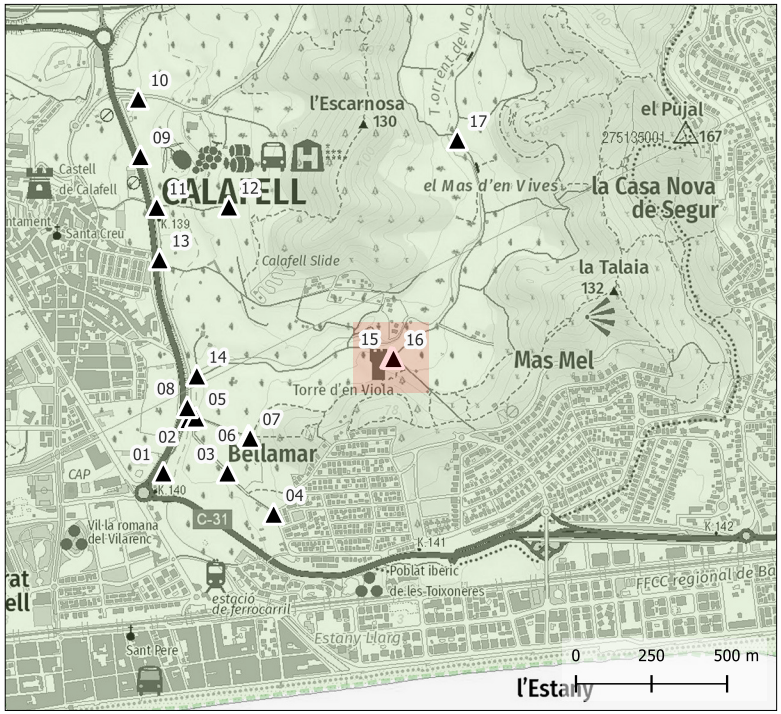
Y: 41.19663319444444

Nom: 2023-10-20_15-28-17.jpg









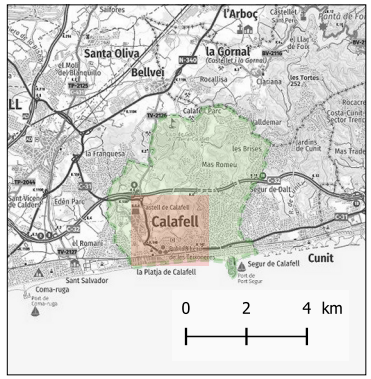
X: 1.582257694444444

Y: 41.19726058333333

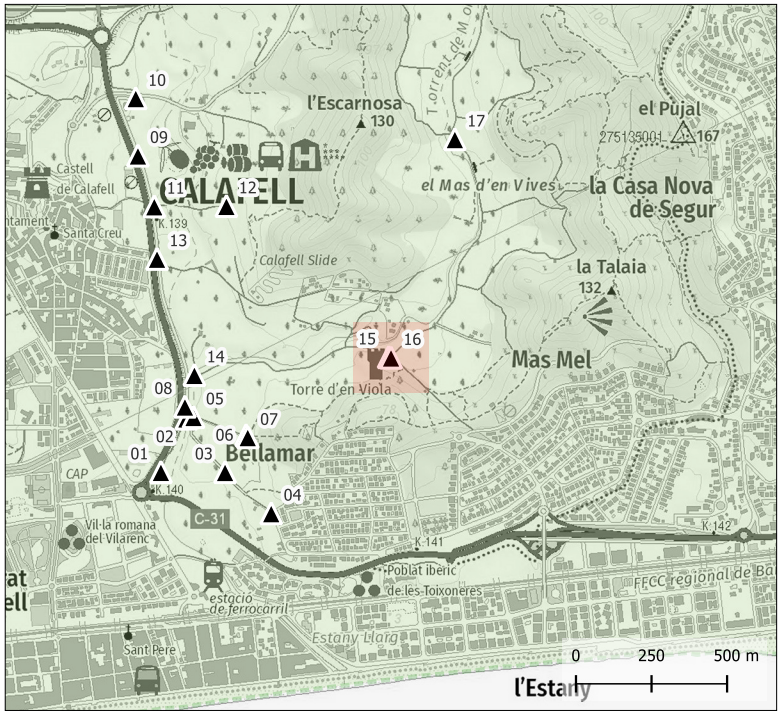
Nom: 2023-10-20_15-31-53.jpg

Foto 16









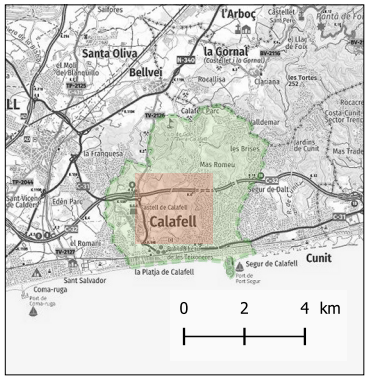
X: 1.582353666666667

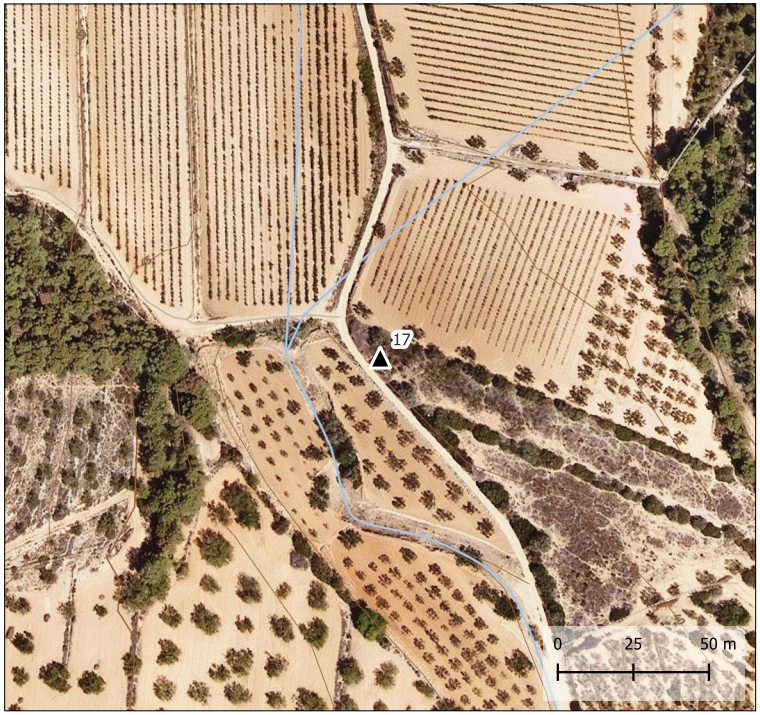
Y: 41.19724786111111

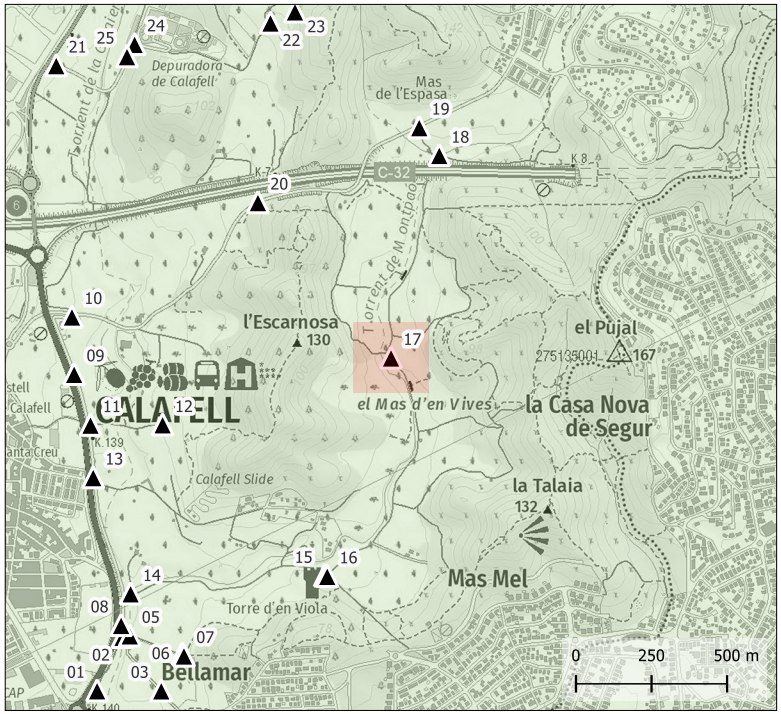
Nom: 2023-10-20_15-34-22.jpg

Foto 17









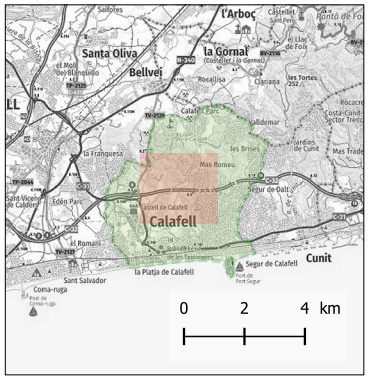
X: 1.584729277777778

Y: 41.20378358333333

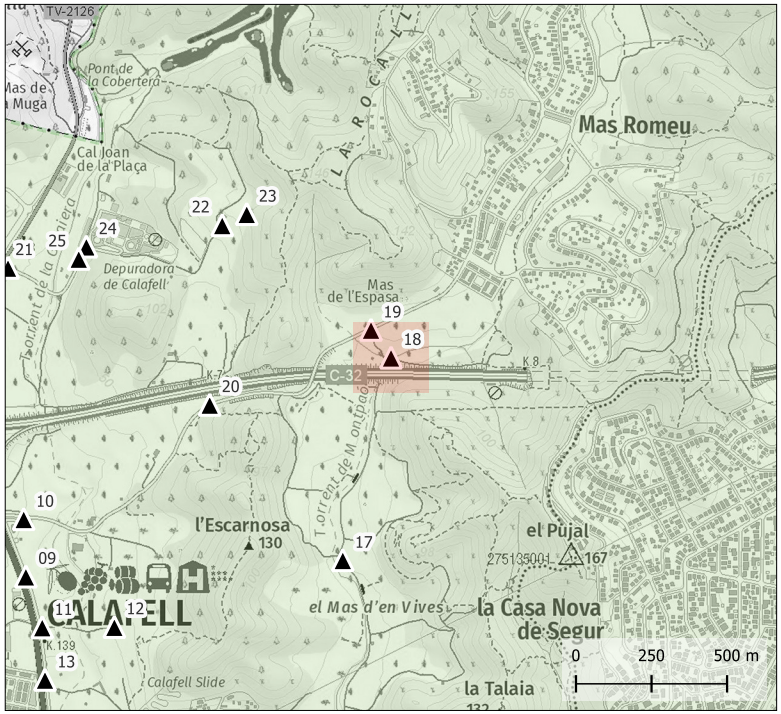
Nom: 2023-10-20_15-38-43.jpg

Foto 18









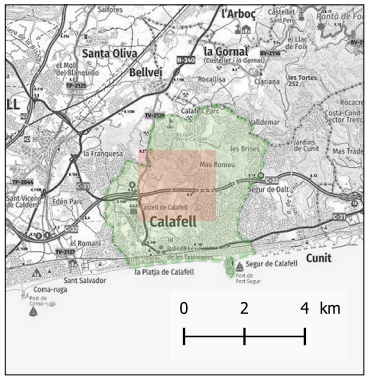
X: 1.586501861111111

Y: 41.20983855555556

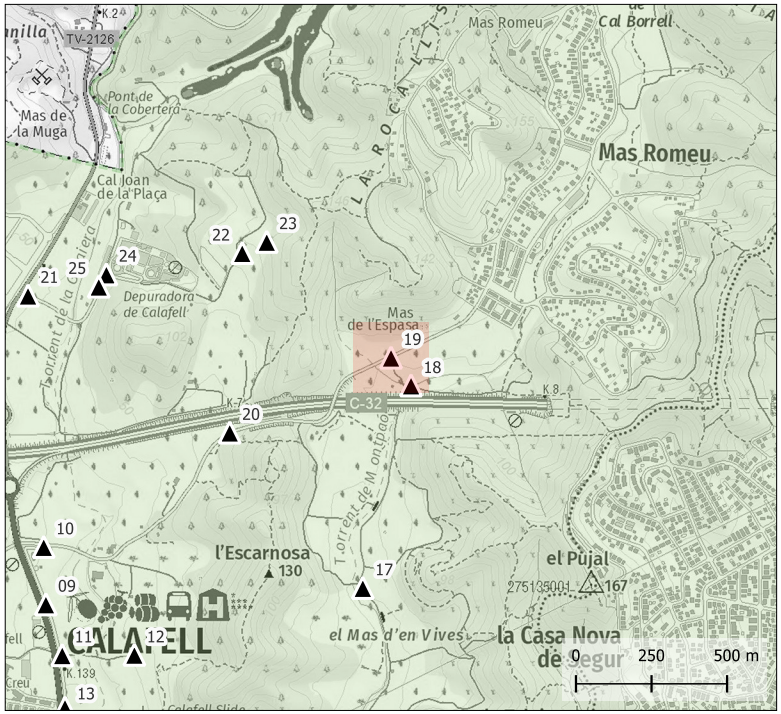
Nom: 2023-10-20_15-49-47.jpg

Foto 19









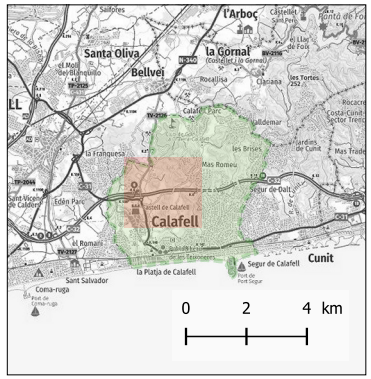
X: 1.585694555555556

Y: 41.21065688888889

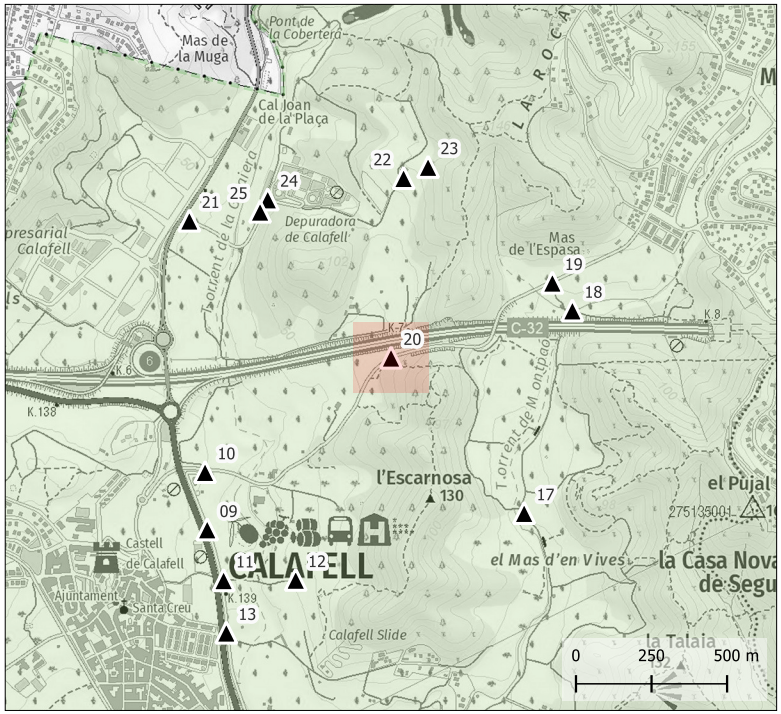
Nom: 2023-10-20_15-52-16.jpg

Foto 20









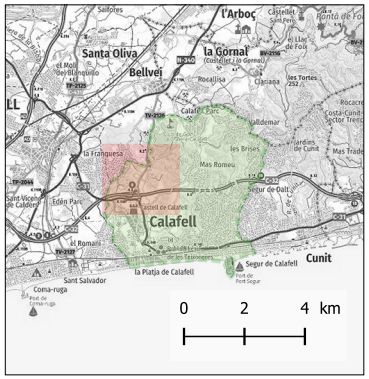
X: 1.5793805

Y: 41.20834586111111

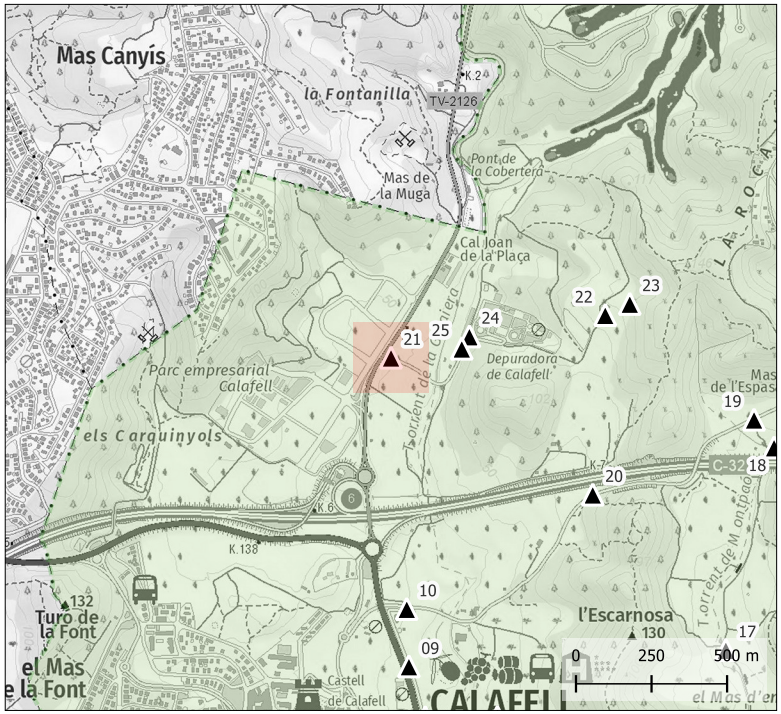
Nom: 2023-10-20_15-54-37.jpg

Foto 21









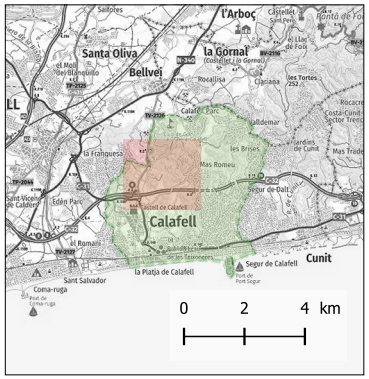
X: 1.571338583333333

Y: 41.212327083333335

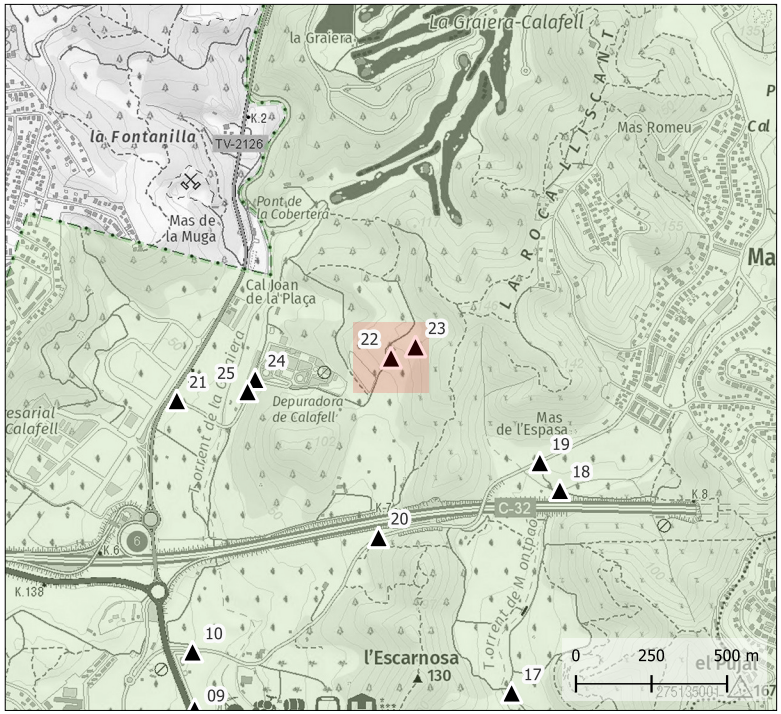
Nom: 2023-10-20_16-06-02.jpg

Foto 22









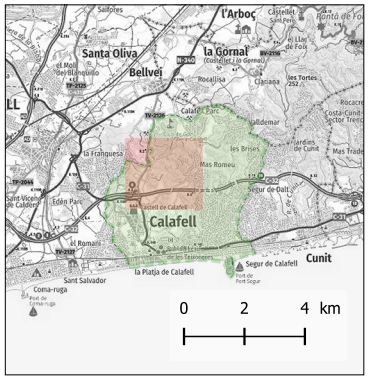
X: 1.579758972222222

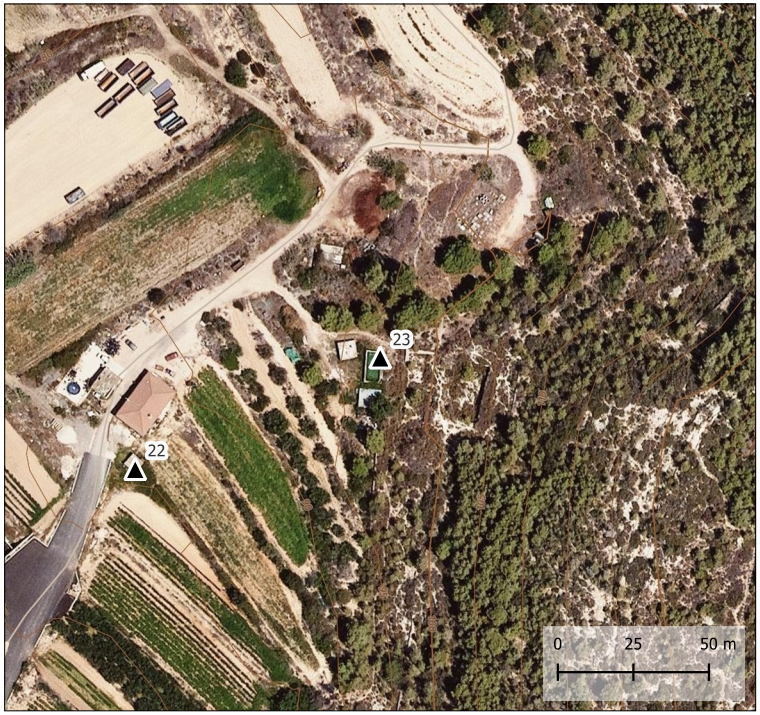
Y: 41.21370069444445

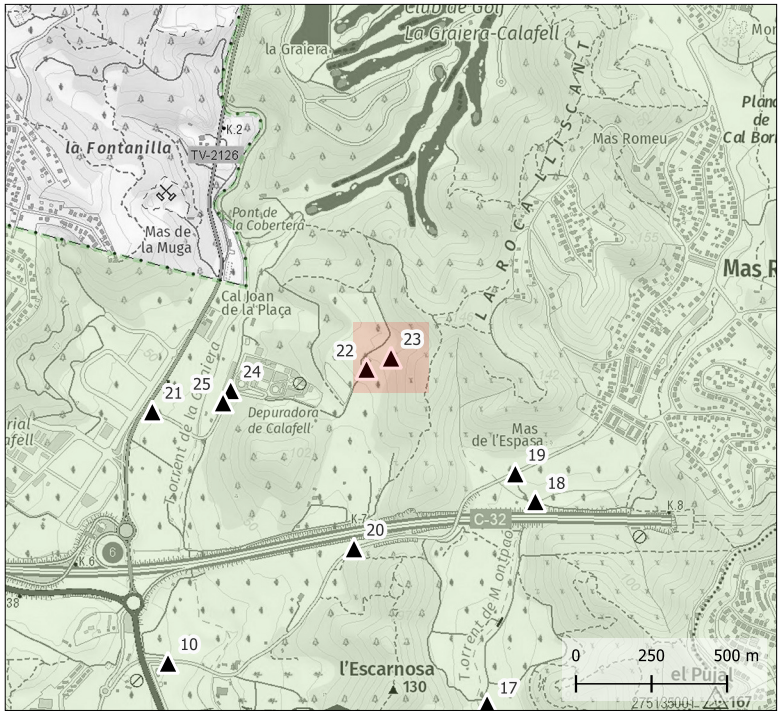
Nom: 2023-10-20_16-10-17.jpg

Foto 23









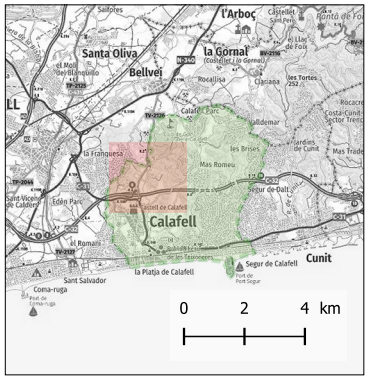
X: 1.58071825

Y: 41.21404455555556

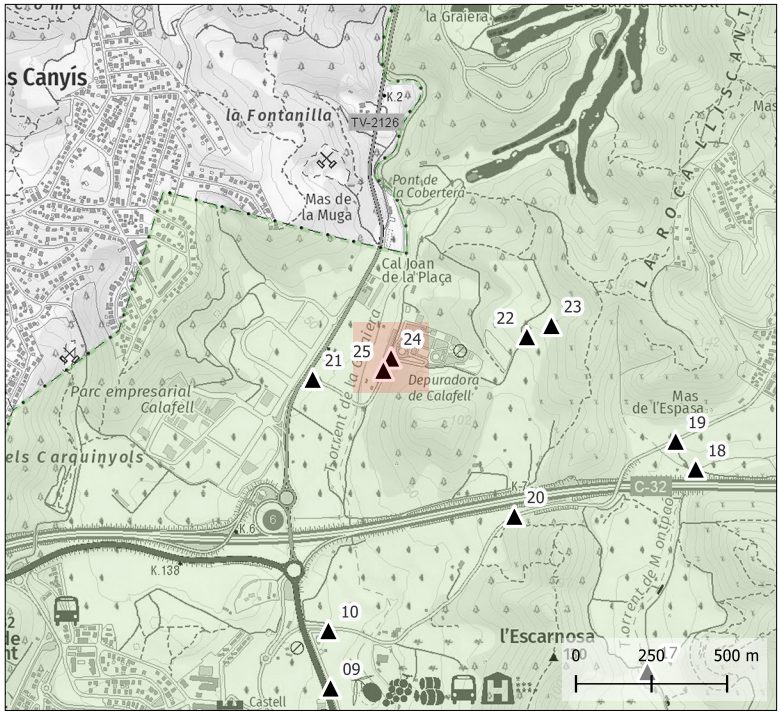
Nom: 2023-10-20_16-17-32.jpg

Foto 24









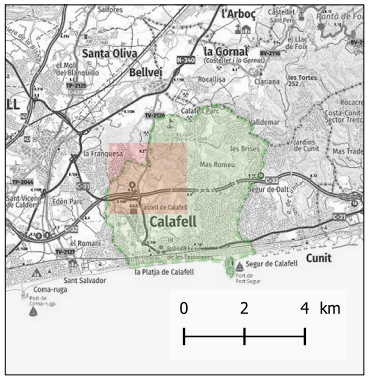
X: 1.574415083333333

Y: 41.21299758333333

Nom: 2023-10-20_16-26-27.jpg

Foto 25









X: 1.574121888888889

Y: 41.21262875

Nom: 2023-10-20_16-29-11.jpg