



ESTABANELL GENERACIÓ SLU

Carrer Rec 26-28.

08401 Granollers

Tel. 938 609 100

[www.estabanell.cat](http://www.estabanell.cat)



**AKUERDA GROUP**

C/Sant Joan,31 2º 1ª

43201 Reus

Tel. 877 06 30 19

[info@akuerdagroup.com](mailto:info@akuerdagroup.com)

[www.akuerdagroup.com](http://www.akuerdagroup.com)

## PROJECTE D'ACTUACIÓ ESPECÍFICA

Implantació d'un parc solar  
AGRIVOLTAIC de 2400 kW  
de potència nominal,  
anomenat "Mas d'en Pou".  
**VERSIÓ CONSOLIDADA**

Polígon. 5, parcel.la 51 del T.M. de Vinyols i els Arcs

### **Promotor**

ESTABANELL GENERACIÓ SLU

### **Redactor**

Jordi Casals i Subirana

Enginyer Tècnic Agrícola Col.: 2423

Col·legiat núm. 702 al Col·legi Oficial d'Ambientòlegs de Catalunya

Reus, octubre de 2023

## ÍNDEX

### PROJECTE D'ACTUACIÓ ESPECÍFICA. VERSIÓ CONSOLIDADA

Implantació d'un parc solar AGRIVOLTAIC de 2400 kW de potència nominal anomenat "Mas d'en Pou".

#### Documents

#### Memòria

<b>1</b>	<b>Objecte del document</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Antecedents i motivacions</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Agents del projecte</b>	<b>6</b>
3.1	Dades del promotor	6
3.2	Dades del representant del promotor	6
3.3	Dades de la finca	6
3.4	Dades de la propietat de la finca	7
3.5	Dades del projectista	7
<b>4</b>	<b>Descripció i justificació del projecte.</b>	<b>8</b>
4.1	Energies renovables i canvi climàtic.	8
4.2	Antecedents	11
4.3	El projecte en el marc del Decret LLei 24/2021	13
4.3.1.	El Decret LLei 24/2021 i els sòls de valor agrològic	15
4.3.1.1.	Del. de la Classe de Capacitat Agrològica d'una parcel·la	15
4.3.1.2.	Capacitat agrològica de la finca	16
4.4.	Projecte Agrivoltaic "Mas d'en Pou"	19
4.4.1.	Un nou paradigma de P. d'energia solar en terrenys agrícoles	19
4.4.2.	Precedents	19
4.4.3.	Situació actual de la finca	21
<b>5.</b>	<b>Proposta Mas d'en Pou</b>	<b>23</b>
5.1.	El projecte dintre del municipi	24
5.2.	MdP. Un projecte de rec. agrícola i prod. d'energia renov.	25
<b>6</b>	<b>Emplaçament</b>	<b>29</b>
6.1	Accessos a la instal·lació	30

<b>7</b>	<b>Dades urbanístiques</b>	<b>32</b>
7.1	Normativa urbanística municipal	32
7.2	Normativa urbanística supramunicipal	33
7.2.1	Decret Legislatiu 1/2010: Text refós de la Llei d'urbanisme	33
7.2.2	Decret 64/2014: Reg. sobre protecció de la legalitat urban.	34
7.2.3	Pla territorial parcial del camp de Tarragona	35
<b>8.</b>	<b>Entorn</b>	<b>41</b>
8.1.	Descripció del medi	43
8.2.	Descripció topogràfica de la parcel·la	45
<b>9.</b>	<b>Medi atmosfèric</b>	<b>46</b>
9.1.	Precipitació mitjana anual	46
9.2.	Emissió lumínica prevista	48
9.3.	Àmbit i nivells de soroll estimat	
<b>10.</b>	<b>Medi Físic</b>	<b>54</b>
10.1.	Geologia general / Sòls	54
10.2.	Hidrologia superficial i subterrània	57
<b>11.</b>	<b>Patrimoni Cultural</b>	<b>62</b>
11.1.	Zones arquitectòniques d'interès	62
11.2.	Zones arqueològiques d'interès	63
<b>12.</b>	<b>Riscos</b>	<b>64</b>
12.1.	Inundabilitat	64
12.2.	Escorrenties generades i punts desguàs	65
12.3.	Prevenició d'incendis forestals	65
<b>13.</b>	<b>Servituds</b>	<b>66</b>
<b>14.</b>	<b>Legislació aplicable</b>	<b>68</b>
<b>15</b>	<b>Descripció general de les instal·lacions i dels equips principal</b>	<b>70</b>
15.1	Generador fotovoltaic	71
15.2.	Inversors	73
15.2.1	Proteccions dels inversors	75
15.3	Estructura de suport dels mòduls	76
<b>16</b>	<b>Evacuació de l'energia produïda. Bases de càlcul</b>	<b>82</b>
16.1	Producció elèctrica de la PSF	83
16.1.1	Superfície de Captació	84

16.1.2	Angle d'Incidència	84
16.2	Producció estimada de la PSF	84
16.3	Beneficis ambientals i socials	86
16.4.	Aport. d'energia al municipi. Gener. distribuïda dins de l'Smart City	88
16.5.	Emissions de gasos d'efecte hivernacle evitats a l'atmosfera	89
<b>17</b>	<b>Instal·lació elèctrica de Baixa tensió</b>	<b>91</b>
17.1	Instal·lació elèctrica en corrent continu (CC)	91
17.1.1	Caixes de protecció de corrent continu (con. de les sèries)	92
17.2	instal·lació elèctrica en corrent altern (CA)	93
17.2.1	Cablejat	93
17.2.2	Quadre elèctric de proteccions de corrent altern	94
17.2.3	Serveis auxiliars	94
17.2.4	instal·lació de posada a terra	94
17.3	Canalitzacions	95
17.4	Protecció contra els llamps	96
17.4.1	Sistemes de captació	96
17.4.2	Xarxa conductora	96
17.4.3	Posades a terra	97
17.4.4	Sobretensions transitòries	97
<b>18</b>	<b>Instal·lació d'Alta Tensió</b>	<b>99</b>
18.1	Edifici prefabricat	99
18.1.1	Traçat subterrani de mitja tensió	100
18.1.2	Disseny bàsic d'una línia	100
18.1.3	Secció del conductor	101
18.1.4	Conductors	102
18.1.5	Sistema de posada a terra	103
18.1.6	Característiques i aspectes constructius	103
18.1.7	Circuit de Protecció	103
18.1.8	Monitorització de la planta	104
18.1.9	Sistema de seguretat	105
<b>19</b>	<b>Cel·les de connexió i de protecció de planta</b>	<b>106</b>
<b>20</b>	<b>Infraestructura del conjunt</b>	<b>108</b>
20.1	Obra civil	108

20.1.1	Moviment de terra	108
20.1.2	Canalitzacions	108
20.1.3	Tanca i perímetre exterior	108
20.1.4	Descripció de serveis urbanístics existents i afectacions	109
<b>21</b>	<b>Recinte per equips</b>	<b>111</b>
21.1	Equips situats a l'exterior	111
21.2	Equips situats a l'interior	111
<b>22</b>	<b>Justificació del compliment del REBT</b>	<b>112</b>
22.1	Dispositius generals i individuals de comandament i protecció	112
22.2	Instal·lacions interiors	112
22.2.1	Conductors	113
22.2.2	identificació de conductors	113
22.2.3	Subdivisió de les instal·lacions	113
22.2.4	Equilibrat de càrregues	113
22.2.5	Resistència d'aïllament i rigidesa dielèctrica	113
22.2.6	Connexions	113
22.3	Prescripcions generals	113
22.3.1	Conductors aïllats sota tubs protectors	114
22.3.2	Conductors aïllats fixats directament sobre les parets	115
22.3.3	Conductors aïllats soterrats	114
22.3.4	Conductors aïllats sota canals protectors	115
22.3.5	Conductors aïllats sobre safata o suport de safates	116
22.4	Protecció contra sobreintensitats	116
22.5	Protecció contra sobretensions	116
22.5.1	Categories de les sobretensions	116
22.5.2	Mesures pel control de les sobretensions	117
22.5.3	Selecció dels materials a la instal·lació	117
22.6	Protecció contra contactes directes i indirectes	117
22.6.1	Protecció contra contactes indirectes	118
22.7	instal·lacions en locals mullats	118
<b>23</b>	<b>Sistema i termini d'execució</b>	<b>120</b>
<b>24</b>	<b>Mesures de Seguretat. Prevenció de risc laboral</b>	<b>120</b>
<b>25</b>	<b>Gestió de residus</b>	<b>120</b>

## Documentació annexa

**ANNEX 1** PROPOSTA AGRIVOLTAICA / ANÀLISI D'AFECTACIONS AGRÀRIES PER A LA INSTAL·LACIÓ D'UN PARC AGROVOLTAIC CONNECTAT A LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ

**ANNEX 2** AVALUACIÓ PRÈVIA DEL RISC D'INCENDIS PER UN PARC AGROVOLTAIC CONNECTAT A LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ

**ANNEX 3** PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

**ANNEX 4** PLA D'OPERACIÓ I MANTENIMENT. PLANTA SOLAR/CENTRE DE TRANSFORMACIÓ I LÍNIA MT

**ANNEX 5** PLA DE DESMANTELLAMENT

**ANNEX 6** PLANIFICACIÓ / ESQUEMA PROCÉS CONSTRUCCIÓ I ESQUEMA DEL PROCÉS DE MANTENIMENT

**ANNEX 7** TRÀMITS I RESOLUCIONS ADMINISTRATIVES

**ANNEX 8** PROSPECCIÓ ARQUEOLÒGICA

**ANNEX 9** FITXES TÈCNIQUES

## Plec de Condicions

## Plànols

## MEMÒRIA

**PROJECTE D'ACTUACIÓ ESPECÍFICA.**  
**Versió consolidada**

Implantació d'un parc solar AGRIVOLTAIC de 2400 kW de potència nominal anomenat "Mas d'en Pou".

ESTABANELL GENERACIÓ SLU

Reus, octubre 2023



## 1. Objecte del document

L'objecte d'aquesta memòria és obtenir la llicència urbanística en sòl no urbanitzable per a la Implantació d'un parc solar **AGRIVOLTAIC** de 2400 kW de potència nominal, anomenat "PSF Mas d'en Pou", a la finca situada al Polígon 5, parcel·la 51 del T.M. de VINYOLS I ELS ARCS, promogut per ESTABANELL GENERACIO SLU

Amb aquesta memòria es pretén aportar la informació i justificació necessàries per tal d'obtenir la resolució municipal, amb els informes preceptius corresponents, d'acord el Decret Legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme, i el Decret 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.

## 2. Antecedents i motivacions

L'empresa ESTABANELL GENERACIÓ SLU té per objecte la instal·lació d'una planta solar AGROVOLTAICA a la finca situada al Polígon 5, parcel·la 51 del T.M. de Vinyols i els Arcs, motiu pel qual va realitzar la consulta prèvia sobre la viabilitat de l'emplaçament, en data 13 d'abril de 2020 amb número de registre 9015-551798/2021, d'acord amb la normativa vigent Decret llei 16/2019, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables La documentació aportada en la consulta incloïa l'Avantprojecte, la Diagnosi territorial i del medi, i l'Estudi d'alternatives i impactes.

A partir del 17 de maig de 2021 (data de l'última sessió de la Ponència de les Energies Renovables-PER-) es va establir moratòria per poder revisar i modificar el citat decret . Durant aquests 11 mesos el projecte no va obtenir cap resposta per part de la PER.

Posteriorment , la Ponència d'energies renovables, en la sessió realitzada el dia 23 de febrer de 2022, va aprovar l'Acord que es transcriu a continuació:

"Acord per la qual es resol la conclusió dels procediments de sol·licitud de consulta prèvia sobre la viabilitat de l'emplaçament d'un parc eòlic o una planta solar fotovoltaica i la innecessarietat del pronunciament sobre l'amplitud i nivell de detall de l'Estudi d'impacte ambiental.

El 26 de maig es realitza la sol·licitud d'autorització prèvia i de construcció, que va incloure, entre d'altres, el Projecte d'Actuació Específica d'interès públic en sòl no urbanitzable, d'acord amb l'art. 48.1 del Text Refós de la Llei d'Urbanisme; i l'Estudi d'Impacte i Integració Paisatgística, d'acord amb l'art. 21 del Decret 348/2006.

Amb data 31 d'agost de 2022 es rep resposta favorable del Servei Territorial d'Urbanisme de Tarragona en relació a l'informe d'ideïtat i suficiència de la documentació aportada:

*"La nova documentació aportada inclou els continguts requerits en l'anterior informe tècnic emès pel Servei Territorial d'Urbanisme de Tarragona de data 29 juliol de 2022, d'esmena i millora de la documentació, pel que fa al projecte d'actuació específica i l'estudi d'impacte paisatgístic tramès, tal com ve justificat en el document: Resposta a la valoració de la suficiència i la ideïtat de la documentació.*





*Així doncs, els documents aportats disposen en conjunt de la documentació mínima exigida per la normativa urbanística d'acord amb el que estableixen els articles 14 i 15 del Decret Llei 16/2019, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables en relació a la suficiència i idoneïtat de la documentació"*

El 9 d'octubre de 2023 es rep comunicació des de la Secció d'Activitats Radioactives i Extractives i Energia requerint la DOCUMENTACIÓ CONSOLIDADA previ a l'Exposició Pública del projecte

D'acord amb això, es pretén continuar la tramitació de l'expedient aportant la següent documentació Consolidada

- Projecte d'Actuació Específica
- Projecte Tècnic
- Estudi d'Impacte i Integració Paisatgística

Amb la finalitat d'informar els organismes afectats, s'adjunten les següents separates del projecte:

- Separata per a l'Ajuntament de Vinyols i els Arcs
- Separata per al Departament de Cultura. Afectació de restes arqueològiques d'interès declarat.
- Separata per a l'institut Cartogràfic de Catalunya. Afectació de jaciments paleontològics o punts geològics d'interès.
- Separata Departament d' Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació: Efectes repercussions al funcionament de les explotacions agràries.
- Separata a l' Agència Catalana de l' Aigua. Afectació d'aqüífers classificats, zones vulnerables o zones sensibles declarades.
- Separata Departament de Medi Ambient sobre afectació de cap espai protegit ni cap element ambientalment rellevant catalogat



### 3. Agents del projecte

#### 3.1 Dades del promotor

Nom de l'empresa: / ESTABANELL GENERACIO SLU  
NIF de l'empresa: / CIF: B67550574  
Domicili fiscal: / C/ Rec 26-28. CP.:08401. Granollers  
Domicili notif. / C/ Ponent 7. CP.: 08401. Granollers  
Comarca: / Vallés Oriental  
Telèfon: / 938 609 100 / 676 898 122  
Correu electrònic: / [pborras@estabanell.cat](mailto:pborras@estabanell.cat)

#### 3.2 Dades del representant del promotor

Nom : / ELOI DELGADO FERRER  
DNI: / 43569676V  
Domicili: / Carrer Ponent 7. CP.: 08041. Granollers  
Correu electrònic / [edelgado@estabanell.cat](mailto:edelgado@estabanell.cat)

#### 3.3 Dades de la finca

Situació: / Polígon 5, parcel·la 51 del T.M. de Vinyols i els Arcs  
Municipi: / Vinyols i els Arcs  
Comarca: / Baix Camp  
Ref. Cadastral: / 43180A005000510000TI  
Règim de tinença: / Arrendament



### 3.4 Dades de la propietat de la finca

Nom :	/	FRANCESC MARIA DALMAU VIDAL
DNI:	/	39.822.369-K
Domicili:	/	Santa Caterina nr.1
Codi postal:	/	43391
Municipi:	/	Vinyols i els Arcs
Comarca:	/	Baix Camp

### 3.5 Dades del projectista

El promotor del projecte encarrega la redacció del present document al projectista:

Projectista	/	Jordi Casals i Subirana
Titulació	/	Enginyer Tècnic Agrícola
Núm. de col·legiat	/	2423
Empresa	/	ENAGRO-4 S.L.P
NIF:	/	B63049563
Domicili fiscal:	/	PASSEIG DELS OFICIS,2A Polígon Goules
Codi postal:	/	05551
Municipi:	/	Tona (Barcelona)
Comarca:	/	Osona
Telèfon:	/	93.887.07.62
Correu electrònic:	/	enagro.projectes@ausatel.cat



## 4. Descripció i justificació del projecte.

A la finca "Mas d'en Pou" es proposa la implantació d'una instal·lació **agrivoltaica**, amb l'objectiu d'integrar les plaques fotovoltaïques en el context agrícola fent d'aquesta manera que l'activitat agrícola es reactivi de nou a la finca, un cop ha estat abandonada progressivament des de l'any 2.009. A més s'ha analitzat extensament la manera de que l'activitat agrícola sigui rendible, en un context de general de crisis en el món de la pagesia i alhora les plaques solars siguin productives.

Tenint en compte el que hem exposat anteriorment, es proposa el cultiu de serà el de calçots, pel fet que és un cultiu d'alçada reduïda, i que es pot veure afavorit per l'ombra que projecten els panells fotovoltaïcs d'acord amb diversos estudis. Alhora aquesta producció es pot afegir a la indicació geogràfica protegida (IGP) del Calçot de Valls, fent que es produeixi un producte de qualitat i que aportï beneficis tant al productor com a la zona que engloba aquesta IGP.

El parc solar fotovoltaic projectat es dissenya amb una potència pic de 3062 kWp i una potència nominal de 2400 kWn. La instal·lació resta integrada per:

- 5.280 mòduls fotovoltaïcs monocristal·lins bifacials de 580 W de potència unitària
- 107 Taules (de 48 mòduls) i 6 taules (de 24 mòduls) o unitats d'estructura amb seguiment solar amb sistema de clavat directe, sense necessitat de fonamentació
- 8 convertidors DC/AC de 300 kW de potència, del tipus "Smart String Inverters", situats sota l'estructura que conformen els seguidors solars.
- Edifici prefabricat on s'albergarà un transformador de 2500 kVa.
- Instal·lació d'un Centre de Seccionament i Mesura, segons especificacions d'Endesa. La connexió de la planta a la xarxa de distribució elèctrica es farà en la línia de 25 kV, que transcorre en la finca objecte del projecte denominada MORA 4 subsidiària de la ES 110/25 kV de Cambrils.
- La instal·lació en el seu conjunt quedarà delimitada mitjançant tanca perimetral de pals de fusta de Pi del país, tornejat tractat, provinent d'explotacions forestals sostenibles. El tancament es realitzarà mitjançant malla cinètica emprada normalment pel bestiar oví, cabrum, finques amb activitat cinètica, parcel·les agrícoles, etc.

### 4.1. Energies renovables i mitigació del canvi climàtic

D'alguns temps ençà, els costos de generació d'energia mitjançant instal·lacions solars fotovoltaïques s'han reduït dràsticament, estant avui dia al nivell de les energies convencionals, la qual cosa permet desenvolupar instal·lacions de generació fotovoltaïca en substitució de les convencionals més cares.

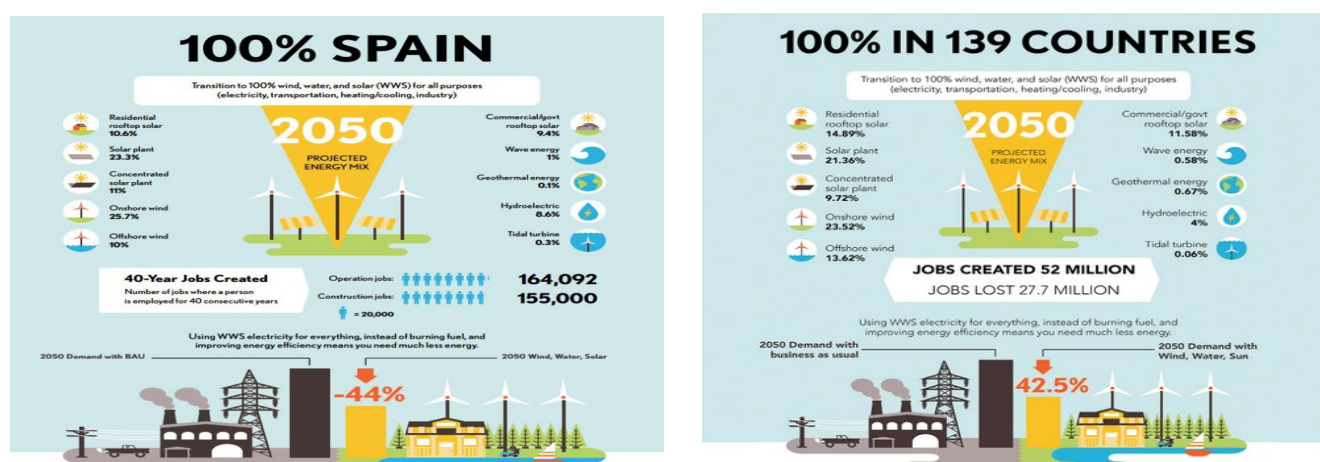
Els sistemes fotovoltaïcs amb connexió a xarxa són els que presenten majors expectatives de creixement degut als seus baixos costos. Mitjançant el desenvolupament de parcs solars es fomenta també la generació distribuïda, que fa que aquesta generació estigui més prop dels llocs de consum, la qual cosa redueix les pèrdues energètiques en transport de les línies d'alta tensió.



A nivell europeu i estatal, l'acord de París de 2015 (Clean Energy Package) i el Pla Nacional Integrat d'Energia i Clima (PNIEC) 2021-2030, respectivament tracen un conjunt d'objectius respecte a la descarbonització de l'economia. Tots dos plans, donen prioritat a la implementació a gran escala de les energies renovables

La Comissió Europea va proposar un paquet de mesures sobre el canvi climàtic de cara al 2020 amb la intenció de conduir a Europa pel camí d'un futur sostenible, amb una economia que generi poques emissions de carboni i consumeixi cada vegada menys energia. La intenció de presentar aquest pla és la d'aconseguir l'objectiu conegut com 20/20/20:

- Reduir les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle en un 20% (30% si s'arriba a un acord internacional).
- Estalviar el 20% del consum d'energia mitjançant una millora en l'eficiència energètica. A més,



Objectius a assolir a Espanya i als 139 països analitzats per la Universitat de Stanford a l'any 2050

cada país haurà de cobrir el 10% de les necessitats del transport mitjançant biocombustibles.

- Promoure les energies renovables fins a arribar a un 20% de l'energia generada

Espanya va tancar l'últim any complet, 2019, amb un 10 % més de potència instal·lada de generació renovable, ocupant ja un 49,3 % de l'energia total a Espanya.

Malgrat que encara estem lluny d'aconseguir el 100 %, segons un estudi, Espanya i 138 països més podrien abastir-se únicament d'energies renovables procedents del vent, l'aigua i el sol el 2050. Ho afirmen en un estudi publicat a la revista 'Joule', 27 científics liderats per l'estatunidenc Mark Z. Jacobson de la Universitat de Stanford.

Espanya i Catalunya, segons els analistes podria ser cent per cent renovable el 2050. Any en què la participació de les energies netes per cobrir les necessitats energètiques del país conformaria el següent mix: el 54% procediria de l'energia solar, el 36% de l'eòlica, el 8,5% es generaria a partir de plantes hidroelèctriques i utilitzaríem l'energia undomotriu en un 1% i la mareomotriu 0,3%. Només un 0,1%, segons l'informe, procediria de l'energia geotèrmica.

De manera que si es generalitza l'ús d'aquestes energies netes i es desenvolupa i implanta un pla d'eficiència energètica en sectors estratègics com l'habitatge o l'automòbil, Espanya podria reduir en un 44% la seva demanda energètica a mitjans d'aquest segle



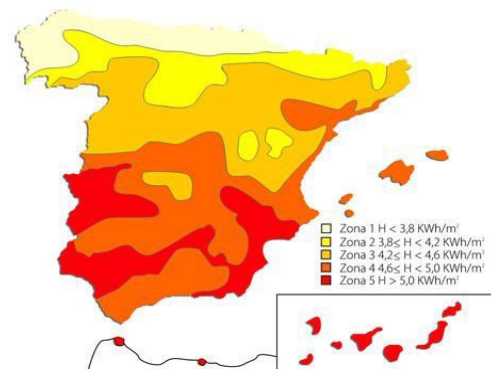
A tot això immersos aquest 2020 en la lluita contra el Covid-19, Espanya segueix amb la idea de prosperar feia un futur millor de la mà de les energies netes, tal com redacta el passat Divendres, 26 de juny de 2020, Antonio Barrero F. Espanya ha d'instal·lar 100 MW de potència renovable a la setmana (totes i cadascuna de les setmanes dels pròxims 30 mesos) si vol complir amb l'objectiu que recull el Reial-Decret Llei (RDL) 23 que va publicar ahir el Govern al BOE. Segons aquest RDL (de mesures en matèria d'energia i en altres àmbits per a la reactivació econòmica), "en el període 2020-2022 el parc renovable haurà d'augmentar en aproximadament 12.000 MW

A Catalunya, el Pacte Nacional per a la Transició Energètica (PNTE), aprovat el 31 de gener de 2017, planteja un nou escenari de tancament i abandó dels combustibles fòssils com a font energètica, recollint l'objectiu específic d'aconseguir un sistema energètic amb energies cent per cent renovables,

fonamentalment de proximitat, desnuclearitzat i neutre en emissions de gasos amb efecte d'hivernacle en l'horitzó 2050.

En aquesta línia, la Llei 16/2017, de l'1 d'agost, del canvi climàtic, modificada pel Decret Llei 16/2019, inclou objectius també ambiciosos, com el de promoure les mesures necessàries en l'àmbit de les energies renovables perquè el l consum elèctric de Catalunya provingui -en un 50% en 2030 i un 100% en 2050- de fonts renovables, prioritzant la proximitat de la producció elèctrica d'origen renovable en els centres de consum.

Per a donar compliment a aquests objectius fa falta un desenvolupament molt important de les energies renovables, que han de créixer la seva implantació de manera



Radiació solar global mitjana anual sobre superfície horitzontal (H). Vinyols i els Arcs està dins de la zona climàtica IV

exponencial, ja que malgrat la intensitat energètica final de Catalunya ha disminuït gairebé un 21,5% en el període 2005-2017, el desenvolupament de les energies renovables només ha arribat a aportar un 8,5% de la demanda final d'energia en 2017, lluny del 20% que marca la UE per a l'any 2020. L'energia nuclear continua representant més de la meitat de la producció elèctrica a Catalunya i el sector transport, que que suposa el 42,9% del consum d'energia final de Catalunya en 2017, continua basant-se majoritàriament en combustibles derivats del petroli.

En conjunt, el consum de combustibles fòssils i nuclears, sobre els quals es fonamenta el nostre model energètic actual, representa més del 90% del consum d'energia primària de Catalunya. Cal tenir en compte que altres països d'Europa, amb radiacions solars mitjanes molt inferiors a les que rep el territori espanyol, disposen d'una infraestructura de plantes solars fotovoltaïques molt superior. Per part seva, Catalunya rep una mitjana d'insolació d'uns 1650 kWh/m<sup>2</sup> a l'any. Això fa que es trobi al capdavant d'Europa quant a potencial productiu d'energia elèctrica a partir de plantes fotovoltaïques. Aquest fet, juntament amb les perspectives de rendiment del mercat energètic renovable, fa que la implantació de camps generadors fotovoltaïcs sigui una prioritat per al creixement sostenible del territori. El 26 de novembre de 2019, el Govern de la Generalitat va aprovar el Decret Llei 16/2019, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls de les energies renovables, amb la voluntat d'accelerar el desenvolupament dels instruments de la Llei 16/2017, de l'1 d'agost, del canvi climàtic



#### 4.2. El projecte en el marc del Decret LLei 24/2021

Amb l'entrada en vigor del *DECRET LLei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades*, el present projecte s'ha adaptat en relació a alguns articles que es descriuen en aquest Decret 24/2021. D'acord amb això:

- Urbanísticament l'Ajuntament de Vinyols i els Arcs va emetre Informe Favorable de Compatibilitat Urbanística indicant que "és considera que l'ús proposat és **Compatible** amb el planejament" (veure annex certificats administratius)
- No presenta cap afectació a àmbits inclosos en projectes d'implantació de nous regs o de transformació dels existents promoguts per l'Administració
- No afecta a cap espai protegit ni a cap Espai Natural d'especial protecció (ENPE), Zones d'especial protecció dels ocells (ZEPA), ni Pla d'espais d'interès natural (PEIN) o Xarxa Natura 2000
- Cap afectació significativa sobre l'entorn d'influència, sobre el patrimoni natural, la biodiversitat i sobre el patrimoni cultural. En aquest sentit no existeix en l'entorn pròxim la presència de Masies fortificades d'interès arquitectònic i paisatgístic
- Cap impacte en noves línies elèctriques. La connexió de la planta es farà en la línia de 25 Kv, denominada Mora 4, que transcorre per la parcel·la objecte del projecte. En aquest sentit s'ha de destacar que emplaçar les instal·lacions als terrenys que estiguin més propers al punt de consum. "Si s'aixeca una planta en un terreny que estigui erm però que està situat per exemple a quinze quilòmetres de la subestació finalment ocuparà més territori perquè cal construir una xarxa per cobrir aquesta distància".



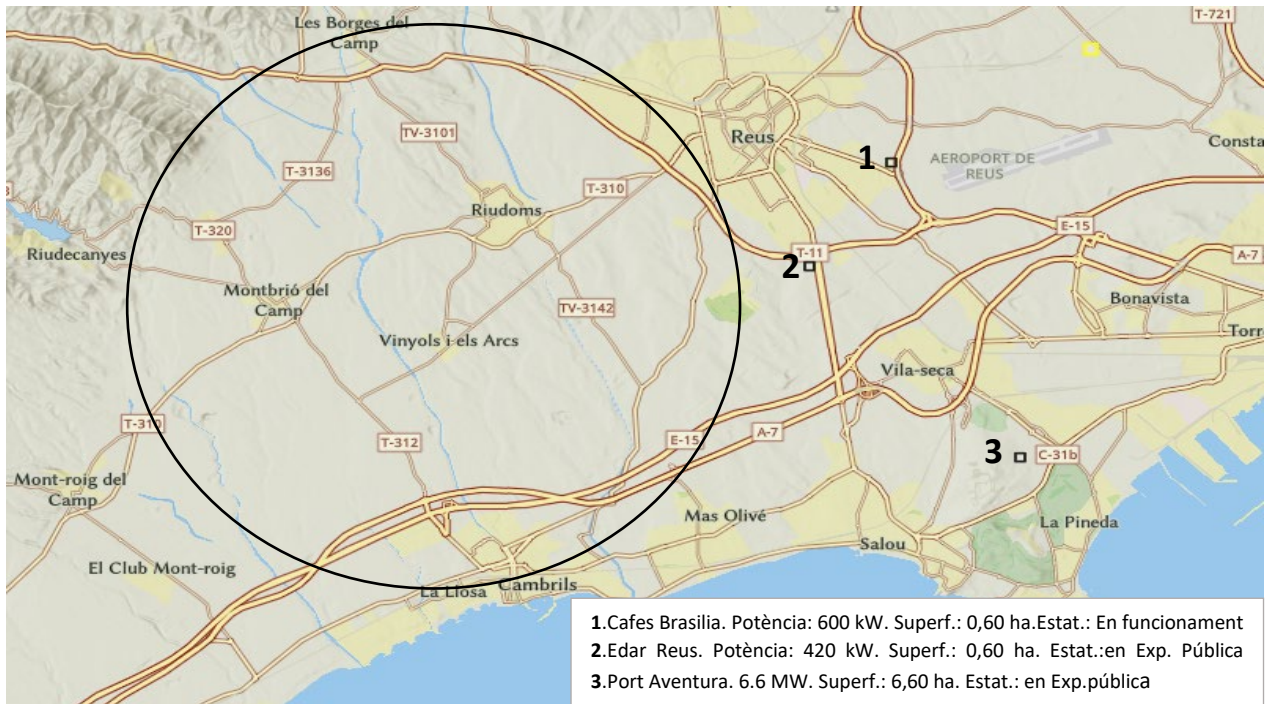
Torre que passa per la finca, on es farà la connexió a la PSF

- En matèria de prevenció d'incendis forestals. El municipi de Vinyols i els Arcs, no està declarat com d'alt risc d'incendi forestal, segons el Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals, modificat pel Decret 206/2005, de 27 de setembre.

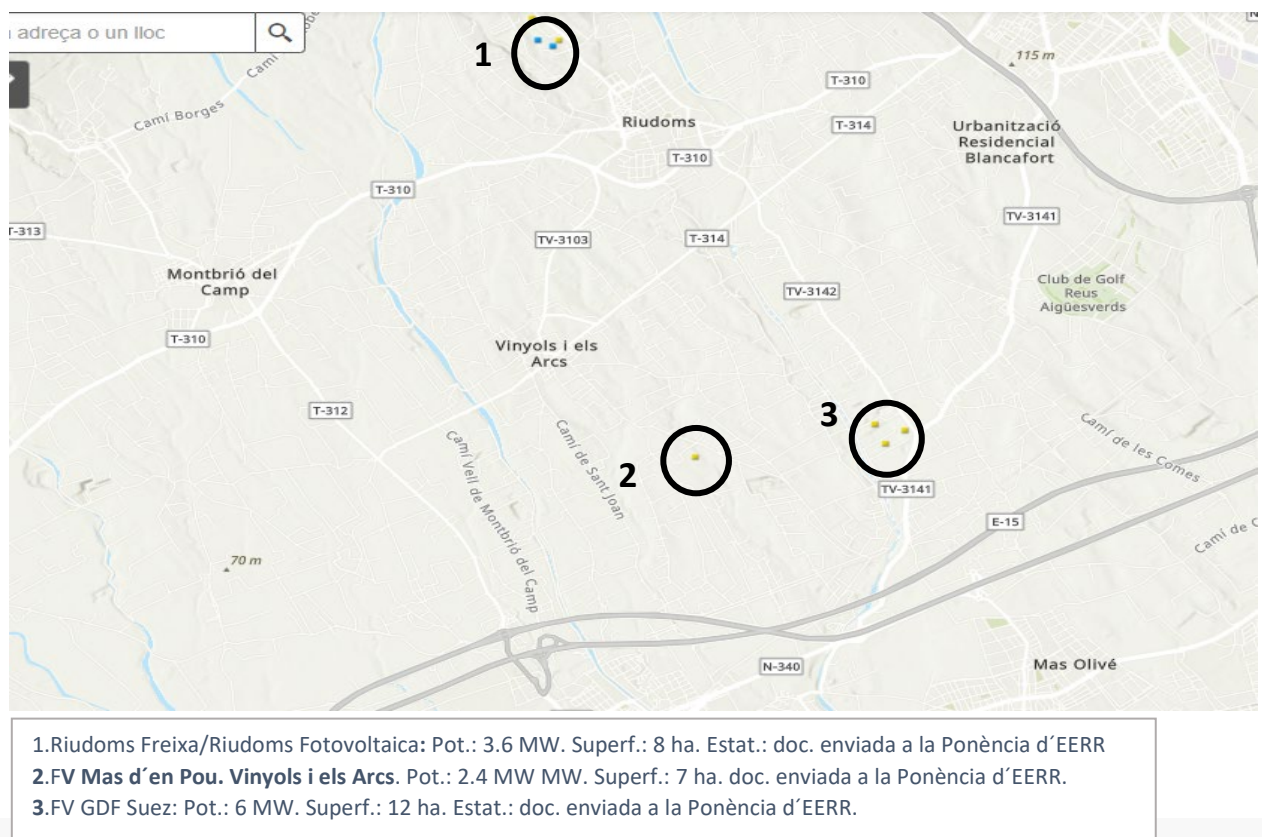


- Minimització dels moviments de terres i les estructures/seguidors solars aniran clavades sobre el terreny natural, sense necessitat de fonamentació
- Baix impacte acumulatiu d'altres projectes FV o eòlics a l'entorn del projecte. Al municipi de Vinyols i els Arcs no hi ha cap instal·lació en funcionament ni en tramitació. Als municipis limítrofs solament a Riudoms hi ha dos projectes en tramitació (Veure plànol)

En fase d'exposició pública (Font Visor energies renovables) . Març 2022



Projectes en tramitació en novembre de 2021. (Font. Visor energies renovables)





#### **4.2.1. El Decret Llei 24/2021 i els sòls de valor agrològic (Veure Annex 2, CERTIFICAT DE CLASSIFICACIÓ DE LA CAPACITAT AGROLÒGICA DEL SÒL)**

Respecte a l'article 9 del Decret Llei 16/2019, de 26 de novembre s'afegeix un apartat, el 3, , amb el text següent:

"9.3 Als efectes d'aquest Decret Llei, tenen la consideració de sòls de valor agrològic alt i d'interès agrari eleva els sòls de les classes I, II, III i IV establertes en el sistema d'avaluació de sòls de classes de capacitat agrològiques que consta a la informació cartogràfica oficial de Catalunya. En aquestes classes de sòl, l'implantació de plantes solars fotovoltaïques ha de tenir en compte els criteris següents:

a) En sòls de Classe de Capacitat Agrològica III i IV, es limita l'ocupació de la totalitat dels projectes aprovats a un màxim del 10% de la superfície agrícola de secà del terme comarcal, i a un màxim del 5% de la superfície agrícola de regadiu del terme comarcal.

b) En sòls de Classe de Capacitat Agrològica I i II, no s'admet, llevat dels supòsits següents:

1r Quan es tracti de plantes destinades a l'autoconsum que confrontin amb el punt de subministrament.

2n Quan es tracti de plantes incloses en projectes d'investigació i recerca participats per centres de recerca o universitats amb finalitats experimentals, sempre que la seva ocupació no sigui superior a 10 ha.

3r Quan es tracti d'instal·lacions solars ubicades sobre conreus que compleixin els requisits següents:

En el cas de conreus llenyosos, que les plantes fotovoltaïques disposin d'una estructura que situï les plaques per sobre de les plantes, de manera que no impedeixin les pràctiques normals del conreu ni la seva mecanització i sempre que tinguin en compte la influència de l'ombra que projecten les plaques.

En el cas de conreus herbacis i hortícoles, quan la distància entre les plaques sigui la necessària per a la mecanització o gestió del conreu, i sempre que tinguin en compte la influència de l'ombra que hi projecten les plaques."

##### **4.2.1.1. Delimitació de la Classe de Capacitat Agrològica d'una parcel·la**

D'acord amb l'INFORME TÈCNIC SOBRE LA PROTECCIÓ DELS SÒLS D'ALT VALOR AGROLÒGIC, publicat pel Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació (DARPA) amb data 7 de setembre 2020:

"La delimitació de les zones on poden instal·lar-se les plantes de plaques fotovoltaïques, es farà seguint els següents criteris :

- La Classe de Capacitat Agrològica, que es podrà trobar en el mapa de sòls editat per l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya.



- En els àmbits on no es disposi de mapa de sòls, el DARPA ha establert una pre-classificació del sòl que s'aproximi a les Classes de Capacitat Agrològica, tenint en compte només els paràmetres de pendent i pluviometria, ja que aquests paràmetres són fàcilment assequibles (Veure mapa a l'Annex 1). Per aquelles parcel·les per les que no es disposi informació de la classe de sòl de l'ICGC, utilitzant la totalitat de les dades de l'Annex 2, el promotor, a través de l'informe d'un edafòleg, podrà presentar una proposta de Classe de Capacita Agrològica de la parcel·la on vulgui instal·lar la planta"

#### 4.2.1.2. Capacitat agrològica de la finca

L'eina triada per determinar el valor agrològic dels emplaçaments ha estat un sistema d'avaluació de sòls utilitzat i acceptat a molts indrets del món, les Classes de Capacitats Agrològiques (CCA). La finca té zones de classificació "Classe Sòl II, III i IV" d'acord amb els criteris de "L'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya" (ICGC). S'ha consultat la Geobase de dades de sòls de Catalunya (GBSC) on figura tota la informació que es va recopilant i generant durant l'execució de les cartografies de sòls i que ha estat dissenyada a la Unitat de Bases Cartogràfiques de l'ICGC mitjançant el visualitzador Geoíndex Sòls. Aquesta eina facilita l'accés de la informació del programa de cartografia de sòls del Geotrell IV Mapa de sòls 1:25.000 i del Mapa de sòls de Catalunya 1:250.000. La informació inclou, a més dels mapes i de les seves llegendes, dades sobre la morfologia i les característiques físiques i químiques dels escandalls i observacions que s'han descrit i caracteritzat en aquests treballs, i que serveixen per establir el catàleg de principals tipus de sòls que apareixen a Catalunya.

En referència a l'àmbit de l'emplaçament "Mas d'en Pou" no s'hi troba cap fitxa d'observació ni cap fitxa d'escandall. L'observació més propera es troba a 200 m a l'est dels límits estudiats, BCA-012.

Segons el mapa de sòls de referència de l'ICGC, full de Tarragona 473-1-1 (67-35) i la versió actualitzada digital Geoíndex de sòls, escala 1:25.000, l'emplaçament "Mas d'en Pou" presenta els següents tipus de sòl corresponents al Catàleg de sòls, que és el nivell de descripció més detallat que utilitza l'ICGC (Geotrell IV. Mapa de sòls 1:25.000):

CLASSE CAPACITAT	ÀREA (Ha)	SUPERFICIE
II	6,7	66%
III	1,7	17%
IV	1,7	17%

Superfície ocupada per cada classe i la seva distribució percentual segon mapes de sòls del ICGC

#### CONCLUSIÓ

**donat que en l'àmbit del present projecte existeixen mapa de sòls del ICGC, aquest s'ajustarà a les recomanacions i exigències, de l'informe tècnic del DARPA i les instruccions del Decret Llei 24/2021, per la qual cosa s'ha dissenyat una planta fotovoltaica on s'integra l'activitat de generació d'energia amb l'activitat agrícola: PROJECTE AGRIVOLTÀIC "MAS D'EN POU". L'objecte d'aquest projecte és marcar les directrius d'implementació d'un parc agrivoltaic a la finca de Mas d'en Pou. Un parc agrivoltaic, és un tipus d'instal·lació on es combina la producció agrària i la producció d'energies renovables. En aquest cas concret es projecte l'aprofitament agrícola de cultiu de varietats de gramínies rústiques aprofitat per la ramaderia extensiva, juntament amb una instal·lació fotovoltaica de 2.400 kWn**



### 4.3. Projecte Agrivoltaic “Mas d’en Pou”

#### 4.3.1. Un nou paradigma de plantes d’energia solar en terrenys agrícoles

Les centrals fotovoltaïques construïdes en terrenys rurals no necessàriament han de ser incompatibles amb l’activitat agrícola. De fet, l’eficiència energètica es pot combinar amb l’ús sostenible del sòl i la protecció de la biodiversitat.

El conflicte entre els usos agrícoles de la terra i la creixent necessitat d’incrementar la generació d’energia de fonts renovables per complir amb els objectius de reducció d’emissions i electrificació amb energies renovables, posa els ulls en l’agrivoltaica (sistemes que permeten la compatibilitat de l’activitat agrària amb la generació fotovoltaica, quan comparteixen el mateix espai) com una alternativa prometedora que permet conservar el sòl, manté l’ocupació rural i agrícola i ofereix noves oportunitats de vertebració al món rural, com demostren els casos en què aquest tipus d’instal·lacions ja s’estan desenvolupant a França, Austràlia, Grècia, Bèlgica, Alemanya i altres països.

El veritable desafiament innovador està en definir un òptim model de gestió integrada de les activitats d’operació i manteniment de la central fotovoltaica i de les empreses agrícoles, sense alterar el layout de la central, ocupant fins i tot part de l’ àrea sota els panells, utilitzant sempre cultius de poca alçada i aptes en relació amb les condicions ambientals

La transició a les energies renovables a l’Estat Espanyol s’està desenvolupant mitjançant grans parcs eòlics i grans plantes fotovoltaïques, que repliquen l’actual model centralitzat. No obstant, un model centralitzat basat en grans plantes renovables té una dubtosa aplicabilitat a Catalunya, on la disponibilitat de terreny és escassa i les característiques geogràfiques dificulten el desenvolupament de grans projectes d’energies renovables. És necessari, per tant, definir a nivell regional estratègies d’adopció renovable basades en un sistema de creixement distribuït i compatibles amb les funcions agrícoles del territori.

#### 4.3.2. Precedents

Tot va arrencar fa uns anys quan es va analitzar la possibilitat de crear un ecosistema sostenible per a abelles, escarabats i papallones on els protagonistes eren les terres de cultiu i la instal·lació de plaques solars. Aquest vessant pretenia estudiar la correcta ubicació dels panells solars i el tipus de distribució de les plantacions en la mateixa àrea per aconseguir un entorn en el qual les abelles poguessin pol·linitzar la zona i altres insectes fomentaran un ecosistema sostenible i beneficiós. Aquests estudis van trobar que aquesta sinergia no només beneficiava la producció fotovoltaica sinó que el rendiment agrícola augmentava considerablement a totes les terres circumdants.

**L’institut d’investigació solar més gran d’Europa, Fraunhofer ISE (Alemanya)**, treballa per combinar les potències solars i les plantes de manera que actuïn en simbiosi (interacció-mútua). La idea és combinar cultius agrícoles amb panells solars mitjançant la instal·lació de panells elevats sobre els cultius per permetre’ls créixer i donar-los ombra, mentre que alhora es recol·lecta l’energia del sol.

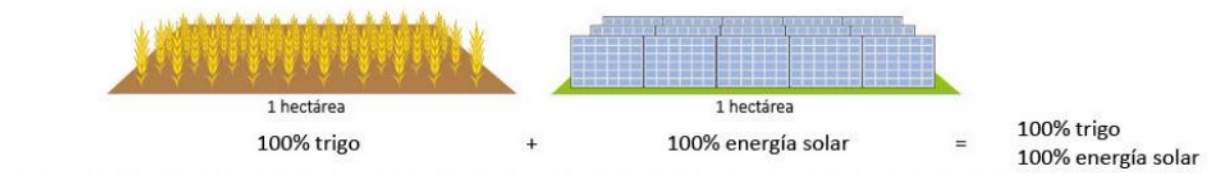
El 2016, es va posar en marxa la Fase 1 del projecte a l’estat alemany de Baden-Württemberg, l’estudi va consistir en l’anàlisi de dues àrees separades, en les quals en una d’elles es va instal·lar un camp



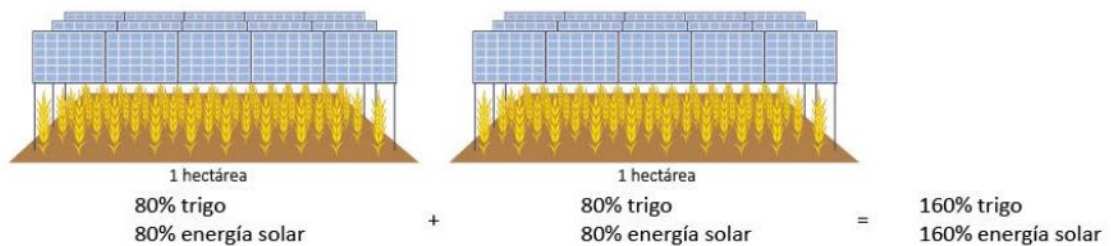
fotovoltaic de 194 kW format per panells solars semitransparents i en l'altra àrea es van cultivar patates, api i trèvols. El projecte va durar 12 mesos i va contrastar els resultats amb la prova que es va realitzar posteriorment.

En la Fase 2 del projecte es va procedir a instal·lar el camp fotovoltaic i el cultiu en la mateixa àrea sent aquesta àrea el sumatori de les dues àrees que anteriorment estaven separades. El cultiu ocupava tot l'espai de terra disponible de forma estratègica per permetre el pas dels tractors i altres equips, i els panells de vidre semitransparent estaven instal·lats sobre el cultiu respectant el pas dels tractors, i instal·lats prou alts per permetre que els cultius rebessin almenys el 60% de la llum solar

FASE 1  
Uso separado de la tierra de cultivo en dos hectáreas



FASE 2  
Uso combinado de la tierra de cultivo en dos hectáreas: crece la eficiencia en un 60%



Proyecto "Agrofotovoltaic". Font Fraunhofer ISE

Durant l'estudi es va observar que si bé hi va haver menors rendiments per a alguns cultius: un reducció del 5,3% per cent en l'herba de trèvol i una reducció del 18% al 19% en patates, blat i api. El projecte va ser un èxit per a l'eficiència de l'ús de la terra en general, amb una eficiència que va augmentar en més d'un 60%.

### Conclusió de l'estudi

- La majoria de les plantes necessiten llum solar directa, per poder realitzar la fotosíntesi, però un cop captada la necessària, l'aportament extra de llum solar pot influir negativament en la seva productivitat
- Es redueix la demanda d' aigua a causa que es produeix menor evapotranspiració, causada per l' ombreig, afavorint a la humitat del terreny.
- L'ombra dels panells aporta temperatures més baixes pel dia i aconsegueix elevar la temperatura nocturna, així com un augment de la humitat disponible en l'aire.
- Els panells solars milloren el seu rendiment quan treballen a temperatures properes a 20-25 °C. La transpiració de les plantes ajuda a mantenir una temperatura més baixa evitant el sobreescalfament dels panells solars.
- Per últim, suposa una segona via econòmica.



Amb l'èxit del primer projecte, Fraunhofer ara està ocupat treballant en dues iniciatives més a Xile i Vietnam, ambdós països compten amb una alta radiació solar i el sistema pot tenir un impacte encara més gran. Ja s'han instal·lat tres sistemes fotovoltaics de 13 kWh a les comunitats xilenes d'El Monte, Curacavi i Lampa, amb un enfocament en cultius de bròquil i la coliflor, que generalment prosperen en ambients d'ombra parcial. Cada planta solar és capaç de proporcionar energia per a llars, irrigació i refrigeració, entre altres coses, i en ocasions és l'única font d'energia durant els talls d'energia regionals. Fraunhofer ISE va descriure les proves inicials com a 'molt positives' el projecte està programat per executar-se durant tres anys més per desenvolupar millors pràctiques.

**A Espanya**, a les centrals fotovoltaïques de Totana, Valdecaballeros i Las Corchas, es provaran diferents cultius entre ells carxofes, bròquils, carbassons, albergínies, farratgeres per a animals, guindilles, pitaias (fruit d'origen tropical ric en vitamina E), herbes medicinals i aromàtiques, coriandre, lavanda i flors per atraure espècies polinitzadores (no només abelles, també abellerós, papallones i altres tipus d'insectes). A Totana, en particular, es van sembrar herbes i lleguminoses que poden millorar l'hàbitat ornitològic.

#### 4.4.3. Situació actual de la finca

La família Dalmau, propietària actual de la finca, la va tenir en producció agrícola, de manera ininterrompuda des dels anys 50 del passat segle, fins a l'any 2009, en el qual es va decidir cessar la producció del cultiu que tenia aquest moment, en explotació comercial: préssecs, nectarines i oliveres.



Fotos 1 i 2. Aspecte de la finca a l'any 2009

Darrere d'aquesta decisió estan els mateixos motius que li són propis a la realitat agrària a Catalunya i la resta d'Espanya:

- La progressiva caiguda de preus. Els preus que imposen les grans cadenes de distribució - reclamen un preu 'just'- i les vendes a pèrdues
- La gran dispersió de l'oferta
- Les exigències comunitàries. Els productes importats no han de complir les mateixes normes fitosanitàries ni les restriccions en l'ús de fertilitzants
- Escassa capacitat perquè els consumidors percebin la qualitat dels productes



Aspecte actual de la finca



Les darreres oliveres estan sent arrencades



*Possible aspecte de la finca un cop implementat el projecte AGRIVOLTAIC. Fotomuntatge*

## 5. Proposta Mas d'en Pou

L'objecte d'aquest projecte és marcar les directrius d'implementació d'un parc agrivoltaic a la finca de Mas d'en Pou. Un parc agrivoltaic, és un tipus d'instal·lació on es combina la producció agrària i la producció d'energies renovables. En aquest cas concreta es projecta l'aprofitament agrícola de cultiu de varietats de gramínies rústiques aprofitat per la ramaderia extensiva, juntament amb una instal·lació fotovoltaica de 2.400 kWn. D'acord amb això es proposa el següent:

- a. **Recuperar l'activitat agrícola a la finca, que es desenvoluparà tant entre les fileres de seguidors com a la resta de la finca.**
  - Maximització els espai entre seguidors amb una solució. S'ha incrementat de 5,6 metres a 7 metres l'espai entre fileres
- b. **S'ha optat per una disposició monofila amb l'objectiu de:**
  - Reduir les càrregues produïdes pel vent
  - Reduir l'alçada de l'estructura aminorant al mínim l'impacte visual
- c. **Conservació de sòl i minimització dels moviments de terra**
  - Suports collats a terra (sense formigó)
- d. **Seleccionar el cultiu que millor s' adaptaria tenint en compte:**
  - Temperatura
  - Humitat
  - Exigència de llum
  - Exigència de sòls
  - Fertilització
  - Marc de plantació
  - Calendari de plantació
- e. **Facilitar el cultiu i la zona de maniobra de l'activitat agrícola i ramadera**
  - 1,02 m. d'alçada mínima dels mòduls fotovoltaics, amb seguidors a l'angle de màxima rotació (55°)
  - 1,87 m. d'alçada de gàlib mínima per sota dels seguidors (en posició horitzontal)
  - Sistema de maniobra a l'abast dels agricultors que permet alterar la posició del seguidor segons convingui a les tasques agrícoles
- f. **L'agricultura serà totalment ecològica. No es podran utilitzar herbicides.**
- g. **La instal·lació en el seu conjunt quedarà delimitada mitjançant tanca perimetral. El tancament es realitzarà mitjançant malla cinegètica emprada normalment pel bestiar oví, cabrum, finques amb activitat cinegètica, parcel·les agrícoles, etc.**








- h. **D'acord amb el disseny d'aquest projecte agrivoltàic es determina el següent**
- Superfície total de la finca: 99.997 m<sup>2</sup>
  - Superfície de captació serà dels mòduls FV: 2,57m<sup>2</sup> x 5.280 uds = **13.569 m<sup>2</sup>**= 13,5 % de la finca

**5.1. El projecte dintre del municipi**



MUC àmbit municipal. E.: 1/25.000

-  Sòl urbà
-  Sòl urbanitzable
-  Sòl permanentement cultivable
-  Sòl rústic
-  Sistema hidrogràfic

DESCRIPCIÓ	SUPERFÍCIE
Terme Municipal	10,83 km <sup>2</sup> (1.083 ha)





Sòl urbà/urbanitzable	204,33 ha
Sòl no urbanitzable	878,67 ha
Terres llaurades/pastoreig	570 + 2 ha
<b>Sòl agrícola sense activitat i/o abandonat</b>	<b>306,67</b>
Ocupació del projecte AGRIVOLTAIC "Mas d'en Pou"	9,9 ha

Fot: Sigpac/Idescat

- Percentatge ocupat per la planta FV respecte del sòl no urbanitzable = 0,010%.

## 5.2. Projecte Agrovoltaiic "Mas d'en Pou" : un projecte de recuperació agrícola i producció d'energia renovable

Com s'indica a la taula anterior, s'aprecia un gran nombre d'hectàrees en sòl agrícola sense activitat i/o en fase d'abandonament agrícola

Darrere d'aquesta realitat hi ha uns problemes estructurals al sector agrari i ramader molt profunds, que lluny de solucionar-se s'estan agreujant dia a dia:

### a. La crisi energètica, el penúltim cop per al camp català

La tempesta perfecta per als agricultors ha estat la combinació de l'especulació amb les matèries primeres, els requeriments per adaptar-se als condicionants que imposa el canvi climàtic i l'escalada energètica. Fruit d'aquests factors, s'ha constituït la plataforma 20M Rural. Junts pel Camp, que exigeix mesures concretes davant una pujada de costos, que el 2021 va superar el 30%. "L'encariment energètic ens ha provocat un descens de la renda agrària per unitat de treball del 6%", indiquen des de la plataforma. (www.uniopagesos.cat.abril 2022)

### Energies renovables com a solució de la crisi energètica actual: El projecte FV "Mas d'en Pou" cobriria les necessitats d'electricitat del 100% de Vinyols i els Arcs

L'any 2021 s'ha convertit en el més car de la història del rebut de la llum a Espanya. Els preus històrics s'han succeït un rere l'altre, No obstant això en aquest mateix any s'han trobat dies com, per exemple, el 31 de gener, en el qual el preu màxim que es va pagar en el mercat majorista a penes va superar els 1,96 euros en la franja més cara del dia, entre les 21 h i les 22 hores i en la més barata, en plena matinada, a penes va arribar als 0,16 euros. Això va ser possible perquè aquell dia Espanya va ser capaç de cobrir la demanda d'electricitat del país amb el seu propi proveïment. Les energies renovables van cobrir el 67,5% de la demanda i la nuclear, un altre 17,2%.

"No hi ha cap dubte ni dissensió en què, tant per motius climàtics com econòmics, Espanya pot i ha d'accelerar la seva aposta per les energies renovables per aconseguir la seva autonomia energètica", assegura José María González, director general de l'Associació d'Empreses d'Energies Renovables (Appa).



"Ara el 75% de l'energia que consumim ve de fora i això és un cost molt alt per a la nostra balança de pagaments perquè no només el gas està pels núvols, també les gasolines estan en màxims", explica. (font *La Vanguardia*. Març 2022)

## **b. Dependència de les primeres matèries**

Més enllà de l'increment dels preus, la sensació és que es tracta d'un fenomen que s'estendrà en el temps. Des de la plataforma, incideixen que "existeix una gran dependència de matèries primeres com la soja o respecte al preu del gas, bàsic per a la fabricació dels fertilitzants". Aquests últims han duplicat el seu preu en l'últim any. Una part d'aquest encariment s'atribueix a l'especulació amb el cereal, un aliment que cotitza al mercat de futurs de Chicago com si fos una acció borsària, i del qual s'acaparen grans quantitats quan la seva cotització descendeix per vendre'l en el moment en què pugin els preus. La guinda del pastís ha estat l'inici del conflicte bèl·lic entre Rússia i Ucraïna, ja que aquest últim és un exportador net de cereals cap a la Unió Europea (UE).

Des d'UP, el seu coordinador a la comarca del Segrià, Josep Cabré, posa sobre la taula una contradicció que explica en part per què els pagesos acaben cobrant uns preus tan baixos per les seves produccions. "En el cas de la poma, hem comprovat que el consumidor demana producte de proximitat i determinats operadors comercials ho importen d'altres zones on els costos de producció són més baixos". (*diari El Segre*. Juliol 2021)

Cabré critica les pràctiques comercials d'alguns agents de la cadena alimentària que cometen frau, comprant productes a l'exterior per després reetiquetar-los com si tinguessin origen català. "Hem detectat que algunes taronges procedents d'Egipte es venen aquí com a producte d'origen valencià. En aquest cas, l'Administració hauria d'impulsar mecanismes per controlar-lo, ja que en el sector primari ens esforcem per seguir una normativa, tenint constantment inspeccions al camp i a la central, que altres operadors se salten".

### **Mas d'en Pou. Agricultura de proximitat.**

El cultiu que s'implementarà serà el de calçots, pel fet que és un cultiu d'alçada reduïda, i que es pot veure afavorit per l'ombra que projecten els panells fotovoltaics d'acord amb diversos estudis. Alhora aquesta producció es pot afegir a la indicació geogràfica protegida (IGP) del Calçot de Valls, fent que es produeixi un producte de qualitat i que aporti beneficis tant al productor com a la zona que engloba aquesta IGP. Aquest cultiu permetrà:

- Es redueix la contaminació, es cuida el medi ambient i es recolza la sostenibilitat.
- S'advoca per una economia més justa, evitant els abusos i respectant els drets dels productors, ja que es redueix el paper dels intermediaris
- El consum d'aquest tipus de productes ajuda a portar una alimentació més equilibrada, sana i saludable.
- S'afavoreix l'economia, l'agricultura, la ramaderia i la gastronomia local.



## Veure Annex 1 "PROPOSTA AGRÀRIA / ANÀLISI D'AFECTACIONS AGRÀRIES

ES DESCRIU EN LA SEGÜENT PÀGINA DIAGRAMA DE PROCÉS EN ELS SEGÜENTS CASOS:

1. FINCA MAS D'EN POU SENSE LA IMPLEMENTACIÓ DEL PROJECTE AGRIVOLTAIC
2. FINCA MAS D'EN POU AMB LA IMPLEMENTACIÓ DEL PROJECTE AGRIVOLTAIC



## FINCA MAS D'EN POU SENSE LA IMPLEMENTACIÓ DEL PROJECTE AGRIVOLTAIC



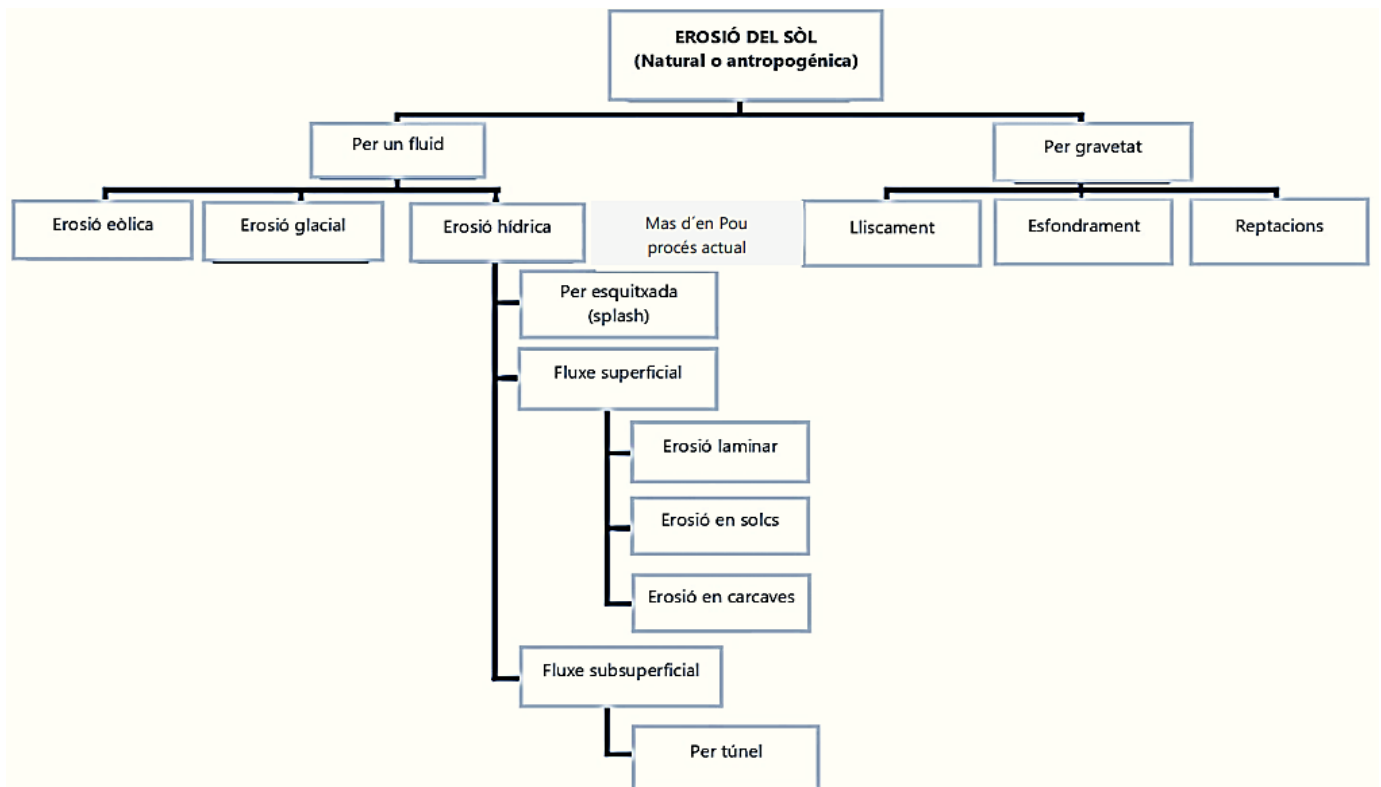
Finca a l'any 2009



Any 2022



Sòl en procés d'erosió. Propers anys



Procés d'erosió natural del sòl a Mas d'en Pou. Font.: elaboració pròpia

## FINCA MAS D'EN POU AMB LA IMPLEMENTACIÓ DEL PROJECTE AGRIVOLTAIC



Finca a l'any 2009



Any 2022



La plantació de gramínies combinat amb el pasturatge afavorirà la regeneració del sòl a més de ser una eina de lluita contraincendis i un recurs generador de riquesa econòmica, ambiental i social



## 6. Emplaçament

El projecte agrovoltaic “Mas d’en Pou” se situarà en sòl no urbanitzable dins del terme municipal de Vinyols i els Arcs (Tarragona) en les següents parcel·les:

- Terme municipal: / Vinyols i els Arcs (Baix Camp)
- Polígon: / 5
- Parcel·la: / 51
- Referència cadastral: / 43180A005000510000TI
- Coordenades geogràfiques:
  - Latitud: / 41° 6´ 10.00” N
  - Longitud: / 1° 3´ 29.31” E
- Coordenades UTM (ETRS89 – Fus 31N):
  - UTM X: / 336.936,39
  - UTM Y: / 4.551.983,39
- Superfície cadastral: / 99.977 m2 (9,99 Ha)



La superfície de la parcel·la on es desenvoluparà el projecte agrovoltaic consta de 99.977 m2 dels quals 13.569 m<sup>2</sup> seran destinats únicament a la instal·lació dels mòduls fotovoltaics, la resta es destinarà a l'activitat agrícola. El recinte agrovoltaic disposarà d'una tanca amb un perímetre de 1.300 m, amb una porta d'entrada a la PSF de 6 m



La planta no disposarà de vials, ja que es tracta d'una planta de petites dimensions i l'accés s'ha previst pel camí d'accés a la finca "Mas d'en Pou", en la part nord de la parcel·la. Es disposarà d'un espai per a l'accés de vehicles pesats davant del centre de transformació per a tasques de muntatge i manteniment i d'espai per a accés de tractors o vehicles tot terreny per a tasques de muntatge, manteniment i neteja.

### 6.1. Accessos a la instal·lació

#### Accés 1 (Des de Reus)

Seguint la T-11, fins arribar al desviament de la carretera TV-3143. A l'entrada del poble de Vinyols i Els Arcs es troba una desviament al Camí (asfaltat) de Barenys que porta a la finca "Mas d'en Pou". Distància des de la sortida a la TV-3143 a la finca = 1,40 km

#### Accés 2 (Des de Cambrils)

Seguint la TV-312 fins arribar al desviament de la TV-3143 a l'alçada de Parc Samà fins arribar a l'entrada del poble Vinyols i els Arcs i anar en direcció al Camí de Barenys que porta a la finca "Mas d'en Pou"



Camí de Barenys a la sortida del poble



Camí d'accés a finca





Polig: 5; Parcela 51



Mapa topogràfic: 1: 5.000  
@ICGCOrtofoto: 1: 5.000 @ICGF



## 7. Dades urbanístiques

### 7.1. Normativa urbanística municipal

D'acord amb la Revisió-adaptació de los Normes Subsidiàries de planejament de Vinyols i els Arcs, aprovades definitivament per la CTUT el 1 d'octubre de 2003 i publicades al DOGC el 2 de febrer de 2004:

#### Classificació

Codi Ajuntament: / SNU Sòl no urbanitzable

Codi MUC: / SNU Sòl no urbanitzable

#### Qualificació

Codi Ajuntament: / Clau 9 Zona Agrícola permanent

L'article 317 de les NNSS de Vinyols, determina les condicions particular d'ús de la clau 9, agrícola permanent. De manera literal determina: serà d'acord amb l'article 47 de la Llei 2/2002, del 14 de març d'Urbanisme. Avui di cal assimilar-la al TRLUC (DL 1 /2010, de 3 d'agost , modificat per la llei 3/2012, de 22 de febrer) .

Es considera que l'ús proposat del sòl es **COMPATIBLE** amb el planejament, sempre i quan la instal·lació no sigui incompatible amb les normes de protecció del patrimoni cultural o urbanístiques.



Zona Mas d'en Pou. Clau 9 segons les NNSS de Vinyols i els Arcs





## 7.2. Normativa urbanística supramunicipal

### 7.2.1. *Decret Legislatiu 1/2010: Text refós de la Llei d'urbanisme*

Decret Legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme (incloses les modificacions introduïdes per la Llei 3/2012).

#### **Article 34 Sistemes urbanístics generals i locals**

5. El sistema urbanístic d'equipaments comunitaris comprèn els centres públics, els equipaments de caràcter religiós, cultural, docent, esportiu, sanitari, assistencial, de **serveis tècnics** i de transport, d'allotjament dotacional i els **altres equipaments que siguin d'interès públic o d'interès social**.

5 bis. A l'efecte de l'apartat 5, són serveis tècnics les infraestructures d'utilitat pública o d'interès social corresponents a:

- a) Les xarxes i les instal·lacions connexes de subministrament d'aigua, **d'energia elèctrica** i de gas, de sanejament d'aigües residuals, d'enllumenat públic i de telecomunicacions.
- b) Les **instal·lacions de producció d'energia elèctrica amb una potència superior a 100 kW connectades a les xarxes de transport** o de distribució d'electricitat.
- c) Les instal·lacions destinades a la gestió de residus.

#### **Art. 47 Règim d'ús del sòl no urbanitzable**

4. El sòl no urbanitzable pot ésser objecte d'actuacions específiques per a destinar-lo a les activitats o els equipaments d'interès públic que s'hagin d'emplaçar en el medi rural. A aquest efecte, són d'interès públic:

(...)

d) Les instal·lacions i les obres necessàries per a serveis tècnics com les telecomunicacions, la infraestructura hidràulica general, les xarxes de **subministrament d'energia elèctrica**, d'abastament i subministrament d'aigua i de sanejament, el tractament de residus, la producció d'energia a partir de fonts renovables i les altres instal·lacions ambientals d'interès públic.

5. L'autorització de les actuacions específiques d'interès públic a què es refereix l'apartat 4 ha de justificar degudament que l'àmbit d'actuació no està sotmès a un règim especial de protecció amb el qual siguin incompatibles, per raó dels seus valors, per l'existència de riscos o pel fet d'estar subjecte a limitacions o a servituds per a la protecció del domini públic. Així mateix, les actuacions que s'autoritzin no han de disminuir de manera significativa la permeabilitat del sòl ni han d'afectar de manera negativa la connectivitat territorial

#### **Article 48 Procediment per a l'aprovació de projectes d'actuacions específiques d'interès públic en sòl no urbanitzable**

1. Quan les actuacions específiques d'interès públic a les quals fa referència l'article 47.4 es refereixin a una **infraestructura relativa a un sistema urbanístic i no siguin previstes al planejament territorial o urbanístic, es requereix l'aprovació d'un pla especial urbanístic autònom** que les empari en els termes que estableix l'article 68, amb les excepcions que preveu l'article 48 bis.



### **Article 48 bis Especificitats dels projectes d'actuació específica relatius a sistemes urbanístics de serveis tècnics**

1. Tanmateix el que disposa l'article 48.1, **s'autoritzen mitjançant l'aprovació d'un projecte d'actuació específica aquelles actuacions que comporten la implantació d'infraestructures relatives a un sistema urbanístic de serveis tècnics que preveuen les lletres a) i b) de l'apartat 5 bis de l'article 34**, atenent les circumstàncies següents:

- d) Quan no siguin previstes pel planejament territorial o urbanístic, **es pot aprovar el projecte d'actuació específica, sense que sigui exigible modificar el planejament urbanístic ni aprovar un pla especial urbanístic autònom** per a emparar l'actuació, sempre que les lleis no impedeixin l'actuació i aquesta no sigui prohibida expressament pel planejament esmentat.
- e) Quan siguin previstes pel planejament territorial o urbanístic sense establir-ne l'ordenació detallada, es pot aprovar el projecte d'actuació específica amb subjecció a les determinacions del planejament esmentat, sense que sigui exigible aprovar un pla especial urbanístic de desenvolupament.

2. En relació amb les actuacions a què fa referència l'apartat 1, correspon al Departament competent en matèria d'urbanisme la instrucció íntegra del procediment d'aprovació del projecte en una sola fase, quan l'actuació afecti terrenys de més d'un terme municipal. En aquest supòsit és preceptiu sol·licitar a les administracions municipals afectades que informin sobre l'actuació interessada. Quan l'actuació faci referència a la implantació d'un parc eòlic o una planta solar fotovoltaica en els termes regulats al capítol 4 del Decret llei de 26 de novembre de 2019, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables, l'aprovació del projecte es tramitarà d'acord amb aquest Decret llei.

### **CONCLUSIÓ:**

**Entesa l'actuació projectada com una instal·lació d'un Sistema Urbanístic d'Equipament Comunitari de Serveis Tècnics, i d'interès públic, es considera que és compatible en la ubicació projectada dins del Sòl No Urbanitzable.**

**Així doncs l'activitat projectada, d'acord amb l'article 37, 47, 48 i 48.bis del Decret Legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme (incloses les modificacions introduïdes per la Llei 3/2012), s'ha de sotmetre a l'aprovació definitiva del Projecte d'actuació específica.**

### **7.2.2. Decret 64/2014: Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística**

L'articulat del Reglament de la Llei d'urbanisme es modifica amb l'entrada en vigor del Decret 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística, que modifica l'articulat anterior, i que defineix la tramitació a realitzar en les actuacions en sòl no urbanitzable (Subsecció primera i tercera).

*SUBSECCIÓ PRIMERA: Actes que requereixen l'aprovació d'un pla especial urbanístic o un projecte d'actuació específica prèviament a l'atorgament de la llicència urbanística*



### **Art. 47 Aprovació d'un projecte d'actuació específica**

47.1. Excepte quan l'aprovació d'un pla especial urbanístic sigui preceptiva d'acord amb l'article 46, és exigible l'aprovació d'un projecte d'actuació específica per poder atorgar llicències urbanístiques en sòl no urbanitzable i sòl urbanitzable no delimitat quan facin referència a algun dels actes d'ús del sòl i d'implantació o reutilització d'obres següents:

- a) Les actuacions específiques d'interès públic a què fa referència l'article 47.4 de la Llei d'urbanisme.**

### **Art. 50 Documentació**

50.1 Els projectes d'actuacions específiques es conformen amb els documents següents:

- a) Memòria justificativa de l'actuació, la seva finalitat i la seva adequació als requisits exigits per la Llei d'urbanisme i el Reglament que la desplega i a les determinacions del planejament territorial, sectorial i urbanístic aplicables, amb el grau de precisió necessari que permeti apreciar aquesta adequació.
- b) Plànols a escala adequada relatius a l'emplaçament i la situació precisos de la finca o finques on es projecta l'actuació, amb indicació de la seva referència registral i cadastral, la seva extensió i la superfície ocupada per l'activitat i les obres existents i previstes.
- c) Descripció i representació gràfica dels serveis urbanístics necessaris per dur a terme l'actuació, amb indicació dels existents i dels que calgui implantar, incloses les obres de connexió corresponents.
- d) Avantprojecte tècnic quan l'actuació comporti l'execució d'obres o, si es tracta d'obres que no requereixen projecte tècnic, descripció i representació gràfica d'aquestes obres.
- e) Estudi d'impacte i integració paisatgística, elaborat de conformitat amb la legislació sobre protecció, gestió i ordenació del paisatge.

### **CONCLUSIÓ:**

**El projecte que ens ocupa doncs, s'ha de considerar com un projecte d'actuació específica, d'acord amb l'article 47 i es tramitarà d'acord amb el procediment establert en els 51 a 56 del Decret 64/2014.**

**D'acord amb aquest articles, també s'haurà de demanar informes d'acord amb el que s'estableix en l'article 52.**

### **7.2.3. Pla territorial parcial del Camp de Tarragona**

La zona es troba afectada pel pla territorial parcial del Camp de Tarragona. Aquest és l'instrument per a definir els objectius d'equilibri i el marc orientador de les accions que s'hi emprendran per tal d'avançar cap a una determinada visió de futur en aquesta zona. En data 12 de gener de 2010, el Govern de Catalunya va aprovar definitivament el Pla territorial parcial del Camp de Tarragona.



El Pla estableix determinacions que han de ser respectades i desenvolupades per les actuacions territorials, en especial les urbanístiques, les d'infraestructures de mobilitat, i les derivades de les polítiques de protecció del patrimoni ambiental, cultural, social i econòmic.








D'acord amb el plànol de proposta de les àrees d'ordenació territorial corresponent al Baix Camp, qualifica la zona objecte d'estudi com a **"Sòl d'interés agrari o paisajístic"** dins del sistema d'espais oberts, fora de zona de protecció PEIN, ENPE i Xarxa Natura 2000.






Mapa de zones d'especial protecció (PEIN, ENPE i Xarxa Natura 2000). L'àmbit del projecte queda fora d'aquestes àrees.

**Espais Naturals de Protecció Especial**

-  Reserva Natural de Fauna Salvatge
-  Paratge Natural d'Interès Nacional
-  Reserva Natural Parcial
-  Parc Nacional
-  Parc Natural
-  Reserva Natural Integral
-  Zona perifèrica de protecció

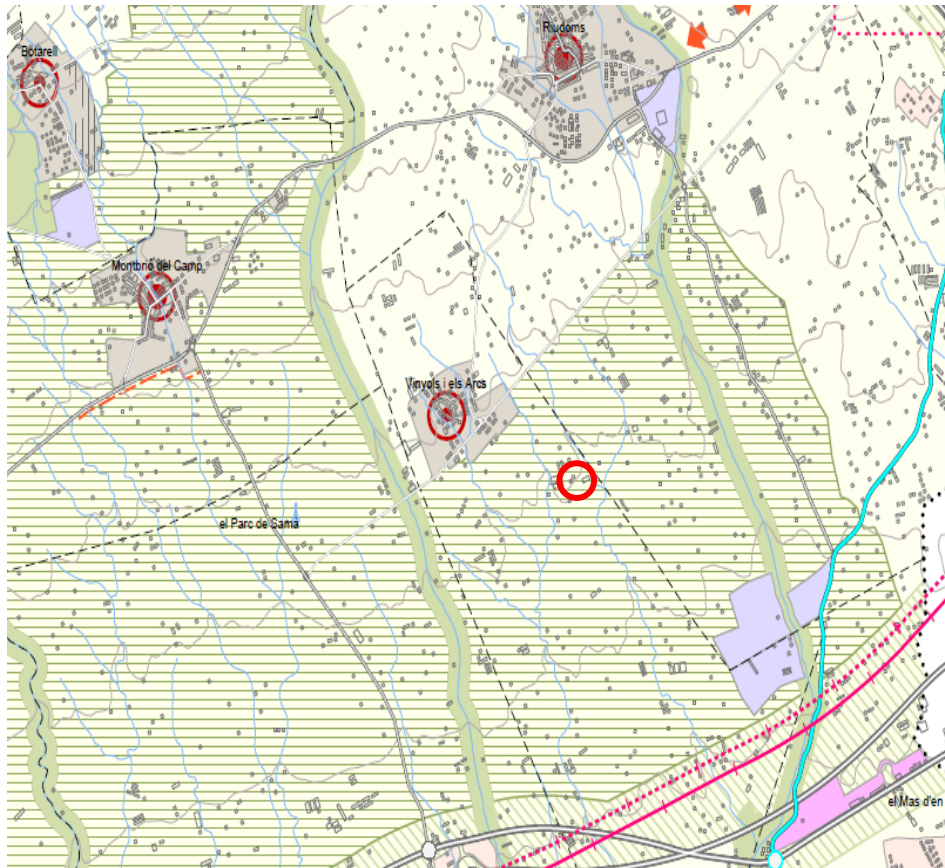
**Espais inclosos en el PEIN**

- Espais inclosos en el Pla d'espais d'interès natural
- 

**Espais de la xarxa Natura 2000**

- Espais de la xarxa Natura 2000 (ZEC i ZEPA)
- 





Plànol del Pla territorial parcial del camp de Tarragona

SISTEMA D'ESPais OBERTS: CATEGORIES DE SÒL	
SÒL DE PROTECCIÓ ESPECIAL	
	Sòl de protecció especial
	Sòl no urbanitzable costaner
	PEIN i/o Xarxa Natura 2000 (terrestre)
	PEIN i/o Xarxa Natura 2000 (marítim)
SÒL DE PROTECCIÓ TERRITORIAL	
	Sòl d'interès agrari i/o paisatgístic
	Sòl de preservació de corredors d'infraestructures
	Sòl de potencial interès estratègic
	Sòl de riscos i afectacions
SÒL DE PROTECCIÓ PREVENTIVA	
	Sòl de protecció preventiva

## TÍTOL II. Sistemes d'espais oberts

### Article 2.5. Edificacions, instal·lacions i infraestructures en els espais oberts

1. El Pla considera com a factors favorables per a l'autorització d'edificacions, instal·lacions i infraestructures en els espais oberts els següents:

- a) que aportin qualitat al medi natural, agrari i paisatgístic;
- b) que **siguin d'interès públic.** (...)



2. El Pla considera un argument favorable per a l'autorització d'activitats en els espais oberts la reutilització i millora d'edificis existents de qualitat i localització adequades, mentre que per a l'autorització de noves edificacions recomana una especial exigència pel que fa a la seva inserció territorial i paisatgística.

3. Amb la finalitat d'orientar l'autorització d'edificacions, instal·lacions i infraestructures en els diferents tipus d'espais oberts, i sense perjudici de les especificacions establertes per la legislació urbanística i la normativa sectorial, el Pla distingeix tres tipus d'intervencions en funció dels seus efectes i objecte:

- A. Aquelles que aporten qualitat al medi natural, agrari i paisatgístic. (...)
- B. Aquelles que no aporten qualitat al medi natural i paisatgístic. (...)
- C. Aquelles que **són d'interès públic**, d'acord amb la legislació vigent, i que s'hagin d'emplaçar en el medi rural.

Comprèn les infraestructures i equipaments d'interès públic que han de situar-se en el medi rural, entre els quals, i als efectes de les determinacions d'aquest Pla territorial, es distingeixen: infraestructures lineals (C1) com carreteres, ferrocarrils, conduccions i altres elements significatius similars; elements d'infraestructures (C2) com **parcs solars**, parcs eòlics, antenes de telecomunicacions, depuradores, plantes de tractament de residus d'interès públic, i altres elements similars; i elements d'equipament públic que la legislació urbanística no prohibeix en sòl no urbanitzable (C3) com cementiris, establiments penitenciaris i altres.

## Article 2.9 Sòl de protecció territorial: regulació

a) Sòl d'interès agrari i/o paisatgístic.

A. Autorització admissible d'acord amb la parcel·lació i la morfologia de l'espai.

B. Autorització especialment condicionada a la seva correcta integració paisatgística i inserció territorial. Factor favorable si forma part d'una finca molt més gran que l'espai que ocupa i contribueix de forma demostrable a la viabilitat del conjunt de l'activitat agrària que manté la qualitat de la finca.

C1. Autorització admissible. Exigència d'assegurar la permeabilitat necessària i el mínim impacte sobre l'estructura de les parcel·les agràries i sobre les infraestructures necessàries per desenvolupar l'activitat agropecuària. Especial atenció a la integració paisatgística.

C2. Autorització admissible. Especial atenció a la integració paisatgística. Factor favorable si es tracta d'activitats complementàries a les pròpies de la producció agrària per ajudar a mantenir l'activitat agrícola del conjunt de la finca.

C3. Autorització excepcional i si no existeixen alternatives raonables en sòl de protecció preventiva o en contigüitat amb els assentaments existents. Especial atenció a la integració paisatgística.

## Article 2.15 Règim dels usos i edificacions existents en els espais oberts

**1. Les edificacions i instal·lacions legalment implantades que s'ajustin als supòsits d'usos permesos en sòl no urbanitzable poden mantenir-se i ampliar-se si es compleixen els requisits del planejament urbanístic general a què estiguin subjectes i les determinacions que estableixen el Pla i la legislació urbanística.**



2. Les edificacions i instal·lacions degudament autoritzades d'acord amb la legislació anterior a la Llei 2/2002, de 14 de març, d'urbanisme, que no s'ajustin als supòsits d'usos permesos pel Text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2005, de 26 de juliol, i que, per tant, actualment no serien autoritzables, es podran mantenir, però només podran autoritzar-se'n ampliacions en els termes previstos per la legislació urbanística vigent si el planejament urbanístic municipal aprovat definitivament abans de l'entrada en vigor de la Llei 2/2002 ho preveu expressament. En el cas del sòl de protecció especial i territorial, les ampliacions possibles no poden superar el percentatge previst pel planejament urbanístic i com a màxim el 50% de la superfície construïda i del volum edificat que hi havia en la data d'entrada en vigor de la Llei 2/2002. L'establiment d'aquest límit màxim no comporta cap nova opció d'ampliació en aquells casos en què aquesta ja s'hagi realitzat i hagi exhaurit les possibilitats assenyalades pel planejament urbanístic. En tot cas, caldrà que les obres d'ampliació siguin imprescindibles per al manteniment de l'activitat per a la qual es va construir l'edificació o es va implantar la instal·lació objecte d'ampliació i que aquesta es trobi en plena utilització.

(...)

#### Article 6.7 Informe d'impacte i integració paisatgística

3. D'acord amb el Text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2005, de 26 de juliol, i amb el Decret 343/2006, de 19 de setembre, **és preceptiu l'informe d'impacte i integració paisatgística** en els supòsits següents:

- a) **Projectes d'actuacions específiques d'interès públic en sòl no urbanitzable** als quals fa referència l'apartat 4 de l'article 47 del Text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2005, de 26 de juliol.

## CONCLUSIÓ

**Així doncs, d'acord amb la zonificació del Pla Territorial Parcial del Camp Tarragona, la finca on es realitzarà l'activitat es troba en Sòl d'interès agrari i/o paisajístic, fora de zona PEIN i Xarxa Natura 2000, i l'actuació, que es podria catalogar com una intervenció del tipus C2, és compatible.**





## 8. Entorn

La planta fotovoltaica s'implantarà en una única parcel·la cadastral, identificada amb la referència 43180A005000510000TI

El projecte preveu la ocupació quasi total d'una parcel·la rústica localitzada al municipi de Vinyols i els Arcs. La zona on es proposa la instal·lació s'ubica a uns 1,4 km al sud del nucli urbà de Vinyols, en la gran plana agrícola del municipi que s'estén entre el nucli urbà de Vinyols i l'eix d'infraestructures de l'AP7/A7 i la LAT. La parcel·la està delimitada al nord pel camí de les Deveses i a l'est pel barranc de les Paisanes.

La zona forma part de la plana del Baix Camp. Aquesta plana, oberta al mar, forma una superfície regular, uniforme, retallada únicament per les rieres que la travessen. Té un pendent escàs i el terreny guanya alçada de manera imperceptible fins als primers contraforts de les muntanyes que la limiten interiorment.

El territori planer ha facilitat la implantació de nuclis urbans importants, principalment a la costa (l'Hospitalet de l'Infant, Cambrils...), però també a l'interior, com Reus, la capital comarcal, Mont-roig del Camp, Montbrió del Camp, la Selva del Camp, Riudoms... De la mateixa manera, les vies de comunicació són abundants i importants, així com alguns creixements urbanístics.

Aquesta plana està ocupada principalment per camps de conreu de fruiters de secà, majoritàriament avellaners i oliveres, molts d'ells en fase d'abandonament. Aquesta ocupació des d'antic, ha propiciat també una presència notable de construccions i edificacions disperses en el sòl rural, bàsicament masets del tros però també habitatges i magatzems agrícoles.

El resultat és un territori força fragmentat, amb nombroses edificacions i/o instal·lacions enmig dels camps de conreu. L'àmbit d'estudi, per exemple, s'ubica a tan sols 980 m de sòl urbanitzable econòmic de Riudoms (PPI 4a Mas de Don Felip. Polígon B), a 300 m de d'una activitat extractiva, la Gravera Joana o a 75 del conjunt agrari del Mas d'en Pou on s'ubica la indústria agroalimentària Dalmau de la Torre

La parcel·la es veu travessada en la seva part sud per una línia elèctriques de mitja tensió (LMT Mora3 25KV).



*En l'entorn del projecte es troben moltes finques sense cap activitat agrícola*



*Aspecte actual de la finca Mas d'en Pou*



USOS DEL SÒL I AGRICULTURA	
Paràmetre	Descripció
Usos del sòl	<p>Enmig d'una zona principalment agrícola amb una elevada presència de camps de conreu de fruiters de secà i cases aïllades. Usos del sòl 2017: fruiters de regadiu, conreus herbacis de secà i regadiu i fruiters de secà. Pròxim a una Activitat extractiva i una Indústria Agroalimentària.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Activitat extractiva: situada a 300 m al sud-est. Codi Activitat Extractiva: 01/3194. Nom activitat: JOANA. Titular: ERNESTO PIQUÉ E HIJOS, SA. Activitat restaurada en període de garantia. Recurs explotat: Graves. Tipus de permís: Autorització d'explotació</li> <li>Indústria agroalimentària: Dalmau de la Torre, SL, situada a 75 m a l'oest. CODI ACTIVITAT: 10.393.00 SECTOR: Preparació i conservació de fruites i hortalisses</li> </ul>
Paràmetre	Descripció
Construccions dins l'àmbit i en l'entorn pròxim.	<p>Dins del sector hi ha quatre construccions agràries:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Magatzem agrícola 1: d'uns 200 m<sup>2</sup> i 2-3 m d'alçada, parets de totxana vista i sostre de planxa. Situat al mig del sector, pròxim al barranc.</li> <li>Magatzem agrícola 2: situat a l'extrem septentrional, al costat de la bassa. Construït amb parets de totxo de ciment vist. D'uns -2,5 m d'alçada i 35 m<sup>2</sup>.</li> <li>Bassa: d'uns 77 m<sup>2</sup>, situada al límit septentrional. Sense cap ús en l'actualitat. Parets de 1-1,5 m d'alçada de totxana arrebossada.</li> <li>Pou: no disposa de cap construcció associada, sent només</li> <li>Visible una petita estructura de formigó</li> </ul> <p>En les proximitats hi ha diverses edificacions, les més pròximes són:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mas d'en Pou: a 65 m a l'oest, amb el mas tradicional i un conjunt de varis magatzems agrícoles.</li> <li>Conjunt de varis magatzems agrícoles.</li> <li>Habitatge a 95 m al nord-est.</li> <li>Petit mas a 53 m al nord.</li> </ul>

PAISATGE	
Paràmetre	Descripció
Catàleg del Paisatge	Catàleg del Paisatge del Camp de Tarragona
Unitat del paisatge	Zona 4. Camp de Tarragona



## 8.1. Descripció del medi

FIGURES DE PROTECCIÓ	
Paràmetre	Descripció
Espais de Protecció Especial	NO
Pla d'Espais d'Interès natural	NO. (el PEIN de la Serra de Llaberia és el més pròxim, a més de 9 km a l'oest de la parcel·la)
Xarxa Natura 2000	NO
Inventari de Zones Humides de Catalunya	NO
Zones de protecció de l'avifauna	Majoritàriament No. Només la punxa nord-occidental.

### Hàbitats i espècies de flora

La banda occidental de la Plana del Baix Camp es caracteritza per la seva ocupació agrícola amb conreus d'avellaners, oliveres i garrofers principalment. És un espai on la ocupació humana hi ha estat intensa i present des de fa segles i els espais naturalitzats s'han vist relegats a petites clapes o a les parts altes de les muntanyes. La vegetació natural potencial comprèn les màquies de garric i margalló de la terra baixa, fins a uns 300 m d'altitud i alzar on els sòls són més profunds i emmagatzemen aigua. Tanmateix, la realitat és ben diferent. La Vegetació natural hi és molt escassa i bàsicament centrada en vegetació riberenca de poca entitat i petites clapes de pi blanc o pi pinyer que destaquen com bolets enmig dels camps de conreu. És un territori planer solcat per diversos cursos hídrics de molt poca entitat, que normalment baixen secs. Els més importants conformen les rieres (com la riera d'Alforja, la de Riudoms o de Maspujols...), rambles àmplies que neixen als contraforts muntanyosos i que només porten aigua al seu inici o en temps de pluges intenses, pel que habitualment baixen seques. La resta de cursos hídrics són petits barrancs, normalment innominats, que aboquen directament a mar o en alguna de les rieres. La parcel·la d'estudi es situa enmig d'aquesta plana i està delimitada al nord pel camí de les Deveses i a l'est pel barranc de les Paisanes. S'hi accedeix a través del Camí de la Roca, situat a uns 195 m a l'oest de la parcel·la.

Entre el camí de les Deveses i el terreny objecte d'estudi hi ha una banda arbrada, d'aproximadament 10 metres d'amplada, composta per pi blanc (*Pinus alepensis*), aladern (*Rhamnus alaternus*), oliveres (*Olea europaea*), llentiscle (*Pistacia lentiscus*), arítjol (*Smilax aspera*), xiprers (*Cupressus sempervirens*), garrofer (*Ceratonia siliqua*), pi pinyer (*Pinus pinea*) i Esparraguera (*Asparagus acutifolius*). Als marges interiors de la parcel·la, que separen les diferents parades localitzades a diferents alçades, es pot trobar: fonoll (*Foeniculum vulgare*), diferents espècies de gramínies, esparregueres (*Asparagus acutifolius*), arítjol (*Smilax aspera*), llentiscle (*Pistacia lentiscus*), ametller (*Prunus dulcis*), garrofer (*Ceratonia siliqua*) pi blanc (*pinus alepensis*) i pi pinyer (*pinus pinea*). Les diferents parades que conformen la parcel·la mostren situacions diferents: camps llaurats recentment, sense cap tipus de vegetació, camps llaurats i ocupats per ravenissa blanca (*Diplotaxis erucoïdes*), ravenissa groga (*Erucastrum nasturtiifolium*), boixac de camp (*Calendula arvensis*), ortiga (*Urtica dioica*), etc. L'últim ambient són les plantacions de oliveres que encara es troben dins de l'àmbit d'estudi i que ocupen un àrea d'una hectàrea aproximadament. Les últimes ortoimatges disponibles en la Cartografia oficial de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, mostren espais amb oliveres que actualment ja no existeixen. El barranc que transcorre per l'est no porta aigua normalment i la vegetació al seu pas pel terreny objecte d'estudi està conformada exclusivament per canya (*Arundo donax*). L'entorn pròxim a la parcel·la està



ocupat per terrenys conreats amb oliveres majoritàriament i avellaners. Hi ha diferents construccions disperses per la zona i pròxims al sector d'estudi.

Paràmetre	Descripció
Cartografia dels hàbitats de Catalunya	Codi hàbitat 1: 83e Camps d'avellaners ( <i>Corylus avellana</i> ) Codi hàbitat 2: 83a Fruiterars alts, predominantment de secà: conreus d'oliveres ( <i>Olea europaea</i> ), d'ametllers ( <i>Prunus dulcis</i> ), de garrofers ( <i>Ceratonia siliqua</i> ),...
Hàbitats d'Interès Comunitari	No. Ni dins de la parcel·la ni en el seu entorn pròxim.

## Fauna

La proximitat de barrancs, al voltant d'aquest espai, fa possible que la fauna més propera arribi fins a la zona objecte d'estudi objecte de l'estudi a hores molt concretes. Dins de l'espai no s'observen mamífers, ja que és una zona molt freqüentada, la permanència de mamífers es fa complicada, encara que si poden endinsar-se en el lloc en els dies i hores en els quals la freqüència humana és menor. La zona boscosa d'envolta el lloc i el residual bosc de ribera que existeix atreu espècies forestals.

A l'estudi de camp realitzat el mes de març de 2021 s'ha obtingut les següents dades:

- Es podem veure rastres de conills (*Oryctolagus cuniculus*) que tenen el seu cau als marges dels barrancs propers.
- També hi ha presència de talpons concretament talpó comú (*Microtus duodecimcostatus*).
- No s'han localitzat rastres ni petjades de senglar (*Sus scrofa*), encara que és molt probable la seva presència a causa del caràcter oportunista d'aquesta espècie.
- Pel que fa a les aus, les espècies localitzades directament són: Mallerenga carbonera (*Parus major*), verdum (*Chloris chloris*), cadenera (*Carduelis carduelis*), picot verd (*Picus viridis*), perdiu (*Alectoris rufa*), aligot (*Buteo buteo*), tudó (*Columba palumbus*), colom roquer (*Columba livia*), pit-roig (*Erithacus rubecula*), puput (*Upupa epops*), garsa (*Pica pica*), tord (*Turdus philomelus*), alosa (*Alauda arvensis*), tórtora turca (*Streptopelia decaoto*), tallarol capnegre (*Sylvia melanocephala*).

CONNECTIVITAT TERRITORIAL	
Paràmetre	Descripció
Índex de connectivitat terrestre	Molt baix, entre 4 i 5 sobre un valor màxim de 14
Àrea d'interès per a la connectivitat terrestre	NO
Punt crític per a la connectivitat ecològica	NO
Connector fluvial principal	NO



## 8.2. Descripció topogràfica de la parcel·la

Als plànols s'adjunta l'aixecament topogràfic de l'àmbit del projecte juntament amb els perfils transversals.

La parcel·la té una amplitud altimètrica d'uns 12 m entre el punt més alt de la finca, corresponent al nord on hi ha la bassa i el pou (73 m), i el punt més baix (61 m), corresponent al sud-est, tocant la parcel·la 5 del polígon 5

Al sistema d'informació geogràfica de les parcel·les agrícoles (SIGPAC) s'hi pot veure el pendent de cada recinte:

Província	Municipi	Polígon	Parcel·la	Superfície (ha)
43 - TARRAGONA	180- VINYOLS I ELS ARCS	5	51	9,9977

Recinte	Superfície (ha)	Pendent (%)	Ús
1	1,0668	3,80	TA
3	0,0109	30,70	OV
4	1,3413	3,00	OV
5	0,2520	6,90	OV
6	1,4484	3,60	TA
7	0,0259	4,60	ED
8	0,0850	18,90	PR
9	1,0658	5,80	TA
10	0,0157	5,90	IM
14	0,0170	35,20	PR
15	0,1003	2,00	FS
16	0,1887	3,70	OV
17	0,0920	3,80	OV
18	0,0176	10,10	CA
19	1,1614	5,80	TA
20	1,2438	2,50	TA
21	1,2855	2,30	TA
22	0,3730	5,20	TA
23	0,0433	4,40	IM
24	0,0232	4,40	CA
25	0,1097	4,80	IM
26	0,0093	4,30	AG
27	0,0209	16,80	OV

El pendent oscil·la entre un 2% i un 35,2%. Això no obstant, les zones amb pendent superior al 30% representen només un 1,5% de la totalitat del recinte, essent el pendent mitjà ponderat del 4,14%.

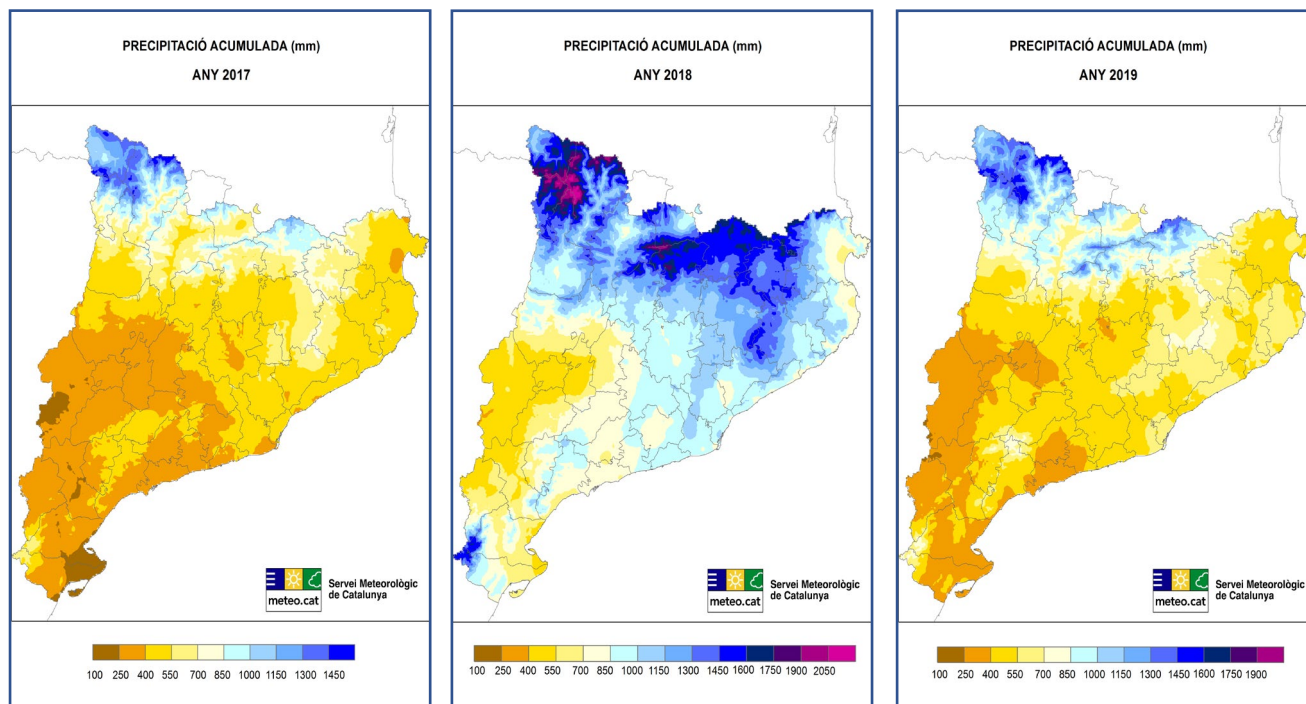
La orientació del pendent és cap al sud, de manera que és un vessant solei, i per tant, amb bones aptituds pel que fa a maximitzar la captació de la irradiació solar.



## 9. Medi atmosfèric

### 9.1. Precipitació mitjana anual

La precipitació mitjana anual de la zona afectada en el període 2018-2020, oscil·la entre els 250 i 850 mm /any

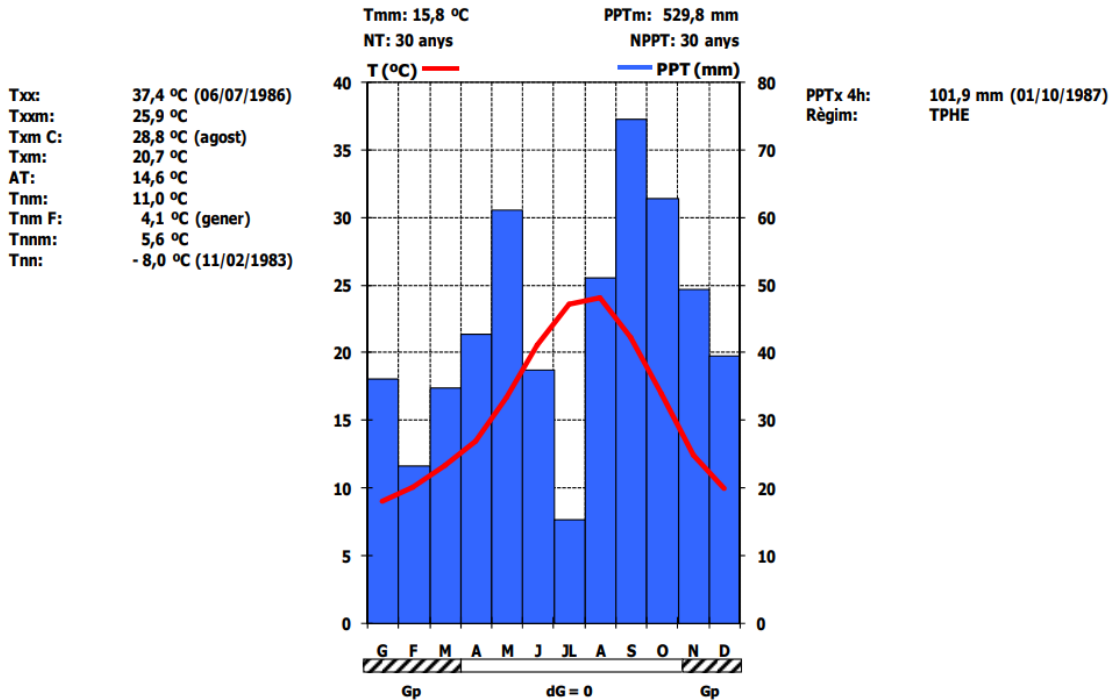


#### CLIMATOLOGIA. EL BAIX CAMP. 1971-2000

El clima del Baix Camp és Mediterrani Litoral Sud i Mediterrani Prelitoral Sud a la zona muntanyosa. Aquesta variabilitat climàtica és deguda a les diferències d'altitud i a la presència del mar. La distribució de la precipitació és irregular i amb un total anual escàs. Si bé, cal destacar la presència de neu a les cotes més elevades a la tardor i a l'hivern. L'estació més plujosa és la tardor, per contra l'estiu és molt sec, amb un període àrid els mesos de juny i juliol. El règim tèrmic és caracteritzat per estius calorosos i hiverns moderats excepte a la costa, on l'efecte termorregulador del mar fa que les temperatures siguin suaus durant tot l'any, i a les zones muntanyoses els hiverns siguin freds. El període lluire de glaçades és des de l'abril fins a l'octubre.



EM: Aeroport de Reus  
Comarca: el Baix Camp



10.

	G	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D	ANY
Tmm	9,0	10,1	11,6	13,4	16,7	20,6	23,6	24,0	21,2	17,0	12,4	10,0	15,8
Txx	24,2	25,0	27,2	30,2	31,7	34,6	37,4	35,7	33,4	31,8	28,8	22,0	37,4
dia	29/01/1988	18/02/1989	18/03/1997	01/04/1980	29/05/2000	16/06/2000	06/07/1986	15/08/1987	17/09/1987	10/10/1997	10/11/1985	13/12/1978	06/07/1986
Txxm	19,6	20,9	23,2	24,4	27,0	30,3	33,5	33,0	30,2	26,7	22,3	19,8	25,9
Txm	13,9	15,0	16,7	18,4	21,5	25,4	28,7	28,8	25,9	21,7	17,2	14,7	20,7
Tnm	4,1	5,1	6,6	8,4	11,9	15,7	18,6	19,3	16,5	12,3	7,6	5,2	11,0
Tnnm	-2,0	-0,3	1,5	3,9	7,1	11,4	14,6	14,8	10,7	6,4	0,8	-1,3	5,6
Tnn	-7,6	-8,0	-5,4	1,0	4,2	7,4	10,5	10,8	6,0	0,2	-4,0	-4,2	-8,0
dia	16/01/1985	11/02/1983	07/03/1971	02/04/1975	05/05/1975	03/06/1975	07/07/1992	03/08/1972	29/09/1974	24/10/1974	26/11/1971	03/12/1973	11/02/1983
PPTm	36,3	23,3	34,9	42,9	61,3	37,6	15,4	51,3	74,7	63,0	49,5	39,7	529,8
PPTx24h	66,2	36,4	41,3	47,0	60,3	74,0	50,6	98,8	93,0	101,9	97,0	55,8	101,9
dia	06/01/1977	15/02/1982	21/03/1974	15/04/1976	02/05/1972	10/06/1975	01/07/1993	24/08/1976	13/09/1973	01/10/1987	12/11/1985	07/12/1996	01/10/1987
dPPT	6,0	4,6	5,5	7,4	8,1	5,6	3,4	5,4	6,1	6,7	6,2	6,7	71,8
dG	5,1	2,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	2,6	11,7

11.

Variable	Unitats	Descripció
Tmm	°C	Temperatura mitjana
Txx	°C	Temperatura màxima absoluta
Txxm	°C	Temperatura mitjana de les màximes absolutes
Txm	°C	Temperatura màxima mitjana
Txm C	°C	Temperatura màxima mitjana del mes més càlid
Tnm	°C	Temperatura mínima mitjana
Tnm F	°C	Temperatura mínima mitjana del mes més fred
Tnnm	°C	Temperatura mitjana de les mínimes absolutes
Tnn	°C	Temperatura mínima absoluta
AT	°C	Amplitud tèrmica. Diferència entre la temperatura mitjana (Tmm) dels mesos més càlid i més fred
NT	Anys	Número d'anys de la sèrie climàtica per a la variable temperatura
PPTm	mm	Precipitació mitjana
PPTx24h	mm	Precipitació màxima en 24 hores
Règim		Règim pluviomètric
NPPT	Anys	Número d'anys de la sèrie climàtica per a la variable precipitació
dPPT	Dies	Número mitjà de dies de pluja
dG	Dies	Número mitjà de dies de glaçada
Gs		Període de glaçada segura
Gp		Període de glaçada probable
dG=0		Període sense glaçada
EM		Estació meteorològica

12.



## 9.2. Emissió lumínica prevista

La contaminació lumínica ve regulada pel compliment de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció de medi nocturn i del Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001.

D'acord amb la nota informativa sobre la derogació del Decret 82/2005, de 3 de maig, publicada el 5 de desembre de 2011 al DOGC núm. 6019, la normativa de referència sobre la contaminació lluminosa és, a més de la Llei 6/2001 i el Decret 190/2015, el Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07, en especial el què estableix la instrucció tècnica ITC-EA-03.

La prevenció de la contaminació lluminosa ha de portar-se a terme buscant l'equilibri i assegurant que una major protecció del medi nocturn es faci tot garantint alhora una il·luminació suficient a les zones de treball per tal que s'hi puguin desenvolupar les activitats humanes amb tota normalitat i seguretat. El Mapa de protecció envers la contaminació lumínica, aprovat per la Resolució TES/1536/2018, de 29 de juny, d'acord amb la disposició addicional setena del Decret 190/2015, substitueix el Mapa de la protecció envers la contaminació lluminosa a Catalunya aprovat el 19 de desembre de 2007. La zonificació es fa en funció de la vulnerabilitat del medi nocturn envers la contaminació lumínica.

El mapa preveu diverses zones de protecció, atenent d'una banda la necessitat de mantenir una correcta il·luminació en aquelles àrees en què es desenvolupa l'activitat humana, i, de l'altra, la protecció -tant com sigui possible- dels espais naturals i la visió natural del cel a la nit.

D'acord amb l'article 5 del Decret 190/2015, les zones de protecció són les següents:

**1. Les zones E1**, amb una protecció màxima de la contaminació lumínica, són les àrees incloses al Pla d'espais d'interès natural (PEIN); els espais de la xarxa Natura 2000; les platges, les costes i les ribes d'aigües continentals, no integrades en els nuclis de població o en nuclis industrials consolidats, i també les àrees que el departament competent en matèria de medi ambient aprova amb aquest nivell de protecció a proposta de l'ajuntament del terme municipal on se situen.

**2. Les zones E2**, amb una protecció alta de la contaminació lumínica, són les àrees que el planejament urbanístic classifica com a sòl no urbanitzable, fora de les zones E1, i també les àrees que el departament competent en matèria de medi ambient aprova amb aquest nivell de protecció a proposta de l'ajuntament del terme municipal on se situen.

**3. Les zones E3**, amb una protecció moderada de la contaminació lumínica, són les àrees que el planejament urbanístic classifica com a sòl urbà o urbanitzable, excepte les àrees que són zona E1, E2 o E4. També es classifiquen com zones E3 els espais d'ús intensiu durant la nit per l'alta mobilitat de persones o per la seva elevada activitat comercial o d'oci, situats en sòl no urbanitzable, que els ajuntaments proposen com a tals i el departament competent en matèria de medi ambient aprova.

La il·luminació en àrees de zones E3 properes a punts de referència, zones E1 o zones aquàtiques marines i continentals ha de ser especialment respectuosa per evitar efectes pertorbadors en el medi.

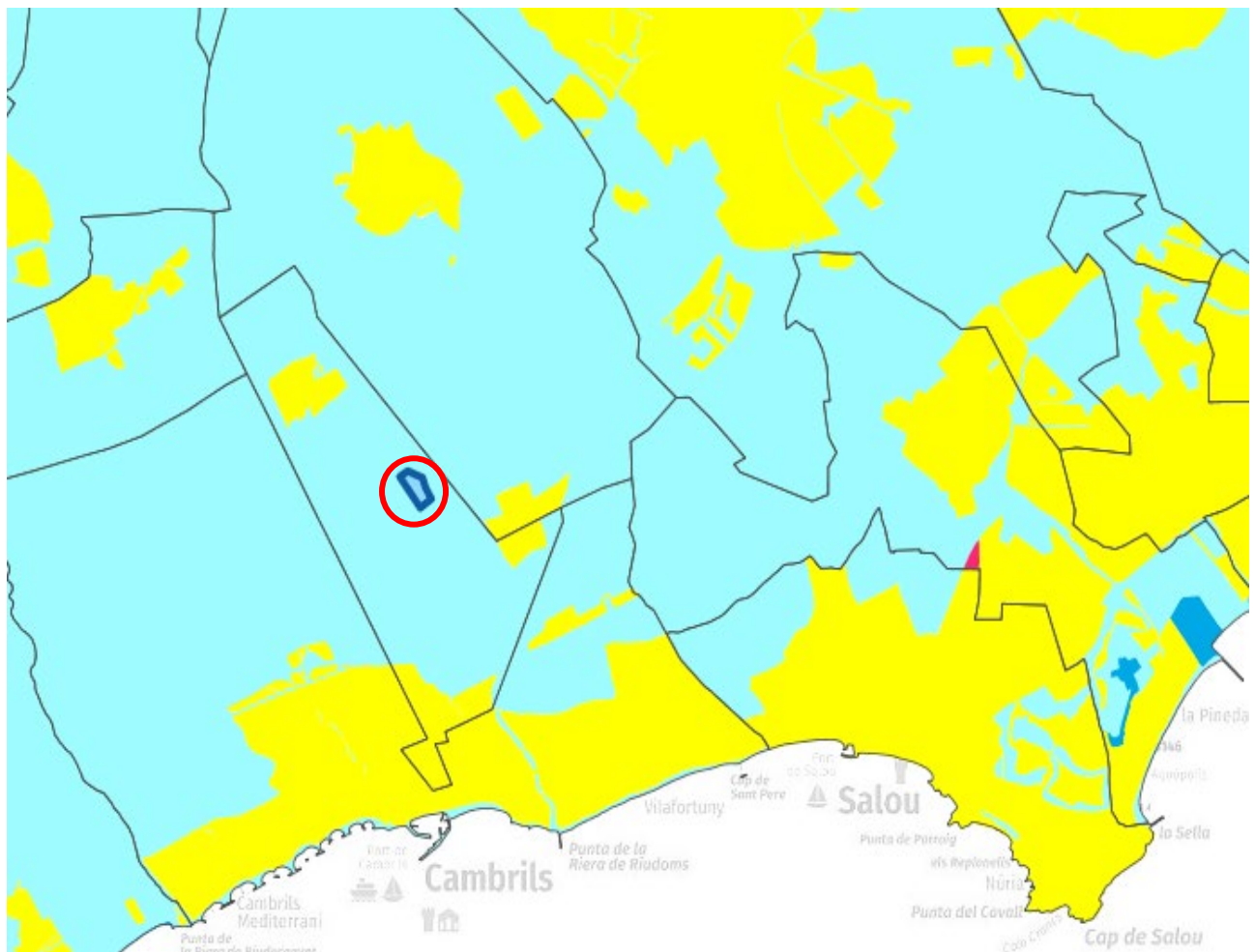




4. **Les zones E4**, amb una protecció menor de la contaminació lumínica, són de sòl urbà d'ús intensiu durant la nit per l'alta mobilitat de persones o per la seva elevada activitat comercial o d'oci, que els ajuntaments proposen com a tals i el departament competent en matèria de medi ambient aprova. No es poden classificar com a zona E4 els espais que estan a menys de 2 km d'una zona E1.

En funció de la zona de protecció envers la contaminació lumínica a què pertany la il·luminació, l'ús a què va destinada la instal·lació i el seu horari de funcionament es determina el tipus i les característiques de la il·luminació que s'hi pot instal·lar.

Segons el mapa vigent (veure figura següent), l'àmbit del projecte en estudi se situa íntegrament dins de la zona E2 (de protecció alta).



— **Protecció envers la contaminació lluminosa**

*Protecció envers la contaminació lluminosa, 2007.*

- Zona E1. Protecció màxima
- Zona E2. Protecció alta
- Zona E3. Protecció moderada
- Zona E4. Protecció menor



**No es contempla que la planta solar projectada tingui cap tipus d'il·luminació artificial permanent pel que no hi haurà cap afectació sobre la contaminació lumínica.**

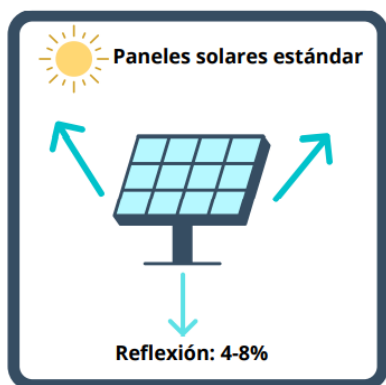
**Els panells solars triats per a aquest projecte tenen un revestiment anti-reflector**

Aquest revestiment permet augmentar l'absorció de la llum solar per part dels panells i per tant, disminuir la reflexió d'aquests.

Els panells anti reflectors es caracteritzen per l'ús de vidre temperat anti reflector, d'alta transmissió, amb baix contingut de ferro i tecnologia de producció de primera classe per a garantir l'eficiència de conversió del producte. Aquests panells són adequats per a entorns amb estrictes requisits anti-enlluernadors, com a carreteres amb elevat trànsit, ferrocarrils i aeroports.

Panells solars estàndard: Alta transmissió, sota contingut de ferro, vidre ARC temperat (vidre temperat / vidre reforçat).

Panells solars anti reflectors: Alta transmissió, sota contingut de ferro, vidre temperat amb revestiment AR (vidre amb revestiment anti-enlluernaments).

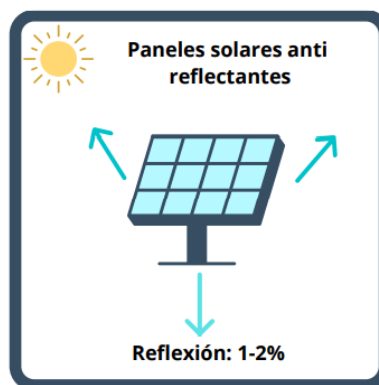


Sin revestimiento anti deslumbramientos

**Índice de refracción, n:**

**Vidrio:** 1.45 - 1.60

**Plástico:** 1.45 - 1.55



Con revestimiento anti deslumbramientos

**Índice de refracción, n:**

**Revestimiento AR:** 1.35



### 9.3. Àmbit i nivells de soroll estimat

La instal·lació fotovoltaica objecte no emet soroll en fase d'operació, més enllà de tasques puntuals de manteniment com poden ser la sega de la vegetació. Durant la fase d'obres hi poden haver emissions sonores, però seran de caràcter puntual i desapareixeran amb la finalització de les obres.

La legislació vigent en matèria de soroll és la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, reglamentada pel Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica i se n'adapten els annexos.

L'article 9 de la Llei 16/2002 estableix que "els ajuntaments han d'elaborar un mapa de capacitat acústica amb els nivells d'immissió dels emissors acústics a què és aplicable aquesta Llei que estiguin inclosos a les zones urbanes, els nuclis de població i, si escau, les zones del medi natural, a l'efecte de determinar la capacitat acústica del territori mitjançant l'establiment de les zones de sensibilitat acústica en l'àmbit del municipi respectiu".

Els mapes de capacitat acústica s'han d'elaborar i representar seguint els criteris que estableix el Decret 245/2005, de 8 de novembre, pel qual es fixen els criteris per a l'elaboració dels mapes de capacitat acústica, modificat pel Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.

Els mapes, en funció de les característiques del municipi, poden incorporar zones de soroll i zones especials: ZEPQA (zones d'especial protecció de la qualitat acústica), ZARE (zones de règim especial).

Els ajuntaments han d'elaborar i aprovar el mapa de capacitat acústica i posar-lo a disposició de la població. Segons dades de la Direcció General de Qualitat Ambiental del Departament de Territori i Sostenibilitat, el municipi de Vinyols i els Arcs disposa d'Ordenança reguladora del soroll i les vibracions i de Mapa de Capacitat Acústica tots dos aprovats

Tenint en compte l'ús del sòl de la zona afectada pel projecte, els valors límits d'immissió serien els corresponents a la zona de sensibilitat acústica alta (A).

Zonificació acústica del territori	Valors límit d'immissió en dB(A)		
	$L_d$ (7 h - 21 h)	$L_e$ (21 h - 23 h)	$L_n$ (23 h - 7 h)
Zona de sensibilitat acústica alta (A)	60	60	50
Zona de sensibilitat acústica moderada (B)	65	65	55
Zona de sensibilitat acústica baixa (C)	70	70	60

$L_d$ ,  $L_e$  i  $L_n$  = índexs d'immissió de soroll per al període de dia, vespre i nit, respectivament.



Zones de sensibilitat acústica i usos del sòl	Valors límit d'immissió en dB(A)		
	$L_d$ (7 h – 21 h)	$L_e$ (21 h – 23 h)	$L_n$ (23 h – 7 h)
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A)</b>			
(A1) Espais d'interès natural i altres	-	-	-
(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	55	55	45
(A3) Habitatges situats al medi rural	57	57	47
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	60	60	50
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B)</b>			
(B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	65	65	55
(B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1)	65	65	55
(B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial	65	65	55
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C)</b>			
(C1) Usos recreatius i d'espectacles	68	68	58
(C2) Predomini de sòl d'ús industrial	70	70	60
(C3) Àrees del territori afectades per sistemes generals d'infraestructures de transport o altres equipaments públics	-	-	-

\*  $L_d$ ,  $L_e$  i  $L_n$  = índexs d'immissió de soroll en els períodes de dia, vespre i nit, respectivament.

- Valors d'atenció: En les zones urbanitzades existents i pels usos de sòl (A2), (A4), (B2), (C1) i (C2), i per habitatges existents en medi rural (A3), el valor límit d'immissió s'incrementa en 5 dB(A).

L'àmbit d'emplaçament de la planta solar fotovoltaica es troba en un entorn eminentment agrícola, per la qual cosa el soroll de fons serà el relacionat amb aquesta activitat, estimant-se en 40-45 dB(A).

El soroll ambiental en la zona en l'actualitat es correspon amb els camins i les activitats agrícoles desenvolupades en la zona, així com el soroll de la carret

Es preveu un increment dels nivells sonors derivat dels diferents treballs durant l'execució de les obres de la planta, en menor mesura deguts al funcionament de motors per al transport de materials i persones, que ocasionaran un augment dels nivells sonors en l'àrea.

Durant la fase d'obra és causat pel moviment de la maquinària que estigui treballant en l'obra. El soroll emès per la maquinària treballant s'estima a través dels nivells d'emissió per a vehicles pesants (> 3,5 t) a 7,5 m de distància és de 80 dB(A) (OCDE, 1980), i es converteix en nivells de 70 –75 dB(A) per a distàncies d'uns 25 m. Serà un soroll de caràcter temporal, produït en període diürn i que no afectarà la població ja que no existeixen nuclis de població en les proximitats situant-se Vinyols i els Arcs a més de 1,6 km m al nord.

En la pròpia zona de treball, també, podran aconseguir-se nivells superiors als 90 dB(A) a causa de l'acció del clavat, que generaran elevats nivells de pressió acústica acompanyats de vibracions mecàniques; no obstant això, els nivells sonors decreixeran en allunyar-se de la zona d'obres a causa de l'amortiment, amb el que s'esperen nivells de 70-75 dB(A) a l'entorn de les obres i, per tant, no perceptibles a distàncies superiors als 1.000 m. A més, aquest increment del nivell sonor ocasionat per les obres serà temporal, ja que es produirà durant l'execució de les mateixes i desapareixerà quan aquestes acabin.

En definitiva, donada la ubicació del projecte respecte dels nuclis de població i, en general, de receptors potencials, els sorolls derivats de les obres no seran percebuts pels veïns de les poblacions més properes.



Durant el funcionament, les instal·lacions fotovoltaïques no són generadores de soroll. Es generaran en tot cas pel tràfec eventual i poc freqüent de personal de manteniment del parc a les instal·lacions. Encara que podria estimar-se com a equivalent al de l'escenari actual relacionat amb el trànsit de maquinària agrícola i dels turismes dels usuaris de l'entorn.

L'increment sonor dels transformadors i subestació serà a penes apreciable tenint en compte el seu confinament en edificis especialment dissenyats per al seu aïllament elèctric i acústic.

Els nivells de soroll generats durant la fase de funcionament de la línia elèctrica s'atribueixen al provocat per l'efecte corona, consistent en un brunzit de baixa freqüència, provocat pel moviment dels ions, i un espetarrego produït per les descàrregues elèctriques. Una vegada que la línia entre en servei, l'impacte per augment de soroll presenta una magnitud mínima sobre la base de diverses consideracions, entre les quals cal esmentar els escassos nivells de soroll generats per una línia de 25 kV.

**En definitiva, es pot concloure que el nivell de soroll amb el funcionament del projecte serà similar a la situació actual, sent insignificant el possible augment dels nivells sonors.**

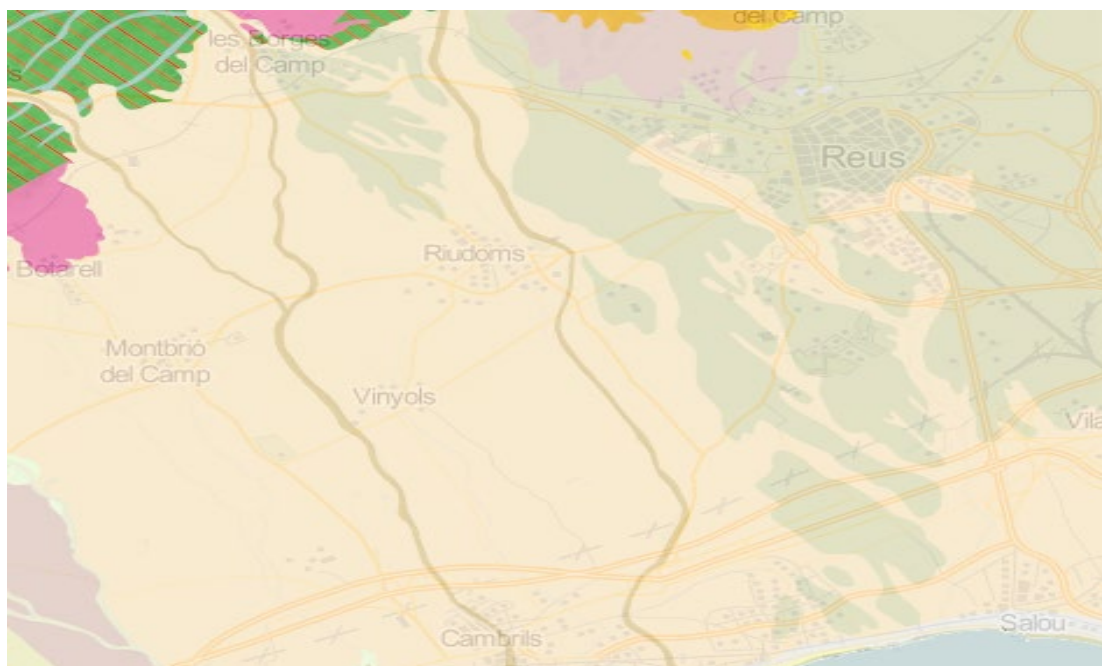


## 10. Medi Físic

### 10.1. Geologia general / Sòls

Geològicament, la finca se situa sobre materials de graves, conglomerats, sorres i crostes carbonatades, de l'Holocè (Qvrv2).

Format per un conjunt de ventalls al·luvials de la depressió de Reus-Valls constituïts per graves, conglomerats i sorres. Les graves són heteromètriques i anguloses, de procedència variable, majoritàriament del Paleozoic, i en menor proporció, del Mesozoic i el Cenozoic. La matriu és llimoargilosa de color gris i vermell. En el sector nord s'intercalen abundants crostes carbonatades, i generalment en el sostre de la unitat es desenvolupa una crosta calcària de gruix centimètric. Per les dades de sondejos, la gruixària és de 2 a 80 metres. Edat: Holocè.



Mapa geològic 1:50.000

Segons el mapa de sòls de referència de l'ICGC, full de Tarragona 473-1-1 (67-35) i la versió actualitzada digital Geoindex de sòls, escala 1 :25.000, l'emplaçament "Mas d'en Pou" presenta els següents tipus de sòl corresponents al Catàleg de sòls, que és el nivell de descripció més detallat que utilitza l'ICGC (Geotrell IV. Mapa de sòls 1 :25.000):

**Tipus Boella-Canals:** Complex de Calcixerepts petrocalcics i Calcixerepts típics. Els sòls de la unitat cartogràfica Boella-Canals són de soms a molt profunds, ben drenats, amb unes textures mitjanes i molts elements grossos. S'han format sobre materials detrítics terrígens amb graves de naturalesa variada, principalment fragments de pissarres i granits. Presenten algunes acumulacions secundàries de carbonat càlcic en forma de revestiments d'elements grossos i/o de ciment geopetal, que donen lloc a un horitzó calcic i que, en ocasions, abans dels 40 cm de profunditat, arriben a cimentar desenvolupant un horitzó petrocàlcic, pràcticament impenetrable per a les arrels.

**Tipus Paisanes:** Consociació de Calcixerepts típics. Els sòls de la unitat cartogràfica Paisanes són molt profunds, ben drenats, amb unes textures moderadament grosses i alguns elements grossos. S'han



format sobre materials detrítics terrígens amb alguns elements grossos de naturalesa poligenica, principalment pissarres i granits. Presenten algunes acumulacions secundàries de carbonat càlcic en forma de nòduls i pseudomicelis que donen lloc a un horitzó càlcic.

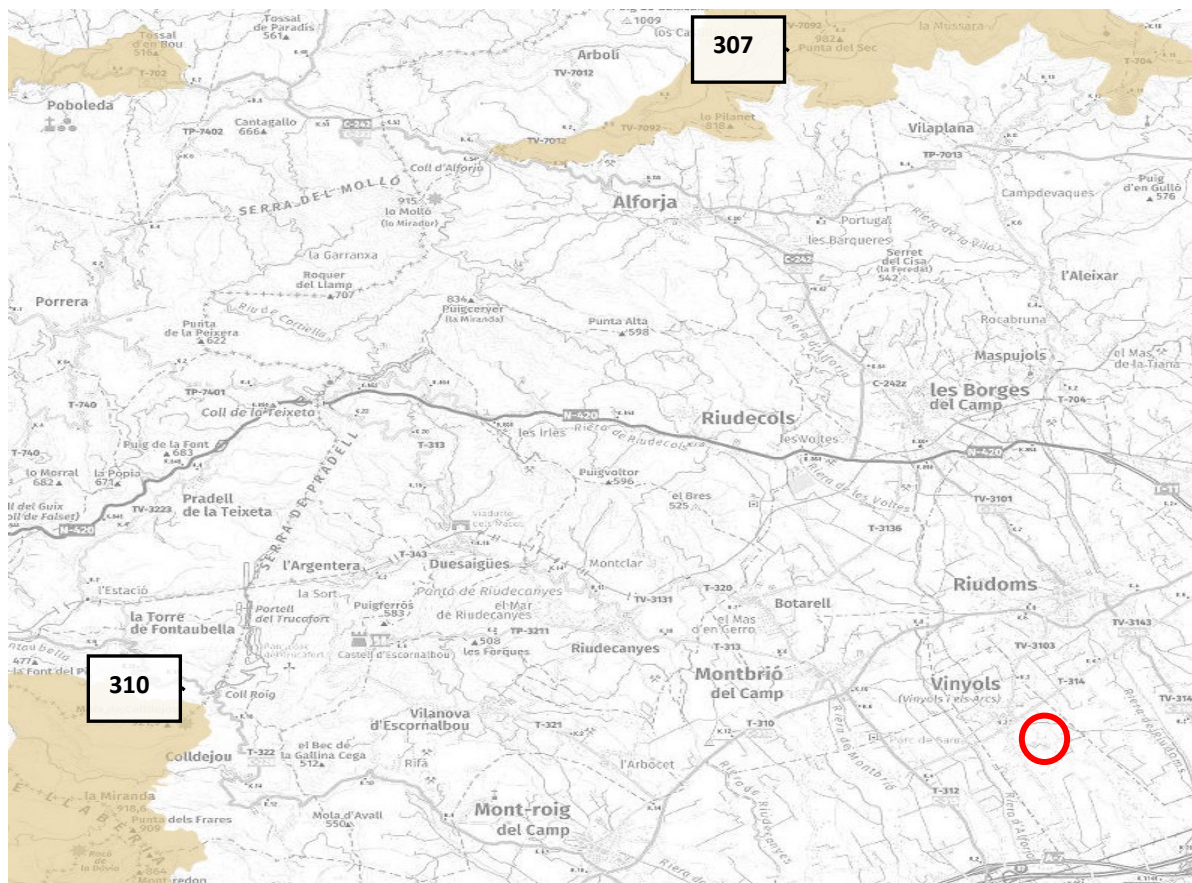
**Tipus Guirreta:** Consociació d'Haploxerepts fluventics. Els sols de la unitat cartogràfica Guirreta són molt profunds, ben drenats, amb unes textures moderadament grosses i pocs elements grossos. S'han format sobre materials detrítics terrígens fins. Presenten algunes acumulacions secundàries de carbonats en forma de pseudomicelis que donen lloc a un horitzó càmbic

### Edafologia

Edafologia Petric Calcisol Sòls desenvolupats a partir dels dipòsits de meteorització de roques de diferent litologia a les depressions del Camp i del Vallès, i en àrees aïllades del Penedès i de la conca de Tremp. Molt profunds, ben drenats, amb textures mitjanes o moderadament fines i un contingut abundant d'elements grossos. Presenten moltes acumulacions secundàries de carbonat càlcic en forma de nòduls i/o revestiments dels elements grossos que donen lloc a un horitzó càlcic. A més, sovint presenten revestiments argilosos dels elements estructurals i dels elements grossos i rebliments d'alguns porus i canals d'arrels; aquestes morfologies, ocasionades per processos d'il·luviació de l'argila, donen lloc a la formació horitzons argílics. Els pH són de lleugerament bàsics a lleugerament alcalins i els continguts de carbonat càlcic, de mitjans a alts.

#### 10.1.1. Punts geològics declarats

No es coneixen, pròxims a l'àmbit del projecte punts declarats d'interès geològic. D'acord amb l'inventari d'espais d'interès geològic, els punts més propers son:



## Mapa de l'inventari d'espais d'interès geològic

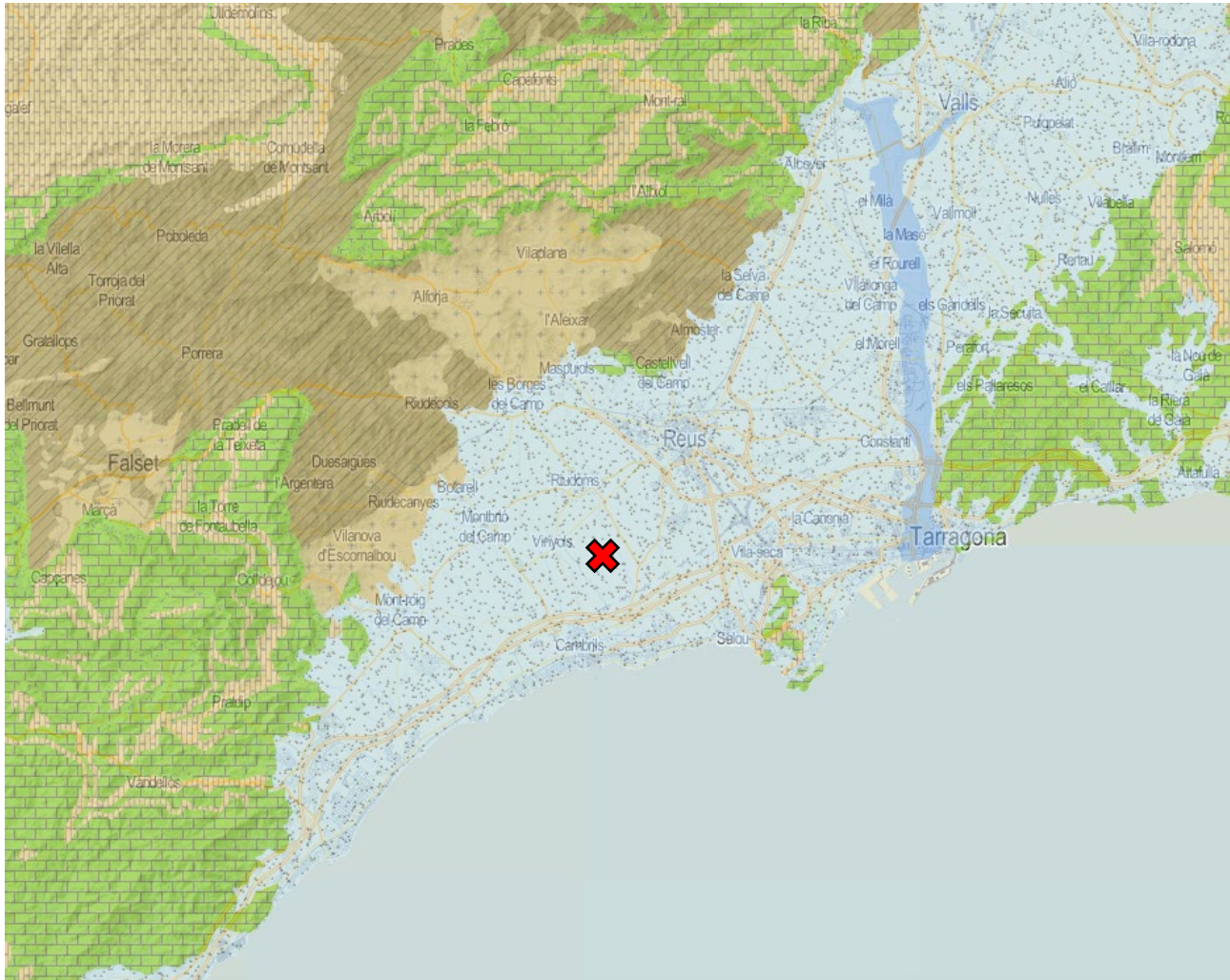
- A l'oest: **Encavalcaments de Pratedip - Llaberia i la Mola de Coldejou** (codi 310): Aquesta geozona es localitza al límit entre la Serralada Costanera Catalana, al nord, i la zona d'enllaç entre aquesta i la Serralada Ibèrica, al sud. Aquesta situació li dona una gran importància per entendre aquestes dues unitats geològiques. El límit el determina un encavalcament amb un desplaçament horitzontal de diversos quilòmetres, que és el que es pot observar en aquest indret. L'àmbit d'interès es centra bàsicament en la tectònica. Les estructures d'aquesta geozona, formen part del Feix d'encavalcaments i plecs de Portalrubió-Vandellòs, concretament en la seva part més septentrional, i tenen una direcció NE-SW. Cal destacar la presència de dues klippes de grans dimensions, que trobem al Coll Roig i a Llaberia, provocades per l'erosió del mantell encavalcant. Els materials implicats en els encavalcaments pertanyen a la cobertura mesozoica i en alguns punts també aflora Terciari. L'elevat valor didàctic, i també científic, justifiquen la inclusió d'aquesta zona en l'IEIGC. L'erosió ha fet que la làmina d'encavalcament hagi estat dividida en dues klippes quilomètriques, estructures úniques a Catalunya per les seves dimensions.
- Al nord: **Coll d'Alforja - Serra de La Mussara** (codi 307): L'interès d'aquesta zona rau en la combinació entre aspectes geològics i paisatgístics. La vessant solana de la serra de Prades es caracteritza per relleus gressosos i calcaris escarpats, amb bells penya-segats. La morfologia del relleu es esglaonada, degut tant a la natura litològica del substrat (alternances de gresos i calcàries resistents a l'erosió amb capes d'argiles i margues tendres) com a la disposició subhoritzontal dels estrats. Aquests donen lloc a un escarpament continu des del coll d'Alforja fins a la vall del Francolí, visible des de les planes litorals de les comarques del Tarragonès i del Baix Camp, essent un tret molt característic del paisatge d'aquestes contrades. Al peu de la serra, les formacions sedimentàries esmentades, que són d'edat triàsica, jeuen discordants sobre terrenys granítics i de metasediments carbonífers. Les bones condicions dels afloraments, fan que les diferents unitats estratigràfiques es puguin reconèixer i estudiar amb facilitat, conferint a la geozona un notable valor científic i didàctic.





## 10.2. Hidrologia superficial i subterrània

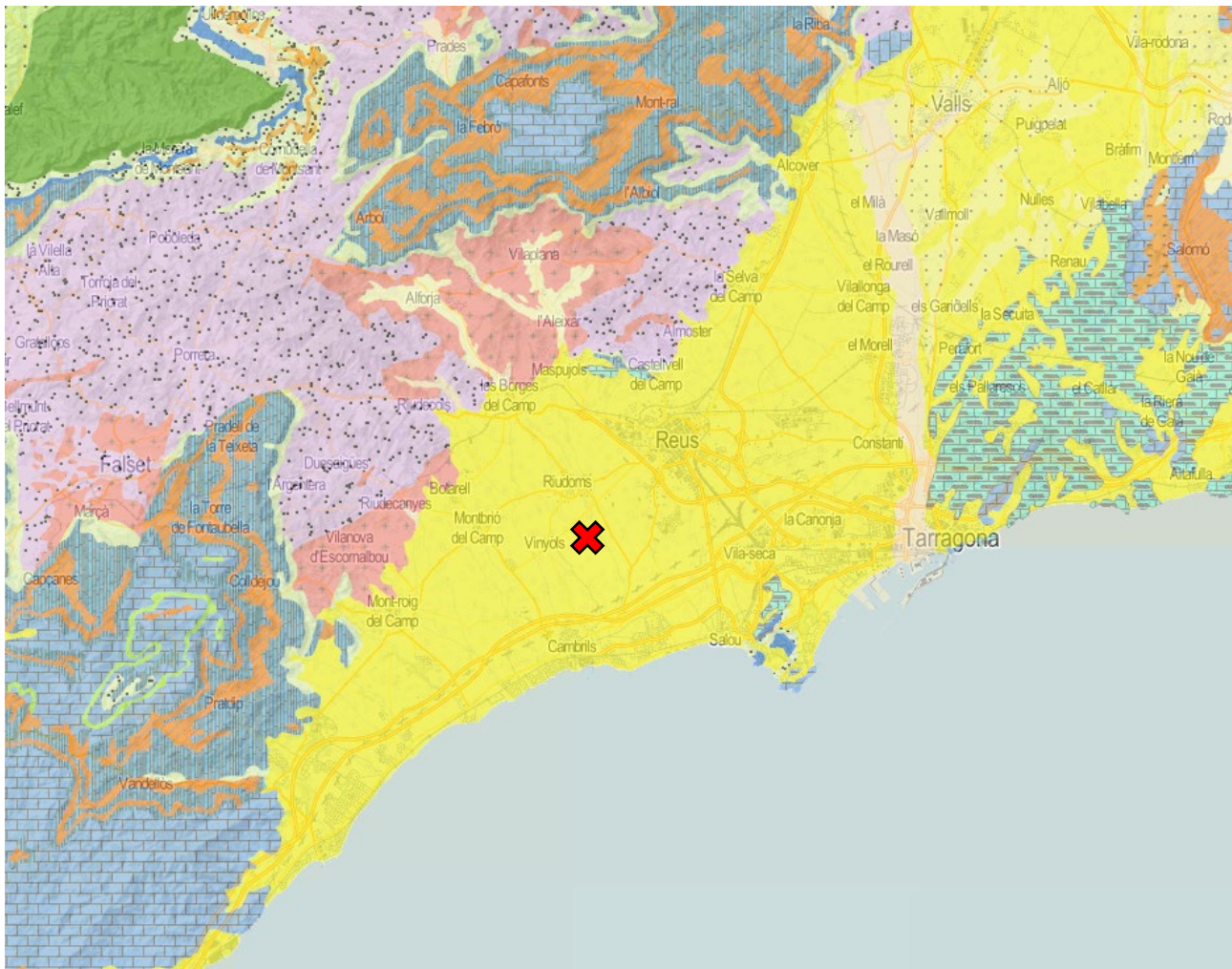
### > NATURALSA DELS AQÜÍFERS SEGONS EL MEDI LITOLÒGIC:



Codi CAS	Codi GTAQ	Nom GTAQ	Codi TAQ	Nom TAQ
A2	A	Aqüífers porosos no consolidats	A2	Predomini d'aqüífers porosos en medis detrítics granulars (rebliments neògens i quaternaris) amb porositat intergranular



> FORMACIONS HIDROGEOLÒGIQUES:



Codi CAS	Codi GFH	Grup FH	Codi FH	Descripció FH	MGC250M
120	I	Formacions mixtes en les depressions neògenes	120	Dipòsits quaternaris detrítics	Q2D



> DELIMITACIÓ DE LES ÀREES HIDROGEOLOGIQUES



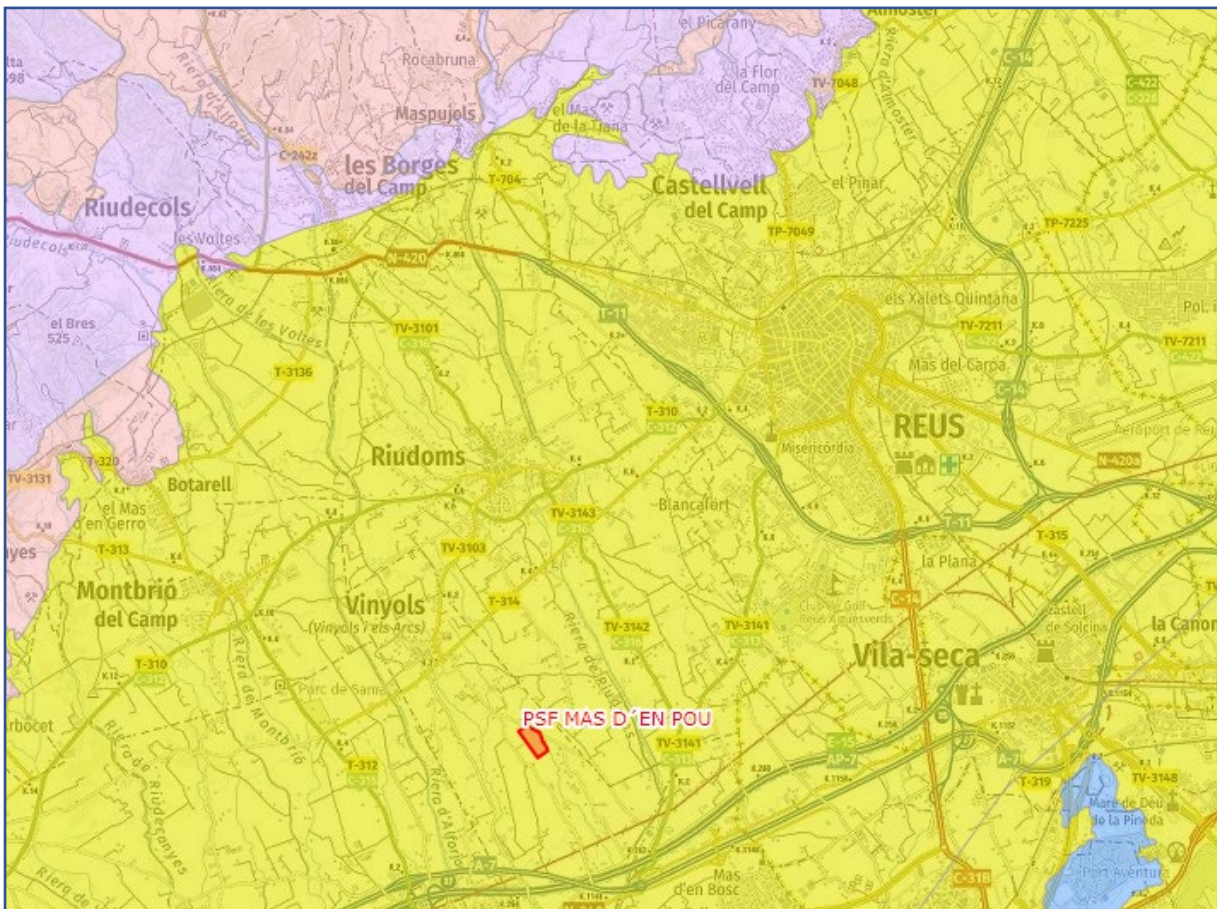
Codi CAS	Codi AH	Nom AH	Sector
LAH	309	Àrea de la depressió del Camp de Tarragona	Sector tercer. Àrees litorals

Formada per graves, sorres i llims quaternaris, i conglomerats, gresos, calcàries bioclàstiques i lutites neògenes de reompliment de la fossa del Camp, que constitueix el seu límit fins a la riera de la Bisbal.



## Aqüífers classificats

### > Aqüífers de Catalunya - S aflorant



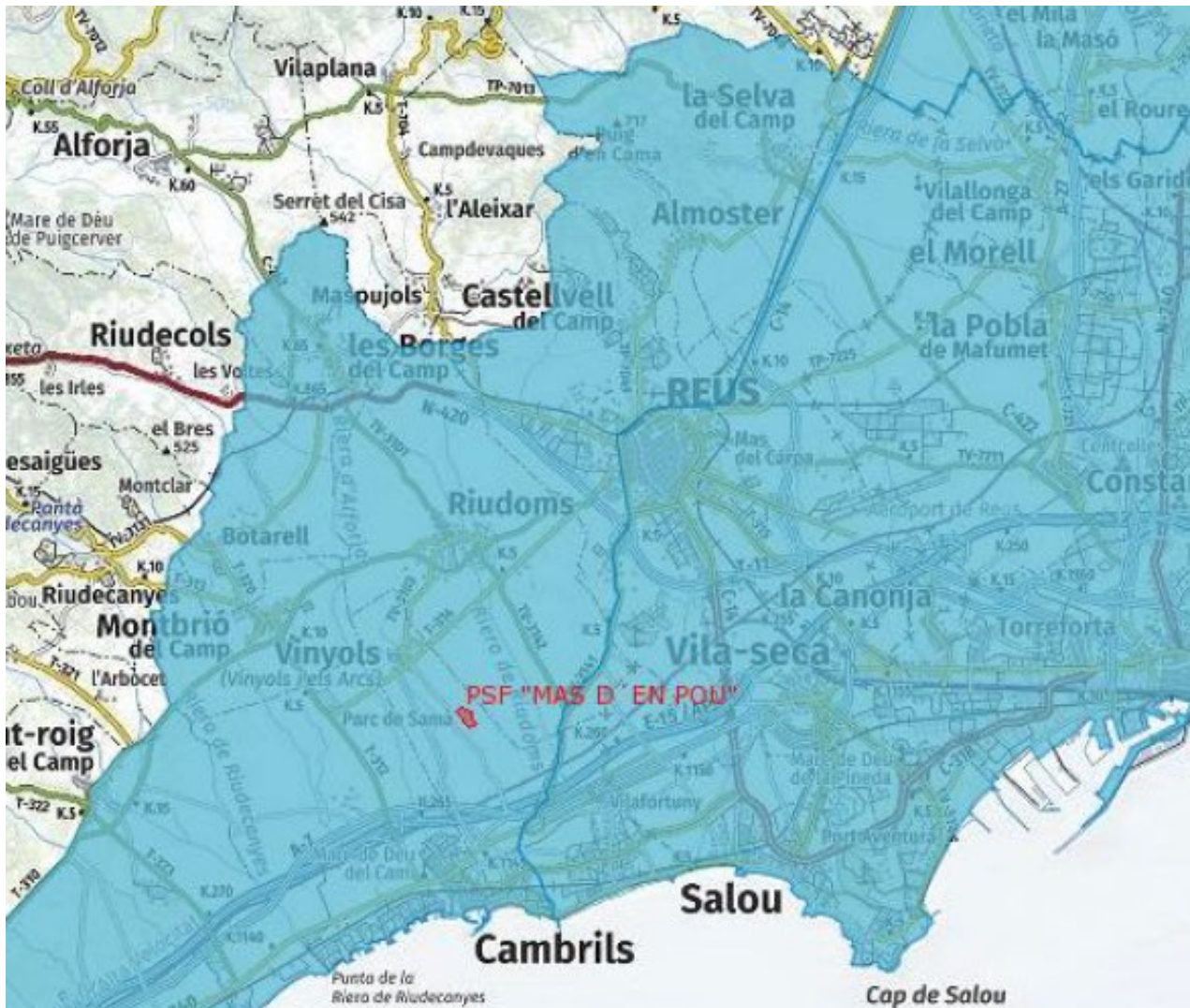
#### Nom aqüífer: Aqüífer detrític plioquaternari del camp de Tarragona-Baix Camp

- Codi de aqüífer: 309 I 03
- Codi massa d'aigua associada: 26
- Nom massa d'aigua associada: Baix Camp
- Classificació litològica: I
- Descripció classificació litològica: Formacions mixtes de depressions neògenes i quaternàries
- Classificació litoestratigràfica: I00
- Descripció classificació litoestratigràfica: Dipòsits detrítics neògens i quaternaris
- ID\_Classificació comportament hidràulic\_HID: D
- Descripció comportament hidràulic: Aqüífer porós en medi detrític granular (rebliments neògens i quaternaris)
- Litologia predominant: Detrític no al·luvial
- Règim hidràulic: Predominantment lliure
- Aqüífer afectat per zones vulnerables (total/parcialment)?: Sí, Decret 283/1998



> **AQÜÍFERS PROTEGITS**

L'annex del Decret 328/1988, d'11 d'octubre, estableix normes de protecció addicionals en matèria de procediment en relació amb diversos aqüífers de Catalunya. La finca es troba en un d'aquests aqüífers, concretament a l'**Aqüífer del Baix Camp - Mont-roig** que es considera protegit.



**La PSFV no te cap afectació sobre l'aqüífer en relació a :**

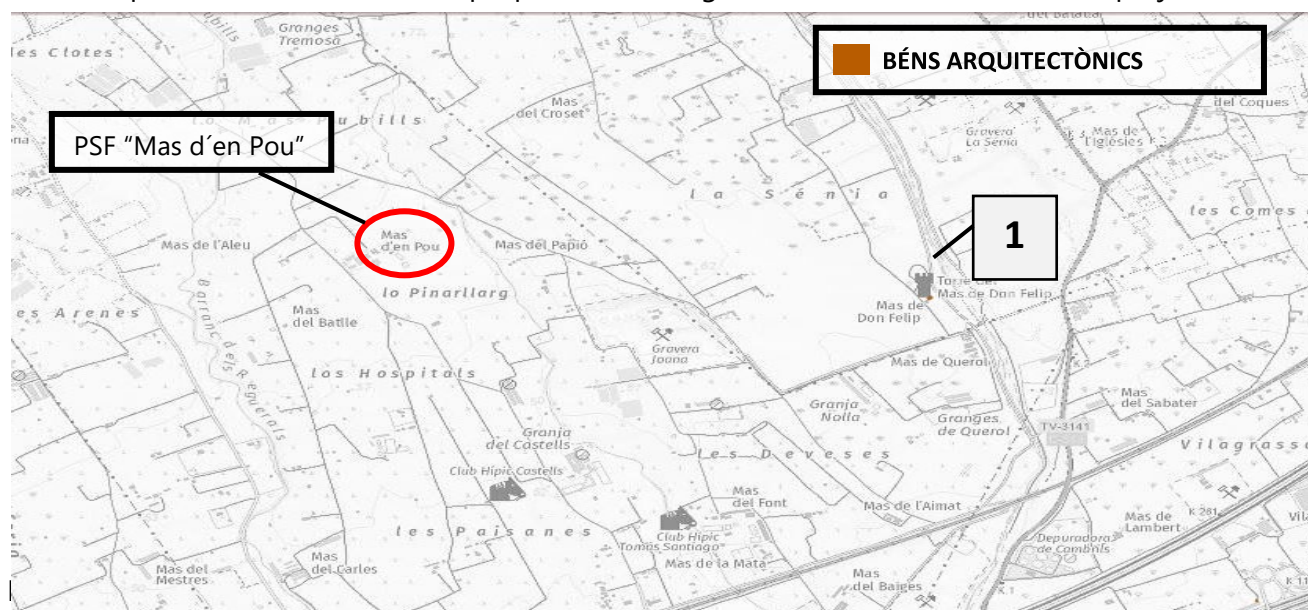
1. Profunditat de la fonamentació de l'estructura: la fonamentació es realitzarà mitjançant el sistema de clavat directe sense necessitat de formigó a 1,10m de profunditat
2. La no utilització de fertilitzants evitarà la contaminació per nitrats d'aquest aqüífer.



## 11. Patrimoni Cultural

### 11.1. Zones arquitectòniques d'interés

El bé arquitectònic identificat més proper es troba a gairebé 1.700 m de l'entorn del projecte



**1.Nom:** TORRE DEL MAS DE DON FELIP

**Adreça:** Partida del Brugar

**Localització:** Riudoms (Baix Camp)

**Estil:** Obra popular

**Tipus d'ús:**

Original Habitatge Torre de defensa

Actual En desús En desús

**Titularitat:** Privada

**Estat de conservació:** dolent

**Èpoques**

Segles: XVI-

**Descripció**

Masia adosada a una torre de defensa. Aquesta, probablement reformada en successives èpoques, té una finestra del segle XVI en el segon pis. Planta quadrada, d'uns 4,90 x 4,70 metres, i uns 13 d'alçada. Planta baixa i tres pisos, amb terrassa superior, merlets i quatre matacans.

**Notícies històriques**

Torre de defensa que molt probablement data del segle XVI, de l'època de les freqüents incursions dels pirates berberiscs. Domina la penetració que conforma el camí del llit sec de la riera de Maspujols. La veu popular parla de la troballa d'un tresor de monedes (potser de la guerra del francès, o de les Carlines), que va enriquir el seu propietari, Don Felip.

**Protecció:** BCIL (béns culturals d'interès local)



**Núm. Registre / Catàleg:** 4488-I

**Disposició:** Aprovació definitiva comissió urbanisme

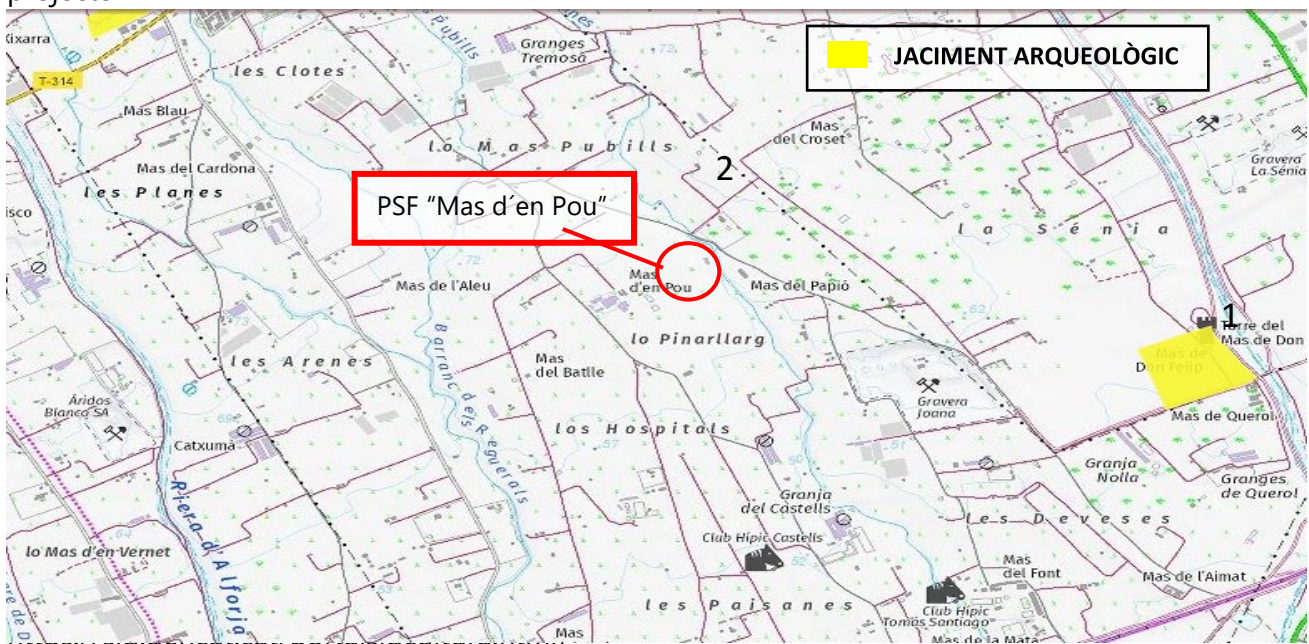
**Data Disposició:** 05/05/1993

**Publicació:** DOGC

**Data publicació:** 03/09/1993

## 11.2. Zones arqueològiques d'interés

El jaciment arqueològic identificat més proper a la PSF es troba a gairebé 1.700 m de l'entorn del projecte



### **Nº1 Jaciment arqueològic MAS DE DON FELIP**

Jaciment ibèrica dels segles IV-III aC . Les restes arqueològiques que s'han trobat en aquesta àrea són molt disperses i fa difícil interpretar el tipus d'assentament del que es tracta.

Destaquen les restes d'un molí rotatori (la part inferior d'un molí amb orifici central de pedra conglomerada, i la part superior, en pedra similar al granit)

**Adicionalment s'annexa al present projecte la Prospecció arqueològica realitzada el 2008 , a la finca i a l'entorn de la finca per l'empresa Némesis SCCL arqueologia i difusió cultural**



## 12. Riscos

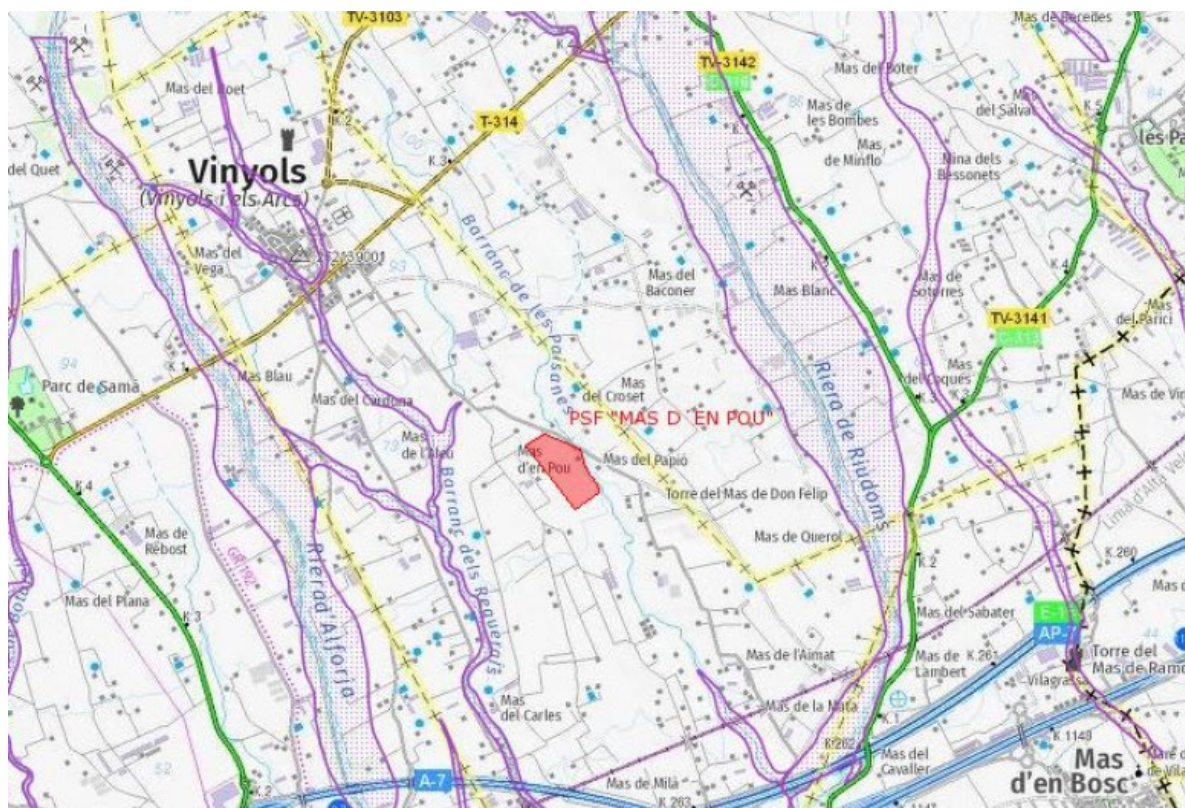
Resum dels principals riscos

Paràmetre	Descripció
Risc incendi forestal	Sense risc
Vulnerabilitat front el risc d'incendi forestal	Sense vulnerabilitat
Inclòs dins Perímetres de Protecció Prioritària	NO
Zona potencialment inundable	NO
Risc d'erosió laminar del sòl	Zones d'antics correus mitjà, amb pèrdues de sòl entre 10-50 t/ha i any
Risc sísmic	No

### 12.1. Inundabilitat

No hi ha cap zona inundable a l'interior de l'emplaçament escollit.

S'ha consultat el mapa de Zones Inundables Geomorfològicament i l'àmbit del projecte es troba fora de zona inundable.



#### Llegenda



Zones Inundables Geomorfològicament

Zones Inundables Geomorfològicament





## 12.2. Escorrenties generades i punts desguàs

No es realitzaran moviments de terra que produeixin alteracions topogràfiques que puguin afectar les lleres existents. En conseqüència el sistema de drenatge respectarà les línies de flux principal existent tenint en compte la escorrentia natural del terreny (veure plànol escorrenties, hidrologia superficial)

## 12.3. Prevenció d'incendis forestals (VEURE ANNEX 3 " AVALUACIÓ PRÈVIA DEL RISC D' INCENDIS PER UN PARC AGROVOLTAIC CONNECTAT A LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ")

La zona afectada consisteix en uns terreny agrícola. Tot l'entorn pròxim està constituït principalment per finques agrícoles (avellaners, oliveres...), i no es detecta cap zona boscosa, massa. forestal ni de vegetació arbustiva en les immediacions de l'emplaçament que pugui representar risc d'inflamabilitat. En conseqüència es considera que no aplica aquest apartat.

Consultat el mapa de l'índex de vegetació diferencial normalitzada

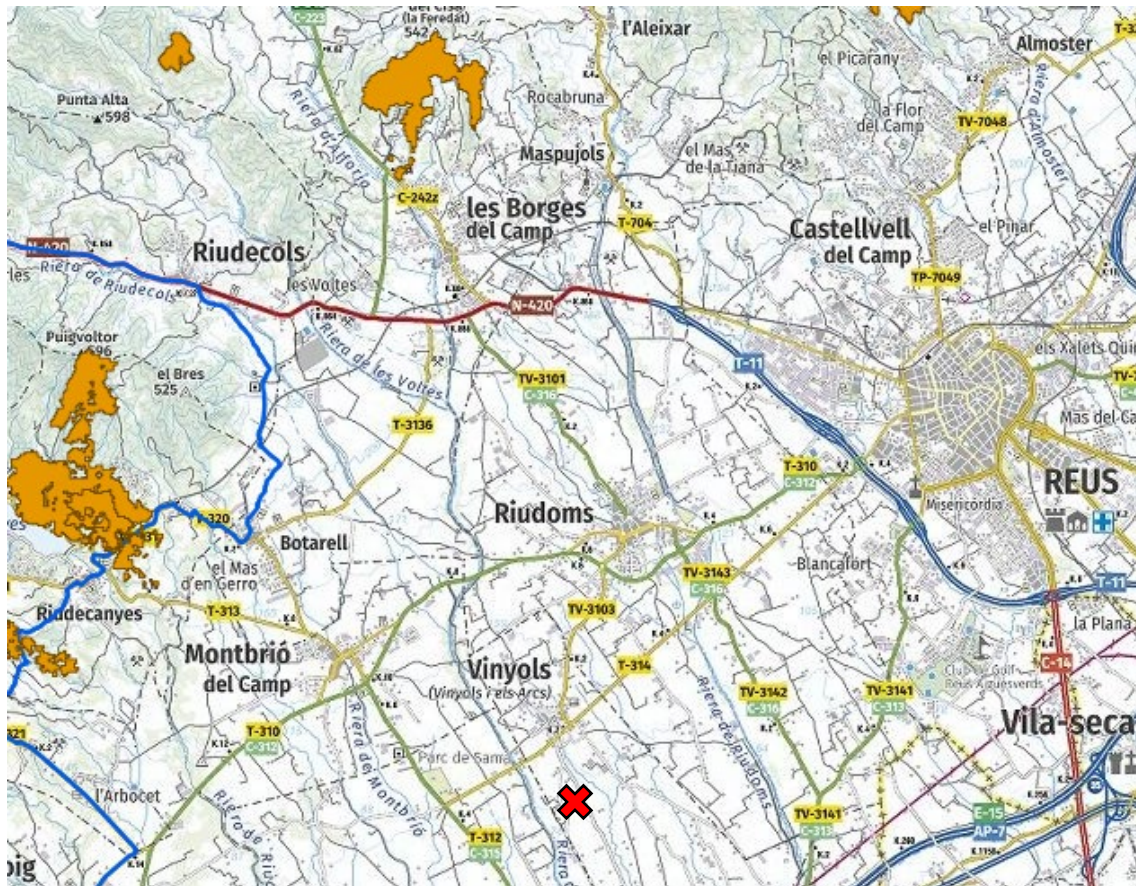
(NDVI) es pot veure que només hi ha una zona amb alta densitat de vegetació, situada a l'oest de la parcel·la, corresponent a la vegetació associada a l'explotació agroalimentària de "Mas d'en Pou "però que queda exclosa de l'àmbit del parc fotovoltaic



Concretament, per al municipi de Vinyols i els Arcs, no existeixen polígons inclosos com a integrants d'alguna zona d'alt risc d'incendis molt allunyats de l'àmbit del projecte (MUNICIPIS D'ALT RISC D'INCENDI FORESTAL Decret 64/1995, de 7 març, DOGC 2022 i Pla Infocat aprovat pel Govern Acord GOV, 141, 2014, de 21 d'octubre). Està classificat a la categoria de "no forestal".



Consultat el mapa d'incendis ocorreguts en el període 1986-2020, es pot veure com la zona propera a l'àmbit del projecte no ha sofert cap incendi forestal:



**No existeix perill específic d'incendi causat per plantes solar**

Estudis recents han demostrat que no existeix perill específic causat per plantes solars major al risc de qualsevol instal·lació tècnica. Destaca un estudi de l'institut alemany TÜV Rheinland (Sepanski, 2015) que mostra la innocuïtat dels sistemes solars fotovoltaics.

Adicionalment l'Agència Internacional d'Energia (IEA) està sent molt clara amb la declaració que un sistema fotovoltaic correctament instal·lat i mantingut, no representa ni un risc a la salut, ni un risc al medi ambient i, ni un risc a la seguretat. La mateixa agència, d'altra banda, aclareix que els components d'una planta fotovoltaica estan sent certificats i testats sota proves i protocols molt estrictes i mundialment validats.

**Accions a destacar per a garantir la seguretat de la instal·lació:**

- > Monitoratge del sistema: un baix rendiment o una reducció de generació no causada pel nivell de radiació, pot ser un índex de fallades en el sistema solar i han de ser revisades
- > Revisió automàtica d'aïllament: un inversor modern compta amb un control automàtic de l'aïllament i reporta qualsevol falla. Si l'inversor detecta un error d'aïllament, interromp immediatament el seu funcionament o no inicia el seu treball. Un missatge d'error d'aquest tipus ha de ser revisat.
- > Manteniment preventiu: com a regla simple es pot definir la necessitat de revisions visuals per a descartar danys físics en els conductors, caixes o connexions, la revisió manual de l'estabilitat estructural (estrenyi rosques etc), la confirmació de dades d'operació i la neteja en general periòdic

### 13. Servituds

L'accés a la finca a través d'un camí de terra, d'uns 3 m d'amplada, que neix al camí de la Roca, a 198 m de l'oest de la parcel·la. Accés compartit amb el Mas d'en Pou. El camí de la Roca uneix el nucli de Vinyols (a través del camí de les Deveses) amb la N-340, a l'alçada de Cambrils.

A la zona sud de la parcel·la on es pretén situar la planta fotovoltaica té la següents infraestructures al seu voltant que s'ha de tenir en compte a l'hora de dissenyar la PSF

- 1 Línia aèria de mitja tensió de 25 kV, on es farà la connexió a la xarxa elèctrica de la PSF

S'ha previst una distància mínima de 5 m entre els fils extrems de la línia i les construccions, donant compliment a la distància mínima que indica el Reial Decret 1955/2000, d'l de desembre i l'apartat 5.12.2 de la ITC-LAT-07 del Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementaries ITC-LAT 01 a 09.

La distància mínima de 5 m, s'obté del càlcul especificat en l'apartat del Reglament de Línies d' Alta Tensió abans esmentat on:

$$D_{\text{ad}} + D_{\text{ei}} = 3,3 + D_{\text{ei}} = 3,3 + 0,27 = 3,57 \text{ m}$$

- D<sub>ad</sub>: Distància addicional.
- D<sub>ei</sub>: Distància d'aïllament elèctric, que per a línies de mitja tensió (25 kV) correspon a 0,27 m.

**El resultat és inferior a 5 m, i per tant hem d'aplicar el mínim reglamentari de 5 m.**



## 14. Legislació aplicable

La instal·lació fotovoltaica objecte d'aquest projecte ha estat realitzada de conformitat a les disposicions legals, reglaments, ordenances municipals, normes tècniques particulars de la companyia elèctrica de distribució de la zona i altres normes que siguin d'aplicació. A continuació, s'enumeren les més importants:

Legislació del sector elèctric:

- Reial Decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel que es regulen les activitats de transport, comercialització, subministrament procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia.
- Reial Decret 1110/2007, de 24 d'agost, pel que s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric.
- Llei 24/2013, de 26 de desembre, del Sector Elèctric.
- Reial Decret 413/2014, de 6 de juny, pel que es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica a partir de fonts d'energies renovables, cogeneració i residus.
- Reial Decret 186/2016, de 6 de maig, pel qual es regula la compatibilitat electromagnètica dels equips elèctrics i electrònics
- Reial Decret 187 /2016, de 8 de maig, relatiu a les exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió

Legislació d'energia solar fotovoltaica

- Instrucció 5/2006, sobre tramitació de les instal·lacions fotovoltaïques que formen part d'un pare solar.
- Plec de condicions tècniques d'instal·lacions fotovoltaïques connectades a xarxa del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), juny de 2011.
- Reial Decret 244/2019, de 5 d'abril, pel que es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica.
- Decret Llei 16/2019, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables

Legislació de seguretat industrial

- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Reial Decret 223/2008 de 15 de febrer, pel que s'aprova el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat a les línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions Tècniques Complementaries ITC-LAT 01 a 09.
- Reial Decret 337 /2014, de 9 de maig, pel que s'aprova el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions Tècniques Complementaries ITC-RAT 01 a 23.

Obra civil

- Reglament Europeu de Productes de Construcció (UE) N° 305/2011 pel que s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció.



- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació, CTE.

Legislació de seguretat en el treball

- Ordre de 9 de març de 1971 per la qual s'aprova la Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
- Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.

Altres

- Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
- Altres reglamentacions o disposicions administratives nacionals, autonòmiques o locals vigents d'obligat compliment no especificades que siguin d'aplicació.
- Pla d'Ordenació Urbanística municipal



## 15. Descripció general de les instal·lacions i els equips principals

En aquest apartat es descriu la instal·lació solar fotovoltaica amb connexió a xarxa, situada en el terreny descrit anteriorment.

Una instal·lació fotovoltaica amb connexió a xarxa és aquella que transforma l'energia que prové del sol en energia elèctrica, per a posteriorment vendre-la a la xarxa convencional de distribució elèctrica.

El camp fotovoltaic generador d'energia està format per una sèrie de mòduls connectats entre si, que s'encarreguen de transformar l'energia del sol en energia elèctrica. A continuació, es disposa d'un inversor de corrent, per a convertir l'energia contínua que arriba des dels mòduls en energia alterna apta per a la seva posterior cessió a la xarxa elèctrica convencional. A més d'això, la instal·lació disposa d'una sèrie de components i proteccions que seran descrits en apartats posteriors i que són necessaris per a poder realitzar aquesta cessió a la xarxa. L'estructura és l'encarregada de sustentar els mòduls solars, proporcionant la inclinació adequada perquè rebin la major quantitat de radiació, aconseguint l'augment de la seva eficàcia.

Per aquest projecte s'implementarà una estructura amb un sistema de seguiment solar del fabricant Deger. Els sistemes de seguiment actiu d'un sol eix de DEGER permeten la utilització òptima de tota l'energia solar. Amb la tecnologia patentada MLD basada en sensors, es poden obtenir increments de rendiment d'aprox. 30% per a totes les aplicacions fotovoltaiques

Les dades principals de la Planta es resumeixen en la taula següent:

PSF MAS D'EN POU	
POTÈNCIA PIC (kWp)	3.062
POTÈNCIA NOMINAL (kW)	2.400
Nº PANELLS FOTOVOLTAICS de 580 Wp	5.280
Nº PANELLS PER STRING	22
STRINGS PER INVERSOR	30
Nº DE STRINGS TOTALS	240
SEGUIDORS 48 MÒDULS	107
SEGUIDORS 24 MÒDULS	6
Nº D'INVERSORS	8
Ratio kWp/kWn	1,27
POTÈNCIA PER INVERSOR (kWac)	300
Max. Voc. Sistema	1.122
Nº DE TRANSFORMADORS DE 2.500 kVA	1



## 15.1. Generador fotovoltaic

Els mòduls fotovoltaics proposats per l'execució del present projecte seran del tipus bifacial, els quals també disposen de cèl·lules a la seva part posterior. La irradiació que es captarà a la part posterior dependrà de l'albedo (percentatge de radiació que es reflexa en una superfície). Segons les especificacions del fabricant es podria arribar a guanys de potència del 10% gracies a la bifacialitat (veure fitxa de dades el mòdul). El grup generador fotovoltaic està format per la interconnexió en sèrie i paral·lel d'un determinat nombre de mòduls fotovoltaics, encarregats de captar la llum del sol i transformar-la en energia elèctrica, generant un corrent continu proporcional a la irradiació solar rebuda.

Tots els mòduls hauran de satisfer les especificacions UNE-EN 61215 per a mòduls de silici cristal·lí, així com estar qualificats per algun laboratori reconegut, acreditant-lo mitjançant la presentació del certificat oficial corresponent. A més, compliran amb els requeriments tècnics i de seguretat necessaris per a la seva interconnexió a la xarxa de baixa tensió (2006/95/CE), així com les directives Comunitàries sobre seguretat elèctrica i compatibilitat electromagnètiques (2004/108/CE).



Mòdul FV JINKO SOLAR Tiger Pro	
<b>Tipus de Mòdul</b>	Half-Cell. Neo N-type
<b>Potència (Wp)</b>	580
<b>Voltatge màxim del sistema (V)</b>	1.500
<b>Eficiència del mòdul (%)</b>	22,45%
<b>Dimensió (mm)</b>	2.278 x 1134 x 35
<b>Pes (kg)</b>	28

El mòdul estarà dividit en grups de cèl·lules dotades d'un díode by-pass per a evitar l'efecte "hot spot" (punt calent). D'aquesta manera s'eviten les possibles avaries de les cèl·lules i els seus circuits per ombrejos parcials. Les cèl·lules estan encapsulades entre vidre temperat d'alta transmissió i sota contingut de ferro, una làmina de material TPT i dues làmines d'EVA per a prevenir l'ingrés d'humitat dins del mòdul.

El marc és resistent d'alumini anodinat que proporciona alta resistència al vent i un accés fàcil per al muntatge. Les característiques tècniques dels mòduls amb els quals s'ha dissenyat la instal·lació poden veure's detalladament en l'annex tècnic corresponent d'aquest document. Els mòduls instal·lats tindran uns valors d'elèctrics reals respecte a les seves condicions estàndard compreses entre un marge del +3% als referits en la seva fitxa tècnica. Hauran de ser rebutjats els que presentin defectes de fabricació com a trencaments o taques o defectes en les cèl·lules solars. Els mòduls FV s'interconnecten en sèrie, format strings d'un determinat núm. de mòduls en sèrie, 24 mòduls per string en aquest cas. Aquests strings es condueixen independentment per cablejat directament als Inversors de Strings on s'interconnecten en paral·lel per a aconseguir els requeriments de tensió-corrent òptims per al funcionament de l'inversor com es veurà amb més detall



## Tecnologia Bifacial

La tendència del sector de l'energia FV, és optimitzar al màxim la producció d'energia. Per a això, s'ha imposat la utilització gairebé generalitzada de sistemes de seguiment solar i d'altra banda s'està afermant la tecnologia fotovoltaica bifacial

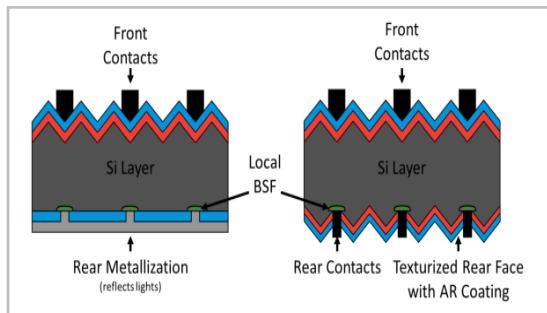
Els mòduls solars bifacials ofereixen unes quantes avantatges sobre els panells solars tradicionals:

Es pot produir energia a partir dels fotons que ingressen en la cèl·lula des de tots dos costats d'un mòdul bifacial, la qual cosa òbviament augmenta la generació d'energia total.

Solen ser més duradors perquè tots dos costats són resistents als raigs UV i les preocupacions de la degradació de potència induïda per corrents de fugida entre els panells i el sòl (Potential-\*induced degradation, PID) es redueixen quan el mòdul bifacial no té marc.

Els costos dels components no fotovoltaics del sistema (Balanç of system, BOS): sistemes electrònics de condicionament de potència, estructures de suport, seguidors solars, etc... també es redueixen quan es pot generar més energia a partir de mòduls bifacials en rest (array footprint) més petita.

El mòdul bifacial utilitza vidre reforçat amb calor per substituir la làmina posterior de polímer utilitzada als mòduls tradicionals. El vidre proporciona una millor protecció per a la cèl·lula i millora la fiabilitat a llarg termini del mòdul, alhora que proporciona un mitjà transparent que permet la generació d'energia a la superfície posterior. La major durabilitat del mòdul està recolzada per una garantia de



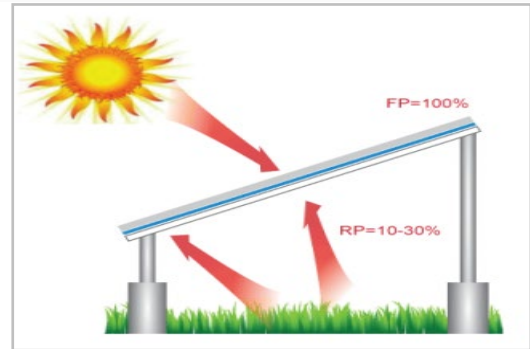
Generació d'energia a partir de la llum reflectida a la superfície posterior del mòdul

potència de 30 anys i una taxa de degradació de potència anual inferior al 0,5%. La capa de vidre posterior de capa de vidre posterior té el mateix efecte de transmissió que la superfície frontal, maximitzant la energia generada per les cèl·lules bifacials. En definitiva, es genera més energia durant més temps que un mòdul estàndard.

Els mòduls bifacials produeixen energia solar a partir de la llum incident des dels dos costats del panell. Mentre que els panells amb la part posterior opaca tradicionals són monofacials, els mòduls bifacials reben llum tant la

part frontal com la part posterior de les cèl·lules solars.

Quan els mòduls bifacials s'instal·len en una superfície altament reflectora (com un sostre blanc o al terra amb pedres de colors clars, per exemple), es pot produir un augment de la producció de fins al 30% només per la potència addicional generada des de la part posterior



Tradicional cèl·lula PERC vs cèl·lula bifacial.  
Font Trinasolar



## 15.2. Inversor

L'inversor és l'encarregat de convertir el corrent continu generat en els mòduls solars en corrent altern sincronitzada amb la de la xarxa. El funcionament de l'inversor és totalment automàtic. A partir que els mòduls solars generen potència suficient, l'electrònica de potència implementada en l'inversor supervisa la tensió, la freqüència de xarxa i la producció d'energia. A partir que aquesta és suficient, l'aparell comença a injectar a la xarxa.

L'inversor treballa de forma que pren la màxima potència possible (seguiment del punt de màxima potència) dels mòduls solars. Quan la radiació solar que incideix sobre els panells no és suficient per subministrar corrent a la xarxa, l'inversor deixa de funcionar. Ja que l'energia que consumeix l'electrònica procedeix dels mòduls solars, a la nit l'inversor només consumeix una petita quantitat d'energia procedent de la xarxa de distribució de la companyia.

Els inversors de la instal·lació objecte de projecte seran trifàsics i incorporaran els elements necessaris per a la detecció de defecte a terra, les proteccions de tensió i freqüència, i la funció de desconexió-connexió automàtica en cas de pèrdua de tensió o freqüència de la xarxa, de manera que s'eviti el funcionament en illa de la instal·lació.

El nombre de sèries i nombre de mòduls per cadena a connectar a cada inversor s'ha realitzat d'acord amb les recomanacions del fabricant, de manera que s'ha procurat que els punts d'operació i rendiments siguin òptims. En l'apartat de càlculs es descriuen el nombre de sèries i mòduls per cada inversor.

A causa de les condicions meteorològiques de la zona, i la distància del parc respecte a línia costanera (4 km) s'aconsella instal·lar els inversors, sota els seguidors solars, evitant d'aquesta manera, la necessitat d'instal·lar edificis prefabricats addicionals destinats a albergar aquests inversors

Els inversors estaran homologats i les seves característiques s'ajustaran al que estableix en el Plec de Condicions Tècniques (PCT) de l'IDAE. A més, la configuració escollida i les prestacions mínimes dels inversors compleixen el següent:

- Potència pic instal·lada per inversor dins de les recomanacions del fabricant.
- Rendiment mínim 99%.
- Coeficient de distorsió no lineal segons normativa.
- Factor de potència > 0,98 i consum < 2% de la potència nominal.
- Rang de temperatura d'operació -5 °C ~ 60 °C
- Humitat ambient fins a 100%.
- Capacitat de monitorització (Interface per a dades, interfície per a sensors ambientals i sistema d'alarma).

En el cas que ens ocupa s'instal·laran 8 inversors de la mateixa marca i model. Es proposen inversors de la firma Huawei model SUN2000-330KTL-H1o similar, els quals compten amb les característiques següents:



SUN2000-330KTL-H1  
**Technical Specifications**

Efficiency	
Max. Efficiency	≥99.0%
European Efficiency	≥98.8%
Input	
Max. Input Voltage	1,500 V
Number of MPPT Trackers	6
Max. Current per MPPT	65 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	115 A
Max. PV Inputs per MPPT	4/3/5/4/5/5
Start Voltage	550 V
MPPT Operating Voltage Range	500 V – 1,500 V
Nominal Input Voltage	1,000 V
Output	
Nominal AC Active Power	330,000 W
Max. AC Apparent Power	330,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	330,000 W
Nominal Output Voltage	800 V, 3W + PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Nominal Output Current	216.6 A
Max. Output Current	238.2 A
Adjustable Power Factor Range	0.8 LG ... 0.8 LD
Total Harmonic Distortion	< 1%
Protection	
Smart String-Level Disconnect(SLD)	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
AC Grounding Fault Protection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
Communication	
Display	LED Indicator, WLAN + APP
USB	Yes
MBUS	Yes
RS485	Yes
General	
Dimensions (W x H x D)	1,048 x 732 x 395 mm
Weight (with mounting plate)	± 112 kg
Operating Temperature Range	-25 °C – 60 °C
Cooling Method	Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude without Derating	4,000 m ( 13,123 ft. )
Relative Humidity	0 – 100%
AC Connector	Waterproof Connector + OT/DT Terminal
Protection Degree	IP 66
Topology	Transformerless



La interconnexió dels equips pot apreciar-se en la documentació gràfica que s'acompanya i en l'apartat de càlculs, la justificació del cablejat a utilitzar. Els inversors estaran situats en els pilars de les estructures suport de les taules, just en el punt per on passi la rasa de baixa tensió.

### 15.2.1 Proteccions dels inversors

L'inversor restablirà automàticament el seu funcionament després de les següents condicions de protecció:

- Fallada en la xarxa elèctrica: En el cas que s'interrompi el subministrament a la xarxa elèctrica, l'inversor es trava en situació de curtcircuit, en aquest cas, l'inversor es desconnecta per complet i espera que es restableixi la tensió a la xarxa per iniciar de nou el seu funcionament.
- Tensió fora de rang: Si la tensió de xarxa es troba fora de la franja de treball acceptable, tant si és superior com si és inferior, l'inversor interromp el seu funcionament fins que aquesta tensió torni a trobar-se dins el rang admissible.
- Freqüència fora de límits: Si la freqüència de la xarxa està fora dels límits de treball, indicaria que la xarxa és inestable o està en mode illa.
- Temperatura elevada: L'inversor disposa d'un sistema de refrigeració natural. En el cas de que la temperatura ambient s'incrementi excessivament o accidentalment es tapin els canals de ventilació, l'equip seguirà funcionant sense perdre potència nominal fins i tot fins als 50 ° C, patint una pèrdua del rendiment a partir d'aquest llindar.
- Temperatura nocturna molt baixa: Alguns inversors disposen, opcionalment, d'un sistema de calefacció mitjançant resistències per mantenir l'equip a > 20 ° C evitant condensacions, augmentant la disponibilitat de l'inversor i estalviant en manteniment.
- Tensió de el generador fotovoltaic baixa: En aquest cas, l'inversor no pot funcionar. És la situació en que es troba durant la nit. O si es desconnecta el generador solar.
- Intensitat del generador fotovoltaic insuficient: Els generadors fotovoltaics arriben al nivell de tensió de treball a partir d'un valor de radiació solar molt baix. Quan l'inversor detecta que disposa de tensió suficient per iniciar el funcionament, el sistema es posa en marxa sol·licitant potència del generador fotovoltaic.

### 15.2.2. Limitació de potència

La instal·lació fotovoltaica disposarà d'un sistema de monitoratge i control de la generació. El sistema automàtic consisteix en un Power Plant Controller (PPC) capaç d'adquirir, emmagatzemar, gestionar i enviar dades provinents dels diferents equips de la instal·lació.

El PPC s'instal·larà al Centre de Seccionament i Mesura (CSM) i connectarà principalment amb els següents equips:

1. Celda de mesura del CSM: S'instal·laran analitzadors de xarxa al CSM per monitoritzar en temps real els paràmetres de xarxa com ara energia generada, energia consumida, potència activa, potència reactiva, cosinus de fi, factor de potència, intensitat, voltatge, freqüència, etc.
2. SmartLogger de HUAWEI: Dispositiu encarregat de rebre dades i enviar comandaments als inversors per regular la producció, paràmetres elèctrics o altres dades de configuració.
3. Remota de comunicació: Dispositiu encarregat d'enviar totes les dades recollides pel PPC als servidors d'ISOTROL, empresa proveïdora del Centre de Control. Aquest Centre de Control consisteix en un programari online que permet monitoritzar i actuar sobre el SCADA de la



instal·lació en temps real. El portal permet també la creació d'usuaris i jerarquies per accedir de forma segura al SCADA de planta.

4. Estació meteorològica: S'instal·larà una estació meteorològica capaç de recollir dades de pressió atmosfèrica, vent, radiació solar, pluja i altres paràmetres meteorològics d'interès per configurar alarmes de seguretat i calcular el rendiment de la instal·lació.

5. Router de planta: Equip que donarà accés a internet al sistema de monitoratge i control. Es configurarà una VPN per protegir i donar seguretat al sistema davant intrusions externes.

El sistema descrit serà capaç controlar els paràmetres de producció de la planta tals com la potència injectada a xarxa o el cosinus de fi. El PPC disposa d'un algoritme capaç de llegir la mesura de l'analitzador de xarxa en temps real i enviar el comandament de limitar la producció als inversors mitjançant l'SmartLogger.

### Ubicació del inversors

Els inversors s'ubicaran repartits uniformement a sota dels mateixos mòduls, segons s'indica als plànols adjunts. Es disposarà d'una caseta o nínxol prefabricat amb base, lateral i teulada on s'ubicarà l'inversor juntament amb un petit quadre estanc amb una protecció magnetotèrmica i diferencial, la qual cosa permetrà poder identificar avaries fàcilment quan hi ha una fuga, sense deixar fora de servei tota la planta.



Detall de la connexió dels strings



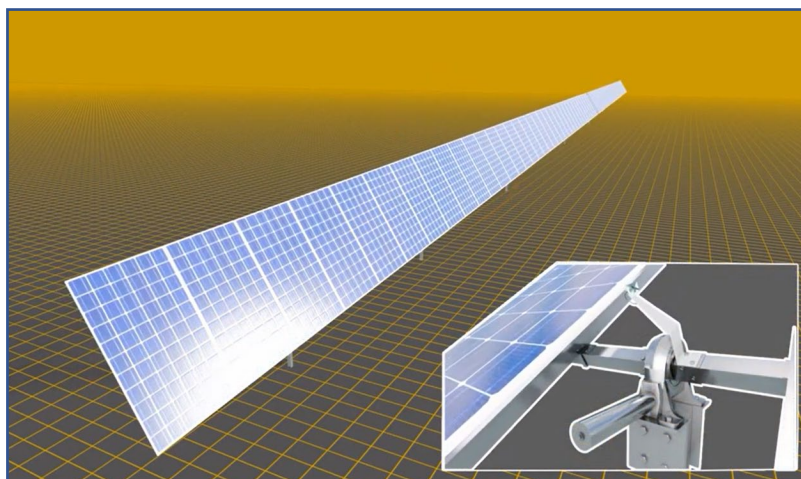
La ubicació exterior dels inversors evita col·locar edifici prefabricat de formigó

### 15.3. Estructura suport amb seguiment actiu d'un eix

En un sistema agrivoltaic, el disseny i la configuració de l'estructura ha estat un procés clau, ja que calia satisfer diversos objectius alhora, més enllà de la funció de fixació dels mòduls a terra. Els principals objectius que calia satisfer amb una solució construïble han estat:

- La maximització del rendiment dels mòduls fotovoltaics bifacials.
- La conservació del sòl agrícola
- Minimització dels moviments del terra
- Minimització del nombre de suports
- Tenir en compte les càrregues de vent que poden fer malbé l'estructura
- Facilitar l'activitat agrícola i l'accessibilitat de petita maquinària per tota la planta i, al mateix temps:
- Maximitzar l'espai lliure entre fileres de seguidors i minimitzar el nombre d'obstacles de la parcel·la
- Permetre el conreu a sota de la planta dels seguidors
- Permetre el trànsit de maquinària agrícola de fins a 2,5m de altura
- Permetre a l'agricultor posicionar els seguidors en la posició que necessària per poder dur a terme les tasques agrícoles pertinents

Per aquest projecte s'implementarà una estructura amb un sistema de seguiment solar del fabricant Deger. Els sistemes de seguiment actiu d'un sol eix de DEGER permeten la utilització òptima de tota l'energia solar. Amb la tecnologia patentada



MLD basada en sensors, es poden obtenir increments de rendiment d'aprox. 30% per a totes les aplicacions fotovoltaïques. Una senzilla instal·lació Plug-and-Play permet construir una estructura de seguiment estable. El control descentralitzat de seguiment permet una màxima independència. DEGER Ibèrica amb seu a Sant Joan Despí, per la seva llarga trajectòria a Catalunya i la proximitat al projecte garanteix un òptim servei d'assistència tècnica. "Designed in Germany" els seguidors destaquen:

- Augment del rendiment amb Tecnologia – MLD
- Augment del rendiment amb el sensor de neu
- Instal·lació ràpida i senzilla
- Tecnologia duradora i robusta, testat al túnel de vent
- Retorn automàtic a la posició inicial a la nit
- Fins a 100 seguidors poden ser gestionats per una Caixa de control central (CCB)
- Protecció de vent amb l'anemòmetre, en condicions de tempesta DEGER es col·loca a la posició de seguretat



MESURES ADOPTADES
<p><b>S'ha optat per una disposició monofila amb l'objectiu de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduir les càrregues produïdes pel vent</li> <li>- Reduir l'alçada de l'estructura aminorant al mínim l'impacte visual</li> </ul>
<p><b>Conservació de sòl i minimització dels moviments de terra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suports collats a terra (sense formigó)</li> </ul>
<p><b>Facilitar l'activitat agrícola al voltant dels seguidors</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maximització els espai entre seguidors amb una solució. S'ha incrementat de 5,6 metres a 7 metres l'espai entre fileres</li> </ul>
<p><b>Facilitar el cultiu i la zona de maniobra de l'activitat agrícola</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1,02 m. d'alçada mínima dels mòduls fotovoltaics, amb seguidors a l'angle de màxima rotació (55°)</li> <li>- 1,87 m. d'alçada de gàlib mínima per sota dels seguidors (en posició horitzontal)</li> <li>- Sistema de maniobra a l'abast dels agricultors, que permet alterar la posició del seguidor segons convingui a les tasques agrícoles.</li> </ul>

### ESPECIFICACIONS TÈCNiques, SEGUIDOR DEGER S100-PF-SR

DADES BàSIQUES	
Potència sortida (segons model placa FV)	1 Eix horitzontal
Superfície modular aprox. (max.)	170 m <sup>2</sup>
Màxima superfície modular (A x Alt)	2x41,91mx2,0
Angle d'elevació	0°
Homologacions	CE, UL

ESTRUCTURA	
Materials	Acer galvanitzat en calent, alumini, materials sintètic
Galvanització	EN ISO 1461 o comparable
Tipus de muntatge	Fixació cargolada, sense soldadura in situ
Certificació estàtica	Si

MOTOR	
Principal	Unitat de gir lliure de manteniment
Angle Est-Oest (amb neu)	+50° / -70°
Velocitat de rotació	18°/ min
Nivell de so (sense càrrega)	A 10 metres de distància: 20-40 dB(A)
Índex de protecció	IP 67

ELECTRÒNICA I CONTROL	
Voltatge de funcionament	100-240 V AC / 100-380 V DC / 50-60 Hz
Corrent nominal d'entrada	2,3 A
Control	Tecnologia MLD
Índex de 74ivel74nte74	IP 65





**Hinca directa:**

Indicada para terrenos cohesivos de consistencia media-firme y terrenos granulares de consistencia media a densa.



**Hinca con pretaladro:**

Indicada cuando el hincado directo no es posible por la presencia de zonas localizadas de roca.



**Micropilote de hormigón:**

Indicado para terrenos con características geomecánicas pobres, elevada corrosión o con presencia de roca.



**Tornillo de cimentación:**

Indicado para suelos con alto contenido vegetal y también para terrenos mixtos con roca en profundidad y estratos granulares en superficie.



**Zapata de hormigón:**

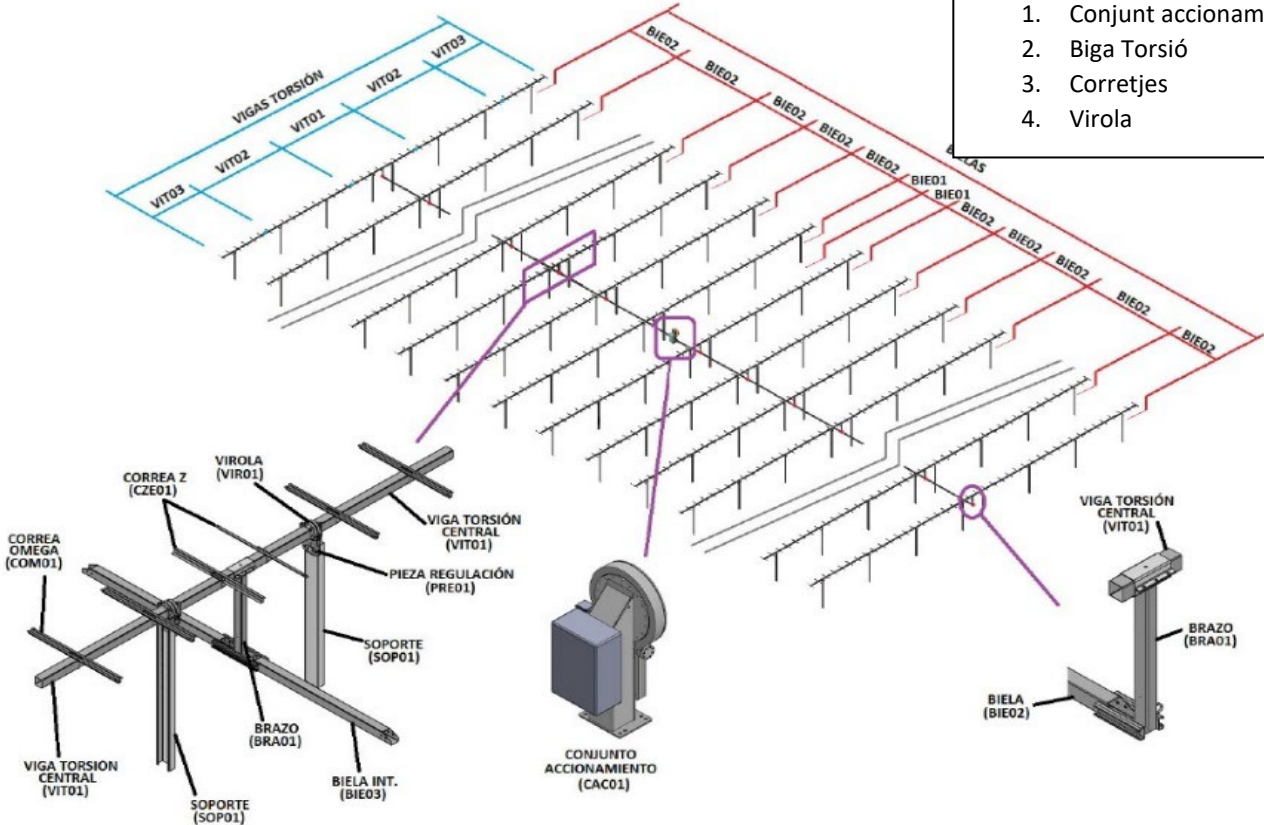
Indicada para zonas de vertederos.

Es realitzarà el sistema de clavat directe, sense necessitat de fonamentació



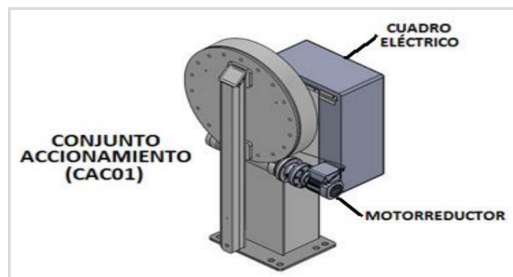
**Principals components Seguidor solar**

1. Conjunt accionament
2. Biga Torsió
3. Corretjes
4. Virola



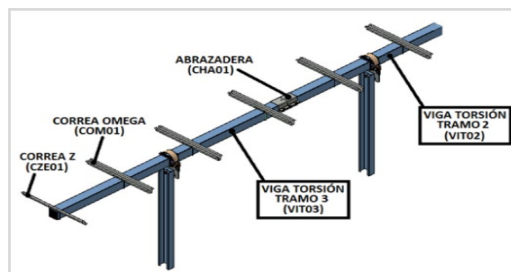
### Conjunt accionament

Està format pel motor reductor, una reductora principal, un inclinòmetre i un quadre de control. La seva funció és la de moure el conjunt de Bigues Torsió (VIT) del Seguidor Horitzontal a través de la Biela (BIE) seguint la trajectòria solar. El motor reductor, d'alta eficiència i lliure de manteniment, acciona una reducció principal basada en el sistema sense fi-Corona. Aquesta Corona és solidària a un Braç que transmet el moviment a un conjunt de Bieles, desplaçant aquestes lateralment. El quadre de control conté un autòmat programable al seu interior per gestionar el moviment del seguidor. És recomanable una comprovació del collament dels cargols del motor reductor, A i B, amb un periodicitat de 6-12 mesos



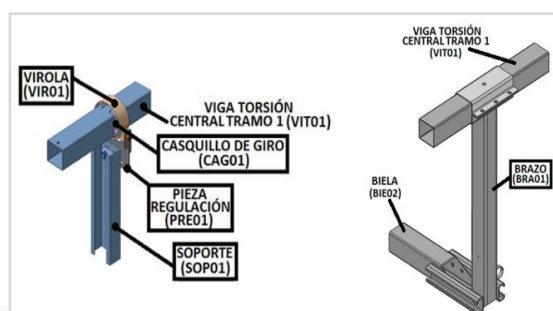
### Biga torsió

Perfil tubular en què es recolzaran les corretges que suporten els mòduls fotovoltaics. Està format per diverses peces que s'uniran entre si mitjançant abraçadores



### Conjunt Suports (SOP), Elements de Gir i Regulació

Format per Suport (SOP), Virola (VIR), Peça de Regulació (PRE) i Casquets de Giro (CAG). Cada Biga Torsió (VIT) es recolzarà sobre diversos suports.



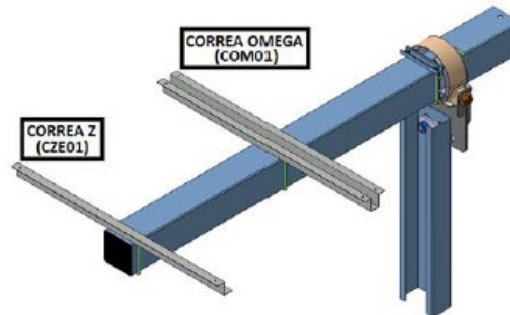


### Braç (BRA)

Encarregat de transmetre el moviment de la Biela (BIE) a la Biga Torsió (VIT).

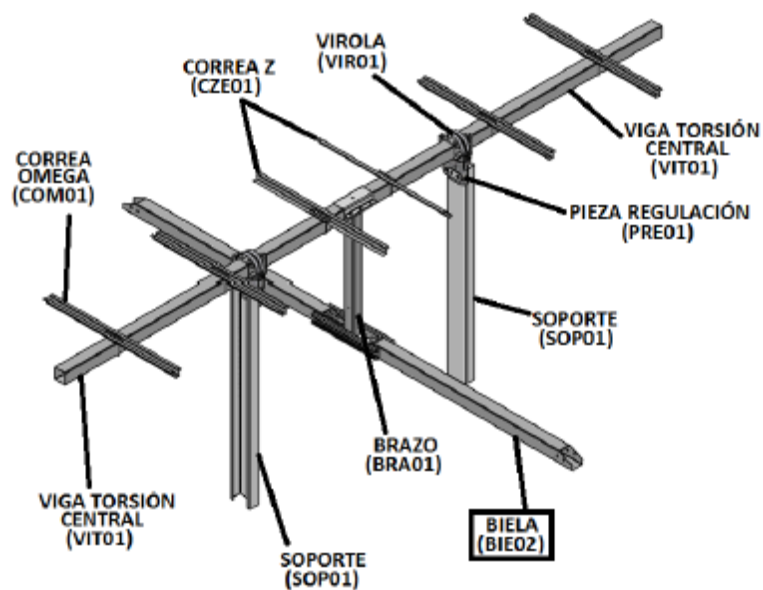
### Corretges (COM i CZE) per a suport de mòduls fotovoltaics

Conjunt de perfils en zeta i omega que s'amarren a la Biga a Torsió (VIT) per servir de subestructura als mòduls fotovoltaics



### Biela (BIE)

Perfil tubular que es col·loca de forma transversal a les bigues Torsió (VIT). S'encarrega de transmetre el moviment del Conjunt Accionament (CAC01) a cadascuna de les bigues Torsió (VIT). El conjunt de Biela (BIE) està format per perfils tubulars units entre ells per la base de cada braç.





**Configuració.** Seguidor solar

-107 seguidors DEGER-S100-SR de 48 mòduls

-6 seguidors DEGER-S100-SR de 24 mòduls

INVERSOR	Nºde Strings	Mòduls/String	Nº de mòduls
1	30	22	660
2	30	22	660
3	30	22	660
4	30	22	660
5	30	22	660
6	30	22	660
7	30	22	660
8	30	22	660
<b>TOTAL</b>	240		5.280



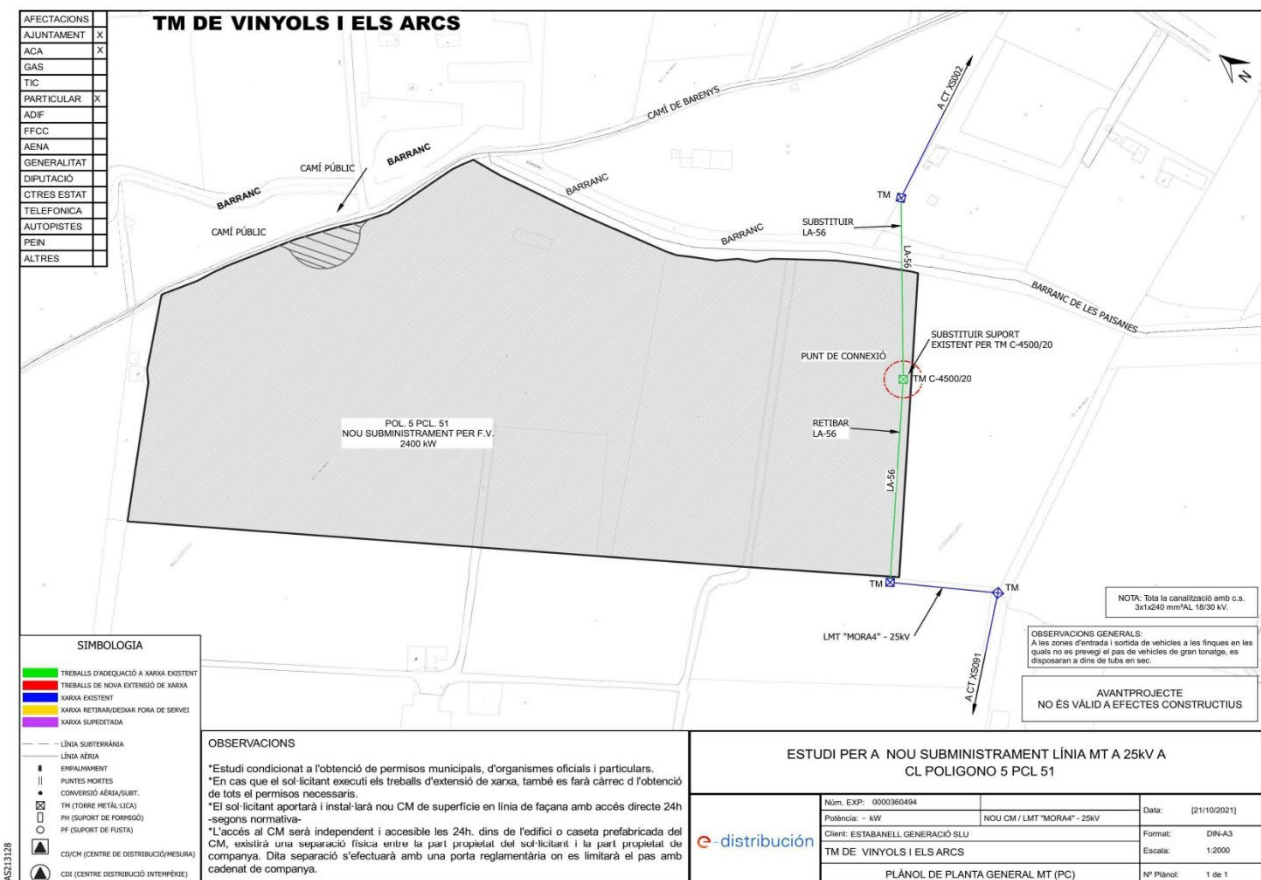
## 16. Evacuació de l'energia produïda

L'energia generada per la Planta fotovoltaica serà evacuada en un pt. de connexió de la línia de de 25 kV que transcorre per la mateixa finca del projecte.

<b>Punt de connexió</b>	CAMBRILS/25/MORA3/D.S15550/D.S34783
<b>Coordenades UTM del PT.</b>	(31, 335729, / 4556980)
<b>Tensió nominal (V)</b>	25.000
<b>Potència de cortocircuit Max. De Disseny (MVA)</b>	282
<b>Potència de cortocircuit Min. (MVA)</b>	92

La transformació de l'energia produïda en baixa tensió es realitzarà mitjançant 1 centre de transformació que inclourà 1 transformador de 2.500 kVa, que elevarà la potència a 25 kV i des d'aquí, mitjançant una petita línia subterrània, serà portada fins al punt de connexió ubicat en la mateixa finca

Punt de connexió proposat por Endesa Distribució



## 16.1 Producció elèctrica de la PSF

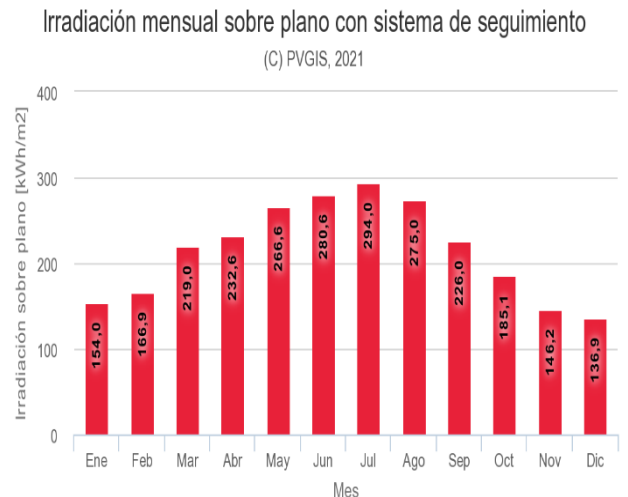
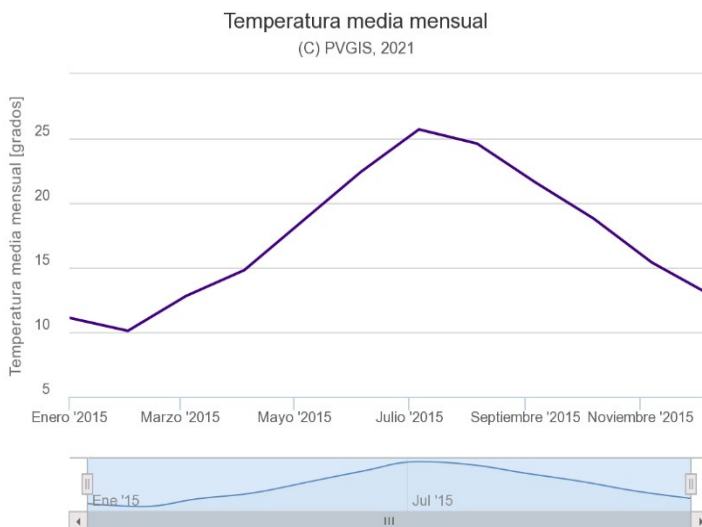
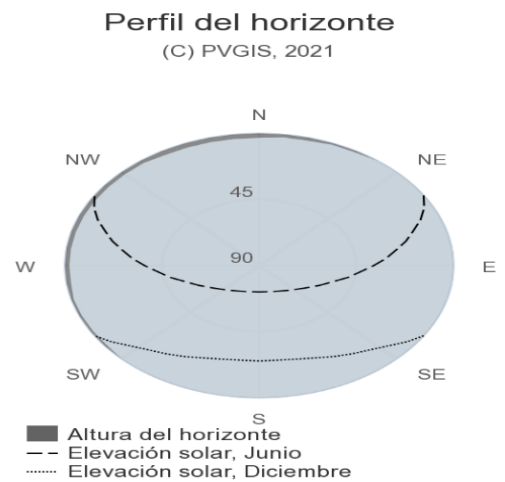
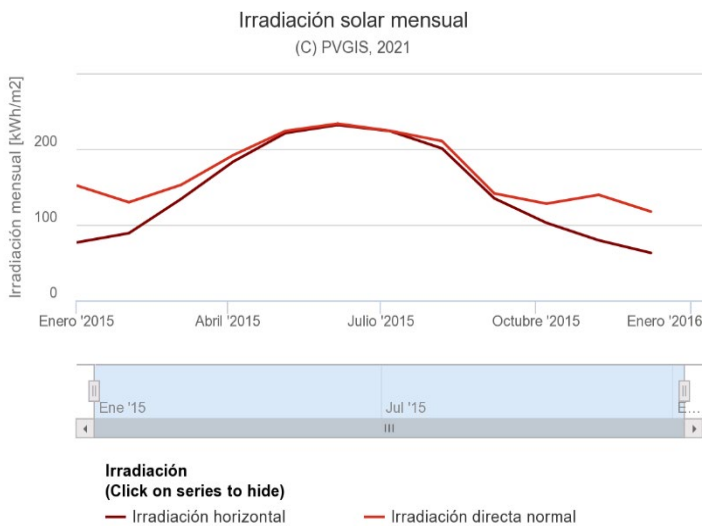
### RECURS ENERGÈTIC

Per a l'avaluació de l'emplaçament d'una manera òptima s'han realitzat estudis de valoració de la producció energètica fotovoltaica a la zona concreta. La producció energètica mitjançant la tecnologia solar fotovoltaica s'avalua mitjançant els criteris següents:

- Radiació solar de la zona d'instal·lació durant un any.
- Superfície de captació total formada pels panells.
- Angle d'incidència de la radiació solar sobre els panells.

### Radiació Solar en la zona

L'estudi dels paràmetres climatològics per al dimensionament de la planta s'ha realitzat sobre la base dels valors obtinguts per les dades del programa de dimensionament i simulació fotovoltaic PVSyst V6.75 i la seva base de dades per a la zona de l'emplaçament seleccionat, obtenint-se els valors de radiació següents:



### 16.1.1. Superfície de Captació

Es projecta una planta fotovoltaica connectada a xarxa amb una potència nominal de 2.400 kWn i una potència total pic de 3.062 kWp, formada per seguidors solars a 1 eix que contindran 5.280 mòduls solars de 580 Wp, model JINKO Bifacial o similars. Aquests panells tenen una superfície de captació de 2,278 x 1,134 mm = 2,56 m<sup>2</sup>.

Per això la superfície total de capacitació serà: 2,54m<sup>2</sup> x 5.280 unit. = 13.411 m<sup>2</sup>

### 16.1.2. Angle d' Incidència

Els mòduls fotovoltaics es col·loquen sobre una estructura metàl·lica, que al seu torn descansa sobre l'estructura d'un seguidor solar. D'aquesta manera, en realitzar la col·locació sobre un sistema de seguiment solar a un eix horitzontal, s'aconsegueix que els mòduls tinguin en tot moment una orientació òptima i per tant un major aprofitament de la radiació solar.

El seguidor solar aconsegueix incrementar la productivitat dels mòduls respecte a un sistema fix, en més d'un 20-25 %, la qual cosa permet maximitzar la producció de la instal·lació amb el mateix nombre de mòduls fotovoltaics.

## 16.2. Producció estimada de la PSF

Mitjançant l'aplicació de simulació i càlcul PvSyst V6.75 s'ha realitzat la simulació de producció energètica de la planta fotovoltaica projectada. Per a la simulació energètica s'han aplicat els següents paràmetres principals:

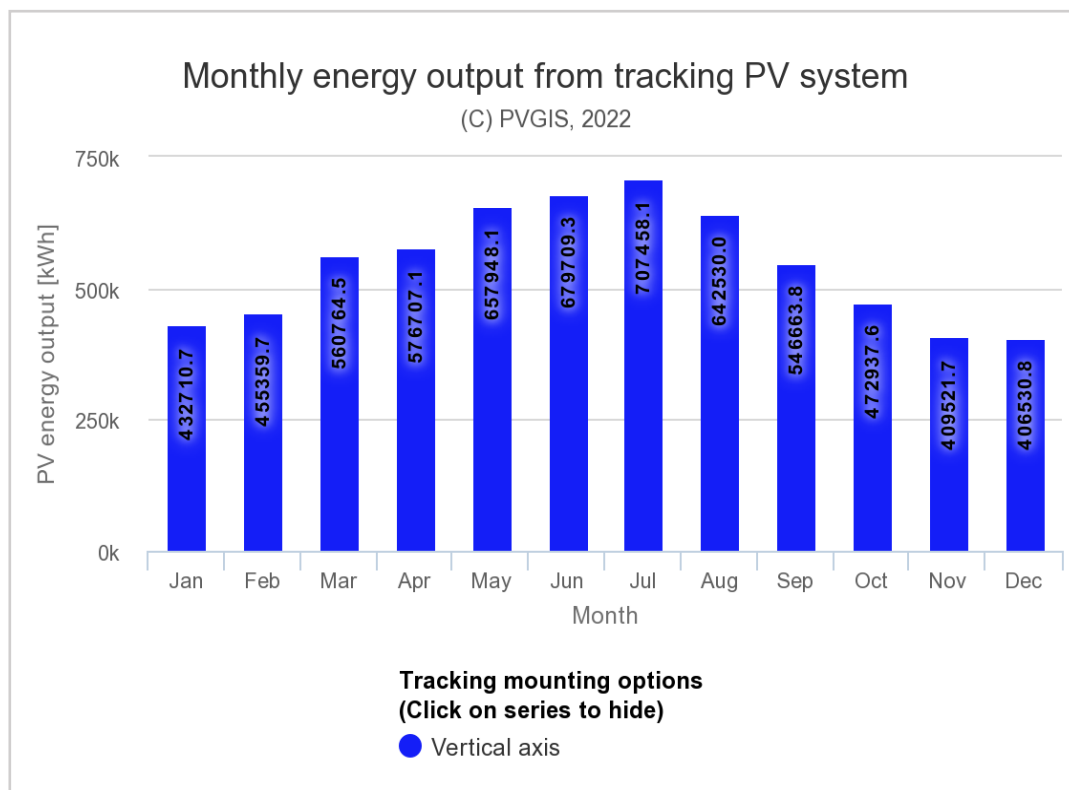
- 1.- Ombres pròximes: no existeixen.
- 2.- Tipus de sistema: connexió a la xarxa.
- 3.- Orientació del Camp Fotovoltaic:
  - Inclinació: 2°
  - Orientació: 0°
  - Eix de rotació orientat N-S
  - Angle de rotació (seguiment) : -60° a 60°

S'apliquen les característiques tècniques dels equips principals ja descrits: mòdul i inversor i el resultat obtingut és el següent:

PRODUCCIÓ ESTIMADA DE LA PSF (kWh/any)	6.548.841
PRODUCCIÓ ESPECÍFICA (kWh/kWp/any)	2.138
PERFORMANCE RATIO PR (%)	84,18



Dades de partida	
Localització [Lat/Lon]:	41.112,1.042
Database:	PVGIS-SARAH
Tecnologia FV	Monocristal·li bifacial
Potencia pic instal·lada	3062
Performance Ratio [PR]:	84,18
Producció anual (kWh)	6.548.841
<b>Radiació anual en horitzontal [kWh/m2]:</b>	2695.87
Variabilitat interanual [kWh]:	206.647
Variacions de sortida	
Angle d' incidència [%]:	-1.37
Efectes espectrals [%]:	0.85
Temperatura i baixa irradiància [%]:	-7,2



### 16.3. Beneficis ambientals i socials

L'energia solar es presenta com una de les alternatives més netes per al futur sostenible. El paradigma actual, provocat per la nostra manera d'explotar el medi ambient, ens revela que la manera d'obtenir els recursos ens portaria a un futur insostenible, i si no canviem la nostra manera de pensar i actuar, pot tenir greus conseqüències per a tothom.

#### **Beneficis de l'energia solar**

##### 1. Renovable i inesgotable.

El sol aboca anualment una quantitat d'energia que representaria 4.500 vegades l'energia que consumim, la qual cosa significa que disposem d'una font d'energia abundant i renovable. Segons Energies Renovables Info, la superfície terrestre rep 120.000 terawatts d'irradiació solar, "la qual cosa suposa 20.000 vegades més potència de la que necessita el planeta al complet".

##### 2. Evita el canvi climàtic

L'energia solar no emet gasos d'efecte hivernacle, per la qual cosa no contribueix a l'escalfament global. De fet, es mostra com una de les tecnologies renovables més eficients en la lluita contra el canvi climàtic.

La petjada de carboni que la tecnologia solar deixa sobre el planeta és de 2,1 grams, **sent 14 vegades menor que la d'altres energies renovables**. Dins d'aquestes dades, es recullen totes les emissions produïdes durant tot el procés de fabricació, com l'obtenció dels materials per a la seva fabricació, fins a transport o fabricació.

##### 3. No Contaminant

De tots aquests avantatges, és important destacar que l'energia solar no emet substàncies tòxiques ni contaminants de l'aire, que poden ser molt perjudicials per al medi ambient i l'ésser humà. Les substàncies tòxiques poden acidificar els ecosistemes terrestres i aquàtics, i corroir edificis. Els contaminants d'aire poden desencadenar malalties del cor, càncer i malalties respiratòries com l'asma. L'energia solar no genera residus ni contaminació de l'aigua, un factor molt important tenint en compte l'escassetat d'aigua. L'energia solar contribueix al fet que tinguem un aire més net, reduint els òxids de nitrogen, diòxid de sofre i altres materials nocius, que representen un risc per a la vida i causen molts problemes en la salut de les persones.

##### 4. Genera riquesa i ocupació local

A més, l'energia solar és una energia autòctona, disponible en la pràctica totalitat del planeta, la qual cosa contribueix a reduir les importacions energètiques i a crear riquesa i ocupació de forma local. Per tot això, la producció d'electricitat mitjançant energia solar i el seu ús de forma eficient contribueixen al desenvolupament sostenible.



## 5. Beneficia la biodiversitat.

Les àrees on es troba les instal·lacions solars, no només no afecten la vida en l'ecosistema on es troba, si no que en moltes ocasions el propi panell és un refugi per a alguns animals. Alguns estudis desenvolupats al voltant d'instal·lacions solars en entorns naturals, mostren com espècies de plantes i animals s'integren al voltant dels panells en parcs fotovoltaics, sense que aquests afectin en el seu correcte desenvolupament i expansió.

D'altra banda, els parcs solars afavoreixen l'assentament d'espècies rares autòctones, ja que el sòl es manté intacte, sense fertilitzants o pesticides utilitzats en grans extensions per a ús agrícola (per garantir la producció d'altra banda).





## 16.4. Aportació d'energia al municipi. Generació distribuïda dins de l'Smart City

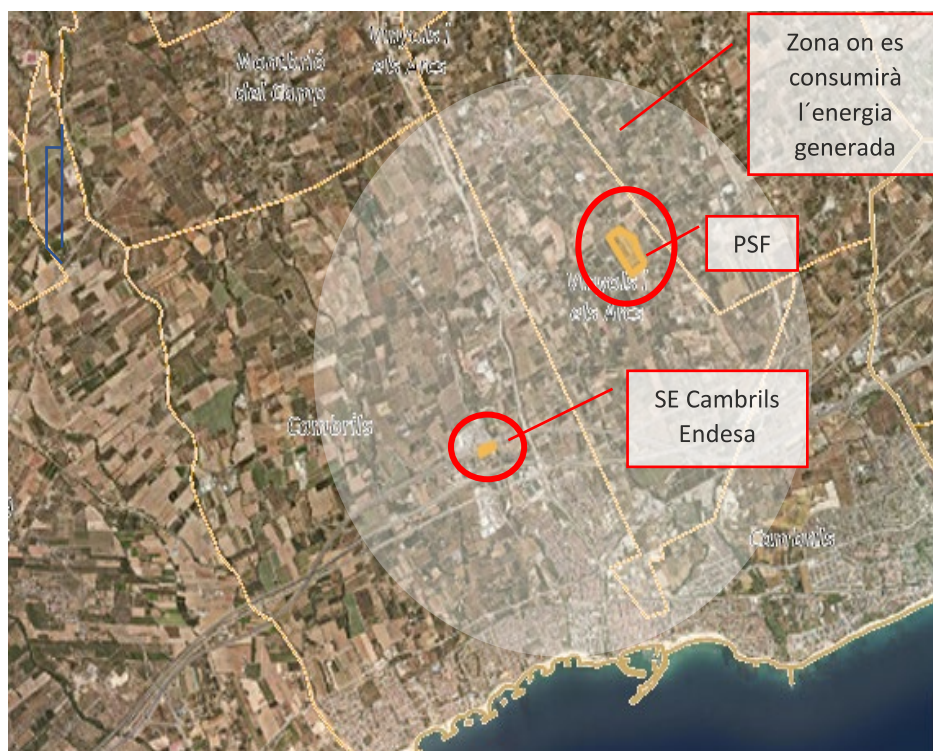
Omplir el territori de grans plantes fotovoltaïques connectades a la xarxa no vinculades a centres de consum és contrari al Reglament (UE) 2018/1999, sobre la governança de la Unió de l'Energia i l'Acció pel Clima, que sotmet la inversió energètica al principi de "primer, l'eficiència energètica", pel qual en el procediment per autoritzar noves instal·lacions s'hauran de tenir en compte prèviament alternatives d'eficiència energètica i de gestió de la demanda..

La generació distribuïda o descentralitzada és una part fonamental en una Smart City:

1. Redueix les pèrdues a la xarxa elèctrica. Estar més a prop del consumidor suposa que les xarxes de transport siguin més curtes
2. Per tant, la generació distribuïda suposa menys pèrdues d'energia en el transport de l'electricitat des de la generació fins al consumidor. Això també influeix en l'estalvi a l'hora d'eleva la tensió elèctrica per al seu transport
3. Millora la fiabilitat i la qualitat del sistema elèctric. Com que hi ha petites fonts de generació (microgeneració), repartides pel territori, la fallida d'una de les fonts no suposa un greu problema per al sistema elèctric

L'energia elèctrica generada pel parc FV "Mas d'en Pou" es consumirà en l'entorn més immediat de la planta, ja que la infraestructura d'evacuació transcorre per una zona altament poblada: el nucli antic i la zona turística de Vinyols i els Arcs, així com el municipi de Cambrils. Segons dades de "L'Institut Català de l'Energia, el consum elèctric mitjà anual d'una llar de persones a Catalunya se situa en 3.500 kWh. Segons dades de l'IDESCAT, la població de Vinyols i els Arcs i Cambrils, l'any 2020 era de 2.124 i 34.734 habitants respectivament. La màxima producció de la planta coincideix amb la major demanda d'electricitat de les poblacions de Vinyols i Cambrils en els mesos d'estiu.

<b>Producció estimada de la PSF</b>	6.548.841 kWh
Consum equivalent	5780 hab.
Cobertura del municipi de Vinyols i els Arcs	100 %
Cobertura del municipi de Cambrils	11 % (3.656 habitants)



## 16.5. Emissions de gasos d'efecte hivernacle evitats a l'atmosfera

Procediment de càlcul.

El procediment de càlcul es basa a obtenir la relació entre el consum de combustible de les centrals de producció elèctrica i el consum d' energia elèctrica en el punt de consum realitzant la regressió des del consum elèctric final fins al consum de combustible, en funció del tipus de central de producció elèctrica, i considerant per a tots els casos:

- Pèrdues en generació,
- Les pèrdues en distribució,
- Els rendiment de cada tipus de central de producció elèctrica i,
- Les emissions de CO2 produïdes pel combustible utilitzat.

Les pèrdues per transport es tradueixen en un decrement de l' energia elèctrica generada en portar-la al punt de consum. És, per tant, necessari conèixer els coeficients de pèrdues, en funció de la tensió de lliurament, per obtenir la quantitat neta d' energia elèctrica posada en el punt de consum. L'energia elèctrica generada per la PSF "Mas d'en Pou" es consumirà en l'entorn més immediat de la planta , ja que la infraestructura d'evacuació transcorre per una zona altament poblada : Riudoms , la zona industrial de Reus, Cambrils i Vinyols i els Arcs. D'aquesta manera minimitzem les pèrdues de distribució

Factores de emisiones de CO2			
	Fuente	Valores aprobados	Valores previos (****)
		kg CO2 /kWh E. final	kg CO2 /kWh E. final
Electricidad convencional Nacional	(*)	0,357	
Electricidad convencional peninsular	(**)	0,331	0,649
Electricidad convencional extrapeninsular	(**)	0,833	0,981
Electricidad convencional Baleares	(**)	0,932	
Electricidad convencional Canarias	(**)	0,776	
Electricidad convencional Ceuta y Melilla	(**)	0,721	
Gasóleo calefacción	(***)	0,311	0,287
GLP	(***)	0,254	0,244
Gas natural	(***)	0,252	0,204
Carbón	(***)	0,472	0,347
Biomasa no densificada	(***)	0,018	neutro
Biomasa densificada (pelets)	(***)	0,018	neutro

Factores d' emissions de CO2

FACTORES DE EMISIÓN DE CO2 y COEFICIENTES DE PASO A ENERGÍA PRIMARIA DE DIFERENTES FUENTES DE ENERGÍA FINAL CONSUMIDAS EN EL SECTOR DE EDIFICIOS EN ESPAÑA

(Resolución conjunta de los Ministerios de Industria, Energía y Turismo, y Ministerio de Fomento)



D'acord amb la taula anterior , es pren com a valor de referència de factor d'emissió : 0,357 kg C02/kWh .

La producció prevista de la PSF "Mas d'En Pou" seria de 6.548.841 kWh/any. Aquesta generació d'energia provinent d'una font d'energia renovable evitaria l'emissió de:

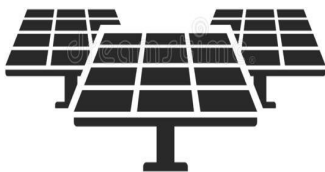
- 2.337 Tones de C02
- 2,88 Tones SO2
- 2,36 Tones de Nox
- 2,03 Tones Litres de Residus Radioactius de Baixa i Mitja activitat
- 1,99 Quilos de Residus Radioactius d'Alta Activitat

### Arbres equivalents plantats

Per al càlcul dels arbres equivalents s' ha pres com a base una fixació de 10kg de CO2 per arbre i any. Aquest és un valor àmpliament acceptat en les anàlisis d'aquesta índole, si bé varia d'una varietat vegetal a una altra (existeixen espècies que creixen més ràpid que d'altres) i d'un lloc a un altre (per les diferents condicions climatològiques i del sòl).

D'acord amb això la PSF "Mas d'en Pou" fixaria el CO2 anual equivalent 233.700 arbres

### PSF "Mas d'en Pou"



## 17. Instal·lació elèctrica de Baixa tensió

### 17.1. Instal·lació elèctrica en corrent continu (CC)

En el cas que ens ocupa només hi haurà un tram de d'instal·lació en baixa tensió i corrent continu, el que va dels mòduls als inversors.

Segons el PCT de l'IDAE la caiguda màxima de tensió que pot haver-hi en aquesta part de la instal·lació mai serà superior a 1'1,5% de la tensió nominal del camp solar.

Com s'ha descrit en l'apartat de generador fotovoltaic, s'implementaran seguidors de 48 mòduls cadascun, configurats per 2 strings de 22 mòduls fotovoltaics connectats en sèrie, formant així una sèrie que connectarà directament als inversors.

En tot aquest tram, s'utilitzarà cable solar unipolar de coure de secció 1 x 6 mm<sup>2</sup> amb coberta XLPE del tipus H1Z2ZA-K o similar que es pot instal·lar directament enterrat.

Els mòduls es connectaran en sèrie mitjançant el mètode de la granota o leapfrog wiring, el qual permet utilitzar els propis cables dels mòduls per recórrer la sèrie d'anada i tornada i arribar als inversors, sense necessitat d'allargar cap cable, amb el consegüent estalvi.

El cablejat es conduirà a través de safates metàl·liques amb tapa instal·lades sota els inversors i les taules de mòduls.

La major part del tram anirà directament enterrat en les rases projectades, a excepció de la conversió aèria que es realitzarà mitjançant tub.

Els cables enterrats aniran a una profunditat mitjana de 0,8-0,9 metres, sobre un llit de sorra.

En qualsevol cas, el cablejat es conduirà de manera que tingui el menor impacte visual possible i estaran d'acord amb la norma UNE 21.089 i són els que es mostren a continuació:

- Groc-verd: Protecció
- Negre: Negatiu
- Vermell: Positiu

A més, per a la col·locació dels conductors es seguirà l'assenyalat en les instruccions ITC-BT-07, ITC-BT-19, ITC-BT-20 i ITC-BT-21.

Els elements de conducció de cables seran de característiques equivalents als classificats com "No propagadors de la flama" d'acord amb les normes UNE-EN 50.085-1 i UNE-EN 50.086-1.

En ser la instal·lació a l'aire lliure, totes les canalitzacions i aparellatge estaran protegits i s'instal·laran complint les especificacions marcades en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, concretament la ITC-BT-30, apartat 2: instal·lacions en locals mullats.





Canalització de les series de CC dels mòduls als inversors.

### 17.1.1. Caixes de protecció de corrent continu (configuració de les series)

Els strings de cada inversor quedaran distribuïts de la següent manera

INVERSOR	Mòduls per string	Strings/ Inversor	Nombre de mòduls
1	22	30	660
<b>TOTAL 8 INVERSORS</b>		240	5.280

En el cas que ens ocupa, al no sobrepassar més de 2 series en paral·lel per entrada de l'inversor projectat, i d'acord amb l'apartat 712.431.101 de la norma HD 60364-7-712 de 2016, no és necessari la instal·lació de dispositius contra sobrecorrents (fusibles) ja que es compleixen les següents condicions:

1. L'inversor disposa de diversos rastrejadors MPP independents i totes les sèries en paral·lel tenen la mateixa tensió nominal.
2. Totes les series tenen el mateix nombre de mòduls connectats.

I per tant, no s'han instal·lat caixes de proteccions per allotjar fusibles de protecció contra sobrecorrents i sobreintensitats.

El propi inversor disposarà de descarregador de sobretensions transitòries, tant en el costat de corrent continu, com en el costat de corrent alterna.

Sobre els inversors es col·locarà una senyal com la següent:



Senyalització armari instal·lacions fotovoltaïques en xarxa. Font: Bombers de Barcelona.

## **17.2. instal·lació elèctrica en corrent altern (CA)**

### **17.2.1.Cablejat**

En el cas que ens ocupa només hi haurà un tram de d'instal·lació en baixa tensió i corrent altern, el que va dels inversors situats sota les estructures suport i distribuïts per la planta, fins als dos quadres de baixa tensió situats en el centre de transformació

Segons el PCT de l'IDAE la caiguda màxima de tensió que pot haver-hi en aquesta part de la instal·lació mai serà superior a 1'1,5%.

En tot aquest tram, s'utilitzarà cable unipolar d'alumini de secció 1 x 240 mm<sup>2</sup> amb coberta XLPE del tipus AL XZ1 (S) o similar que es pot instal·lar directament enterrat.

El cablejat es conduirà a través de safates metàl·liques amb tapa instal·lades sota els inversors.

La major part del tram anirà directament enterrat en les rases projectades, a excepció de la conversió aèria que es realitzarà mitjançant tub tal i com es pot observar a la figura del punt anterior.

Els cables enterrats aniran una profunditat mitjana de 0,8-0,9 metres, sobre un llit de sorra.

En qualsevol cas, el cablejat es conduirà de manera que tingui el menor impacte visual possible i estaran d'acord amb la norma UNE 21.089 i son els que es mostren a continuació:

- Groc-verd: Protecció
- Negre: Negatiu
- Vermell: Positiu

A més, per a la col·locació dels conductors es seguirà l'assenyalat en les instruccions ITC-BT-07, ITC-BT-19, ITC-BT-20 i ITC-BT-21.

Els elements de conducció de cables seran de característiques equivalents als classificats com "No propagadors de la flama" d'acord amb les normes UNE-EN 50.085-1 i UNE-EN 50.086-1.

En ser una instal·lació situada a l'aire lliure totes les canalitzacions i aparellatge estaran protegits i s'instal·laran complint les especificacions marcades en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, concretament la ITC-BT-30, apartat 2: instal·lacions en locals mullats.



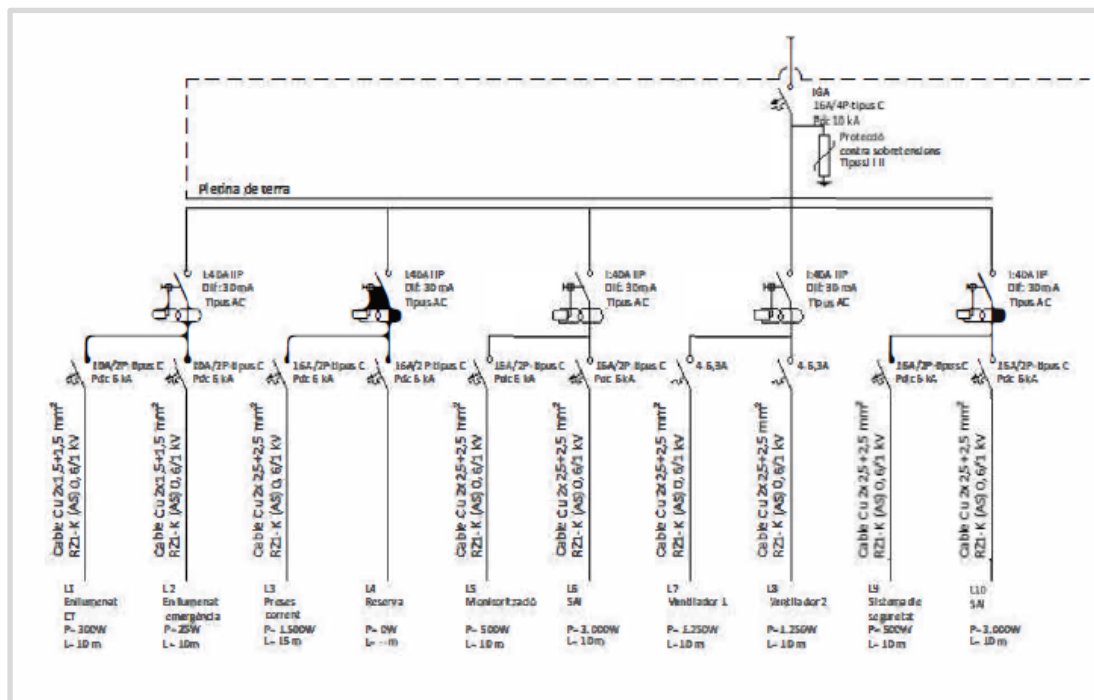
### 17.2.2. Quadre elèctric de proteccions de corrent altern

Es preveu la instal·lació de 2 quadres de baixa tensió en el centre de transformació de la planta amb 1 entrada de 2.000 A a 800V cada una i protecció contra sobretensions, les quals recolliran 7 inversors cada una. Les sortides a cada inversor seran protegides amb interruptors magneto tèrmics de 250A a 800V i interruptors diferencials toroidals de 300 mA. D'aquest quadre es partirà cap a cadascun dels 2 transformadors de la planta mitjançant un cable de 4x (3x240+120) mm<sup>2</sup> d'alumini.

### 17.2.3. Serveis auxiliars

En el mateix centre de transformació, s'instal·larà el quadre per alimentar els serveis auxiliars de la planta:

- Enllumenat i enllumenat emergència edifici centre de transformació
- Preses de corrent edifici centre de transformació
- CCTV i sistema seguretat de la planta
- Monitorització
- SAIs
- Ventilació edifici centre de transformació



Esquema unifilar quadre baixa tensió Serveis Auxiliars.

### 17.2.4. instal·lació de posada a terra

Es conserva i esquema de distribució TT per determinar les característiques de les proteccions contra xocs elèctrics, davant defecte i contra sobreintensitats



Les connexions a terra es realitzaran normalment mitjançant piques cilíndriques de 2 metres de coure, connectades amb cable de coure nu. Es procurarà que la part superior de la piqueta quedi 15 o 20 cm per sota de el nivell de terra.

La tensió de contacte haurà de ser inferior a 24 V. La instal·lació de posada a terra es realitzarà tal i com es descriu a continuació:

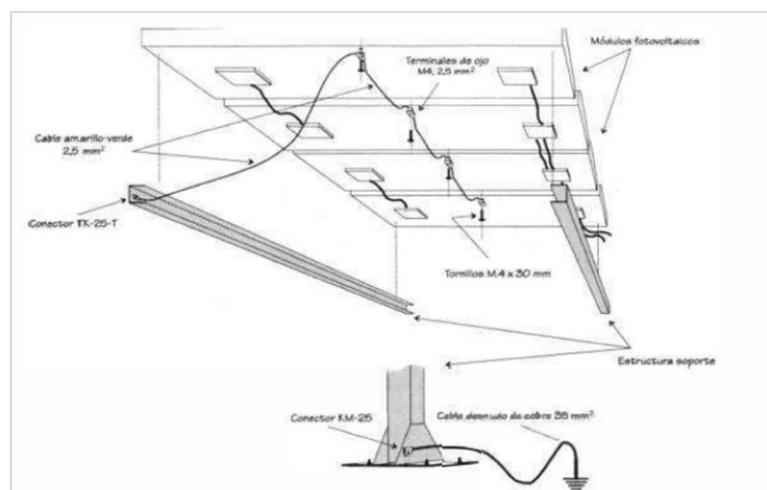
L'estructura suport dels mòduls fotovoltaics, així com els marcs dels mòduls es connectaran a terra amb motiu de reduir el risc associat a l'acumulació de càrregues estàtiques i/o derivacions. Amb aquesta mesura es aconsegueix limitar la tensió que respecte a terra puguin presentar les masses metàl·liques. Aquesta es connectarà amb la línia d'enllaç a terra situada en els inversors.

Per les rases de baixa tensió (contínua i / o alterna), discorrerà un cable de coure nu de 35 mm<sup>2</sup>, el qual quedarà disposat directament sobre el llit de la rasa; a aquest cable s'uniran tots els inversors quedant així units entre si

D'aquesta manera totes les masses de la instal·lació fotovoltaica estaran connectades a una única terra. Aquesta terra és independent de la del neutre de l'empresa distribuïdora, d'acord amb el Reglament de Baixa Tensió.

Per a la connexió dels dispositius al circuit de posada a terra, es disposarà de borns o elements de connexió que garanteixin una unió perfecta, tenint en compte els esforços dinàmics i tèrmics que es produeixen en cas de curtcircuit.

No obstant això, la posada a terra de la instal·lació s'ajustarà al que indica la instrucció ITC-BT-18 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.



### **17.3. Canalitzacions**

Tal i com s'ha descrit en apartats anteriors les canalitzacions es realitzaran de la següent manera:

Canalització series sota taules i arribada a inversors: Safata metàl·lica amb tapa

- Canalització series distribució planta fotovoltaica: directament enterrat en rasa.
- Canalització línies CA arribada a inversors: safata metàl·lica amb tapa.
- Canalització línies CA distribució planta fotovoltaica: directament enterrat en rasa.
- Canalització línies CA instal·lació interior centre de transformació: safata metàl·lica amb tapa.





- Canalització línies Serveis Auxiliars interior centre de transformació: tub de plàstic reforçat i mal·leable en calent.
- Canalització línies Serveis Auxiliars distribució planta fotovoltaica: Sota tub en rasa.

La canalització soterrada s'efectuarà a través d'una rasa de diferents dimensions però complint el que estableix el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. La xarxa subterrània anirà directament soterrada d'acord amb les especificacions de la ITC-BT-07. El llit de la rasa ha de ser llis i estar lliure d'arestes vives, pedres, etc. En el mateix es col·locarà una capa de sorra de mina o de riu rentada, neta i solta, exempta de substàncies orgàniques, argila o partícules terroses, i la mida del gra estarà comprés entre 0,2 i 3 mm, d'un gruix mínim de 0,10 m, sobre la qual es dipositaran els cables a instal·lar. A sobre anirà una altra capa de sorra de idèntiques característiques i amb uns 0,10 m de gruix, i així successivament en aquells trams amb diversos nivells, i sobre aquesta s'instal·larà una protecció mecànica a tot el llarg del traçat del cable, amb la funció a més de senyalització amb la llegenda impresa ATENCIÓ SOTA HI HA CABLES ELECTRICS! i el senyal de RISC ELECTRIC.

A continuació s'estendrà una capa de terra procedent de l'excavació i amb terres de préstec de sorra, piconada per mitjans manuals. Es tindrà cura que aquesta capa de terra estigui exempta de pedres o runa. En els plànols es mostren detalls de disposició dels cables i valors de les dimensions de la rasa.

A continuació s'acabarà d'omplir la rasa amb terra procedent de l'excavació i amb terres de préstec, havent d'utilitzar per a la seva piconat i compactació mitjans mecànics. Després es col·locarà una capa de terra vegetal.

## **17.4. Protecció contra els llamps**

### **17.4.1. Sistemes de captació**

Un sistema de protecció externa contra el raig està format per dispositius de captació, derivació i connexió de terra. La protecció externa ha de donar cobertura als mòduls fotovoltaics, a les estructures, a les edificacions, i a qualsevol element, equip o persona, situat a l'exterior i susceptible als impactes directes dels raigs. El nombre i model de parallamps adequat per a la protecció d'una instal·lació fotovoltaica, es determina a partir del càlcul del nivell de protecció, segons l'anàlisi de risc publicat en l'Annex A UNE 21186: 2011 / IEC 62.305-2. La protecció externa pot realitzar-se mitjançant parallamps. S'instal·laran un o diversos parallamps depenent de la superfície a protegir, situant sobre les estructures existents

### **17.4.2. Xarxa conductora**

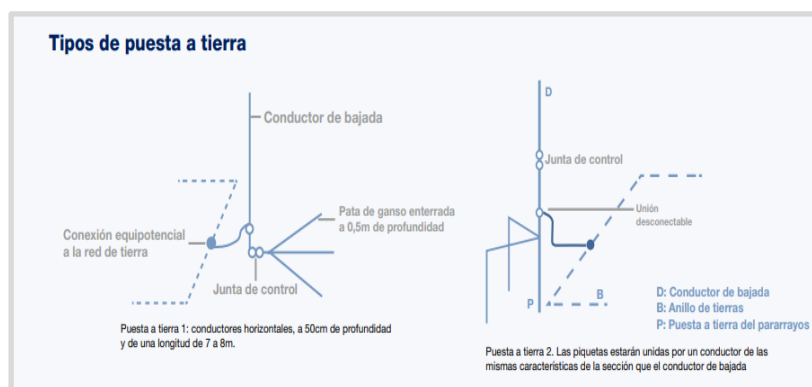
La instal·lació de parallamps ha de connectar mitjançant 2 conductors de baixada, de materials i secció normalitzada segons la UNE-EN IEC 62.561-2 / IEC 62.561-2, als seus respectius sistemes de posades a terra (PT). En el cas que s'utilitzin pals autònoms per a la instal·lació dels parallamps PDC i seguint el que indica el punt 5.3.2 de la norma UNE 21186: 2011, només es precisarà el conductor de baixada per cada parallamps. Aquest conductor de baixada podrà instal·lar-se per l'interior del pal fins arribar a el sistema de PT. És convenient dotar la instal·lació d'un comptador de descàrregues de raig.



### 17.4.3. Posades a terra

Les posades a terra s'estableixen amb l'objecte principal de limitar la tensió que respecte a terra, poden presentar en un moment donat les masses metàl·liques, i evitar diferències de potencial perilloses permetent el pas a terra dels corrents de falta o de descarrega d'origen atmosfèric.

Les normatives IEC 62305-3, NF C 17-102: 2011 i UNE 21186: 2011, indiquen que les posades a terra han de tenir un valor òhmic inferior a  $10 \Omega$  quan es realitza el mesurament a baixa freqüència aïllada de qualsevol element conductor. És altament recomanat apantallar els cables de DC des dels mòduls fotovoltaics fins als inversors per reduir la inducció en el sistema de DC. En aquest cas aquestes pantalles han de poder conduir els corrents parcials dels llamps. Les pantalles han de ser connectades en ambdós extrems a les barres d'unions equipotencials. D'altra banda, es recomana l'equipotencialitat a nivell de sol entre les posades a terra dels parallamps i la posada a terra dels mòduls fotovoltaics.



Tipus de posta a terra per a parallamps. Font: Ingesco

### 17.4.4. Sobretensions transitòries

Les sobretensions transitòries que apareixen en les instal·lacions de les plantes fotovoltaïques, són produïdes per diferents fenòmens i poden ser:

- Degudes a impactes directes de llamps sobre el sistema de protecció externa.
- Degudes a impactes directes i als seus corrents induïts i distribuïdes a la xarxa elèctrica.
- Transmeses des de la xarxa de distribució elèctrica, d'origen atmosfèric o per commutacions en les línies.
- Causades per les variacions de camp elèctric com a conseqüència dels llamps.

En un sistema fotovoltaic, el nucli principal és l'inversor, de manera que la protecció contra llamps i sobretensions haurà d'estar focalitzada en aquest equip. Per aconseguir una correcta protecció de l'inversor, s'han d'instal·lar supressors SPDs tant a la banda de DC com en el costat d'AC. Aquests protectors han d'estar d'acord amb la norma UNE EN 61643-11 Part 11: (Dispositius de protecció contra sobretensions transitòries connectats a sistemes elèctrics de baixa tensió. Requisits i mètodes d'assaig), i ser instal·lats segons l'especificació tècnica CLC / TS 50.539-12: 2010: (Low-voltage surge protective devices - Surge protective devices for specific application including d.c. Part 12 Selection

and application principles - SPDs connected to photovoltaic Installations). A més, els panells fotovoltaics i les seves estructures metàl·liques, han de ser integrats en el sistema de posades a terra.

En el cas que ens ocupa, els inversors seleccionats per al projecte inclouen proteccions contra sobretensions en el costat de corrent continu i en el d'alterna. També s'han previst proteccions contra sobretensions en el quadre elèctric de corrent alterna. En els annexos del projecte hi ha una estimació de les proteccions exteriors contra el llamp, realitzat per una empresa especialitzada.



## 18. Instal·lació d'Alta Tensió

La instal·lació d'Alta Tensió de la planta es componrà dels següents elements:

- Centre de transformació d'1 transformador de 2.500 kVA 800/25.000 V, proteccions, mesura i maniobres.
- Línia d'alta tensió soterrada d'aproximadament de **161 m de longitud** entre la línia aèria i l'edifici prefabricat que albergarà tot els equips
- Cel·les de connexió i protecció a la planta

### 18.1. Edifici prefabricat

L'edifici on aniran allotjats els elements que integren el centre de transformació (transformador, cel·les i proteccions), serà de tipus prefabricat, i complirà en tot moment l'estipulat en la MIERAT-14, conforme a les dimensions i distàncies de seguretat i especialment pel que fa als passadissos de servei. L'amplària dels mateixos ha de ser suficient per a permetre la fàcil maniobra i inspecció de les instal·lacions, no sent inferior a les següents dimensions:

- Passadissos de maniobra amb elements de tensió, 1,20 metres a banda i banda.
- Passadissos de maniobra amb elements en tensió, 1,0 metres a un sol costat.
- Passadissos d'inspecció amb elements de tensió, 0,8 metres a un sol costat.
- Passadissos d'inspecció amb elements en tensió, 1 metre a banda i banda.
- Equipats amb passa cables per a BT i MT, xarxa interior de terres i enllumenat interior. Estan dotats de sistemes de ventilació forçada

Envoltant monobloc PF-5. Ormazàbal

Longitud (mm)	8.080
Amplada (mm)	2.380
Alçada (mm)	3.250
Alçada visible (mm)	2.790
Pes (kg)	29.090



Envoltant PF-5	1
Cel·les de mitja tensió	2
Transformador de distrib.	3
Quadre de B. Tensió	4
Unitat de protecció, control i mesura	5
Reixetes de ventilació	6
Passos de cable	7



Les característiques constructives de l' edifici compliran l' indicat en el Codi Tècnic de l' edificació i en les ordenances municipals corresponents. Els elements estructurals de l' edifici, així com els murs exteriors, cobertes i soleres, tindran una resistència al foc RF-240 i els materials que componen el revestiment interior per als paraments seran de classe MO segons la norma UNE-23727. L'acabat de la solera es realitzarà amb morter de ciment resistent a l'abradió, i els paraments interiors es rasejaran amb morter de ciment i sorra de dosificació 1/4, amb additiu hidròfug en massa, mestratge i pintat. Es considerarà una sobrecàrrega estructura del 4.000 kg a la zona on es col·loqui el transformador o on vagi a ser desplaçat per qualsevol motiu (considerar la superfície de càrrega de 0,67 x 0,67 metres), i per al capbaix la sobrecàrrega serà de 400 kg/m<sup>2</sup>. Tots els elements metàl·lics que intervinguin en la construcció dels locals i puguin estar sotmesos a oxidació hauran d'estar protegits mitjançant un tractament de galvanitzat en calent segons norma UNE37508 o equivalent.

### 18.1.1. Traçat subterrani de mitja tensió

La connexió del camp fotovoltaic i el punt de connexió es realitza a través d' una xarxa de mitja tensió. La instal·lació és subterrània per evitar l'impacte ambiental a una tensió nominal de 25 kV. El traçat subterrani des del suport metàl·lic de la línia d' Endesa fins al Centre de Transformació tindrà una longitud aproximada de 161 m. Es podran utilitzar cables unipolars amb aïllament de material sintètic que serà polietilè reticulat o bé etilè-propilè depenent de quina sigui la companyia distribuïdora de la zona. Aquests cables han de complir la norma UNE 21123 i la recomanació UNESA 3305 C: Cables unipolars amb conductors d' alumini i aïllament sec per a xarxes d' AT fins a 36 kV. Per a la protecció del costat de mitja tensió se sol emprar un interruptor seleccionador que protegeix el transformador contra sobrecàrregues, associat amb un fusible que realitza la protecció enfront de curtcircuits.

Les rases han de ser rectilínies en la mesura del possible, evitant angles pronunciats, complint la norma UNE 20435/2. La profunditat dels cables a la rasa ve donada, des del punt de vista tècnic, per un equilibri entre dos factors: dissipació de calor a l'atmosfera (afavorit per la rodalia a la superfície) i humitat en l'entorn (que sol augmentar amb la profunditat). La profunditat habitual escollida és d' un metre. Per a la selecció del cable aïllat més adequat per a una aplicació concreta es pot dividir en dues etapes, una primera on se selecciona el tipus de cable aïllament i capes protectores i una segona on es determinen la tensió nominal i la secció. El conductor serà lliure d' halògens en el seu tram per l' interior de la subestació. Aquestes característiques permeten classificar la xarxa en categories de nivell d' aïllament. La norma UNE 20435/2 aporta una taula que permet seleccionar la tensió nominal del cable en funció de la tensió nominal de la xarxa, i la categoria de nivell d'aïllament.

### 18.1.2. Disseny bàsic d' una línia

Des d' un punt rigorosament elèctric el conductor és el component que justifica l' existència de la línia, ja que tota l' obra es fa per sostenir-lo; per tant, la seva elecció encertada és la decisió més important en la fase de projecte d' una línia elèctrica. Les dades de partida per al disseny d' una línia elèctrica són les següents:

- La tensió d' operació màxima.
- La potència a transportar.



- La longitud estimada del seu recorregut.
- La ubicació dels punts de partida i d'arribada (inici i fi de la línia).

Es tracta d' aconseguir un disseny amb mínims costos de construcció, operació manteniment i les pèrdues, tenint en compte a més la relació existent entre torre i conductor.

Aquest objectiu s'aconsegueix minimitzant:

- Les pèrdues de transport d'energia.
- El cost de les instal·lacions de transport d'energia.

Les pèrdues d'energia són degudes a l'efecte Joule i a l'efecte Corona, lligades respectivament al corrent i a la tensió d'operació. Ambdues pèrdues es redueixen augmentant el diàmetre del conductor, que implica un augment de la secció, i increment dels costos de les instal·lacions. No es poden reduir les pèrdues i simultàniament reduir el cost de l'obra, de manera que es tracta llavors d'assolir una solució de compromís que minimitzi el cost total de la línia per any de la seva vida útil.

Es preveu l'evacuació de l'energia generada del parc fotovoltaic fins al centre de transformació de mitja tensió, des del qual, posteriorment, s'evacuarà l'energia mitjançant una línia de mitja tensió de 25kV fins al punt de connexió.

### 18.1.3. Secció del conductor

La secció del conductor de la xarxa de MT d'un parc de generació s'estableix segons 4 criteris:

- Intensitat màxima admissible.
- Sol·licitació tèrmica de corrent.
- Caiguda de tensió màxima.
- Optimització tecnicoeconòmica.

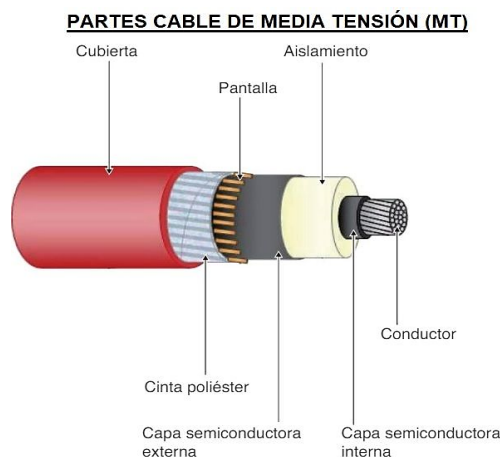
Un disseny òptim de la xarxa de MT des del punt de vista econòmic consisteix a trobar la solució més rendible entre el cost d'inversió en el cable de mitja tensió, i les pèrdues d'energia anuals del mateix. Les principals característiques de les seccions emprades en el parc solar són les següents:



Sección	150 mm <sup>2</sup>	240 mm <sup>2</sup>
Denominación	RH5Z1	RH5Z1
Sección	1x150	1x240
Tensión (kV)	18/30	18/30
Sección nominal aislamiento (mm)	28,5	32,6
Espesor aislamiento (mm)	6,4	6,4
Sección nominal exterior (mm):	36,4	40,5
Espesor cubierta (mm)	2	2
Peso aprox. (kg/km)	1.300	1.690
Radio de curvatura estático (Posición final) (mm)	546	608
Radio de curvatura dinámico (durante tendido) (mm)	728	810
<b>Características eléctricas del conductor</b>		
Tensión nominal simple, U <sub>0</sub> (kV)	18	18
Tensión nominal entre fases, U (kV)	30	30
Tensión máxima entre fases, U <sub>m</sub> (kV):	36	36
Tensión a impulsos, U <sub>p</sub> (kV)	170	170
Temperatura máxima servicio perma. (° C)	90	90
Temperatura máxima en régimen de cortocircuito (° C)	250	250
Intensidad máxima bajo tubo (A)	245	320
Intensidad máxima admisible directamente enterrado (A)	260	345
Intensidad máxima admisible (A)	335	455
Intensidad máxima de cortocircuito 1 seg. (A)	14.100	22.560
Intensidad máxima de cortocircuito en la pantalla 1 seg	2.990	3.440
Resistencia del conductor (Ω/km)	0,206	0,125
Resistencia del conductor a T Max (90° C) (Ω/km)	0,264	0,161
Resistencia inductiva (Ω/km)	0,123	0,114
Capacidad (µF/km)	0,192	0,229

#### 18.1.4. Conductors

La línia subterrània de mitja tensió de 25 kV, estarà formada per tres conductors unipolars, tipus RH5Z1 Al, nou conductor de mitja tensió aprovat pel "Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme", que garanteix l'equivalència tècnica i de seguretat entre UNE 211620 i UNE HD 620-5-E-1, incloses en la llista de normes per al compliment vinculant d'ITC-LAT 02), les característiques de les quals s'ajustaran a les definides en la norma CEI 60502-2, pels cables indicats La tensió assignada al cable serà de 18/30kV, els conductors seran d'alumini de 240 mm<sup>2</sup> i 150 mm<sup>2</sup>, la pantalla serà monoplaquer d'alumini, el revestiment extern consistirà en una capa de material aïllant resistent a l'erosió i contaminants que es poden trobar en el subsòl.



### 18.1.5. Sistema de posada a terra

La instal·lació general de posada a terra inferior complirà les següents funcions:

- Protegir el personal i equip contra potencials perillousos
- Proporcionar un camí de terra per a les intensitats originades per descàrregues atmosfèriques, per acumulació de descàrregues estàtiques o per defectes elèctrics
- Referència el potencial del circuit respecte a terra
- Facilitar als elements de protecció el rebuig de falta a terra

#### Posada a terra de protecció

Totes les parts metàl·liques no unides als circuits principals de tots els aparells i equips instal·lats al Centre de Transformació s'uneixen a la terra de protecció: envoltants de les cel·les i quadres de BT, reixes de protecció, carcassa dels transformadors, etc., així com l'armadura de l'edifici. No s'uniran, per contra, les reixes i portes metàl·liques del centre, si són accessibles des de l'exterior

#### Posada a terra de servei

Per evitar tensions perilloses en BT, a causa de faltes a la xarxa de MT, el neutre del sistema de BT es connecta a una presa de terra independent del sistema de MT, de tal manera que no existeixi influència en la xarxa general de terra, per a la qual cosa s'utilitza un cable de coure aïllat.

### 18.1.6. Característiques i aspectes constructius

El CT estarà proveït d'una instal·lació de posada a terra, amb l'objecte de limitar les tensions de defecte a terra que puguin produir-se en el propi CT. Aquesta instal·lació de posada a terra, complementada amb els dispositius d'interrupció de corrent, haurà d'assegurar la descàrrega a terra de la intensitat homopolar de defecte, i contribuir a l'eliminació del risc elèctric, a causa de l'aparició de tensions perilloses, en el cas de contacte amb les masses que puguin posar-se en tensió. Serà independent de la terra de l'edifici. La instal·lació de posada a terra estarà formada per dos circuits, el de protecció i el de servei, als quals es connectaran els diferents elements del CT.

### 18.1.7. Circuit de Protecció

Es connectaran al circuit de protecció els elements següents:

- Masses de MT i BT
- Embolcalls o pantalles metàl·liques dels cables.
- Pantalles o reixats de protecció.
- Armats metàl·lics interiors de l'edifici prefabricat.
- Suports de cables de MT i de BT.
- Cuba metàl·lica dels transformadors.
- Parallamps d'alta tensió.
- Borns de terra dels detectors de tensió.
- Borns per a la posada a terra dels dispositius portàtils de posada a terra.





- Tapes i marcs metàl·lics dels canals de cables

Les condicions de servei seran únicament per a interior, segons normes UNE-20009 i C.E.I.-098, a temperatures extremes de +40°C i -5°C i 1000 metres d'alçada sobre el nivell del mar. Els embarrats a més de suportar la intensitat admissible assignada de curta durada, estaran dimensionats per suportar sense deformacions permanents els esforços dinàmics de curtcircuits corresponents als valors de carena d'aquesta intensitat.

### 18.1.8. Monitorització de la planta

El sistema de monitorització i control de la planta sera a través d'un datalogger de la firma Meteo Control o similar. Aquest sistema es capaç de monitoritzar de 30 a 100 dispositius i és compatible amb els inversors Huawei proposats al projecte. Addicionalment a aquest datalogger s'instal·laran tots els accessoris necessaris per a una correcta monitorització:

- Sensors d'irradiació, de temperatura i de vent
- Analitzador de xarxes
- Router LTE
- Repetidors de ports i accessoris necessari

El sistema de monitorització tindrà com a mínim les següents funcions:

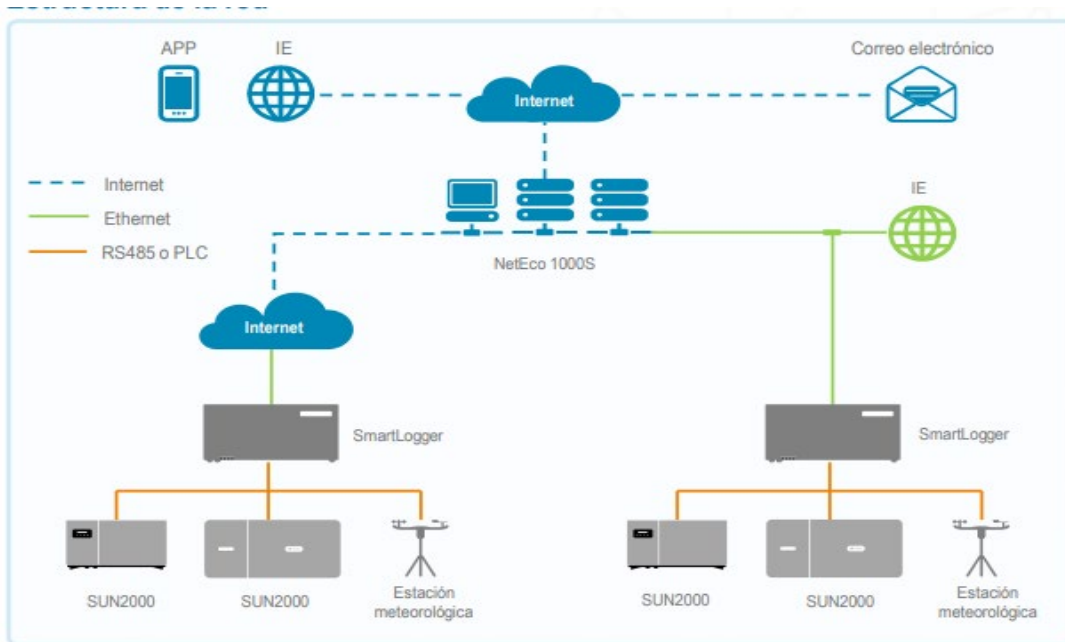
- Detecció de defectes en la instal·lació.
- Mesura de la producció energètica, eficiència i disponibilitat
- Emmagatzematge d'aquestes variables en una base de dades per generar informes específics.
- Generació d'esdeveniments i alarmes.

Tots els inversors de la planta s'interconnectaran amb la el datalogger mitjançant cable ethernet i protocol RS485. Les comunicacions amb l'exterior es realitzaran mitjançant un router 4G.

### Aplicació NetECO 1000W

L inversor Huawei incorpora l'aplicació NetECO 1000S, que pot establir una connexió de comunicació amb el inversor a través de Bluetooth, aconseguint així un manteniment proper a l'inversor. Els usuaris poden utilitzar l'aplicació per veure informació bàsica, alarmes i esdeveniments, establir paràmetres o descarregar registres, etc.





Esquema de funcionament de l'aplicació NetEco 1000S

### 18.1.9. Sistema de seguretat

A la planta s'instal·larà un sistema de seguretat, basat en els següents equips:

- Barrera perimetral de microones digital
- Càmeres IP
- Control d'accessos
- Equips de gravació i comunicacions Detectors de moviment

Totes les dades dels equips es recolliran en equips d'enregistrament de dades, els quals es comunicaran amb l'exterior mitjançant tecnologia 4G. En els plànols adjunts s'observen els equips a instal·lar, així com el seu funcionament



## 19. Cel·les de connexió i de protecció de planta

Al parc solar s'instal·larà un centre de mesura i de proteccions que contindrà l'equip de mesura de la instal·lació fotovoltaica, les proteccions necessàries segons reglament. Cel·les necessàries per connectar/desconnectar i protegir individualment l'inversor/transformador del parc solar. Les cel·les estaran connectades a terra de protecció de manera que es garanteixi l'absència total de tensió quan sigui accessible, disposant-se d'una platina de terra que les connectarà constituint el col·lector de terres de protecció. Les cel·les de mitja tensió estaran proveïdes d'enclavaments de tipus mecànic que relacionin entre si els elements que la componen de tal forma que impediran el tancament simultani del mateix i la seva posada a terra, així com la seva obertura i posada immediata a terra. En la seva posició "tancat" es bloquejarà la introducció de la palanca d'accionament en l'eix de la maniobra per a la posada a terra, sent així mateix bloquejables per candau tots els eixos de l'accionament.

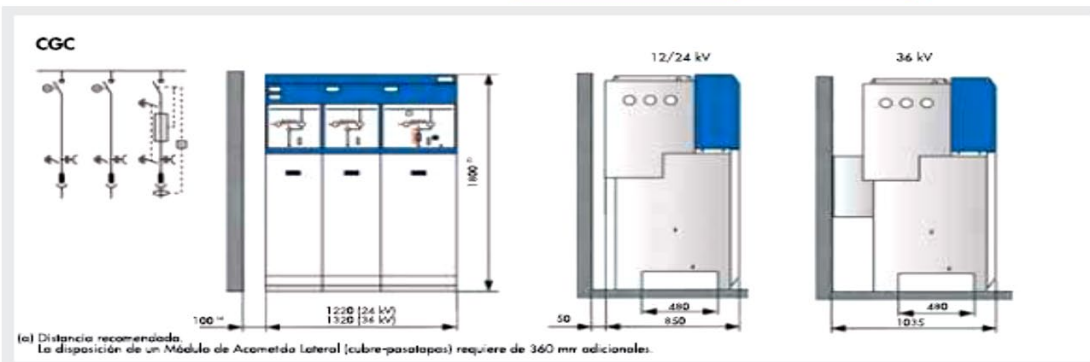
Un dispositiu anti-reflex impedirà qualsevol intent de reobertura immediata d'un interruptor. La posició de posada a terra serà visible, així com la instal·lació de dispositius per a la indicació de presència en tensió. La funció de protecció s'equiparà amb fusibles de baixa dissipació tèrmica tipus TAULA CF o similar de 24 kV, de 63 A APR per al transformador, que en provocarà l'obertura per fusió de qualsevol d'ells. La connexió dels cables es realitzarà mitjançant connectors de tipus endollables apantallats de 400 A per a les funcions de línia i de 200 A per a la funció de protecció.



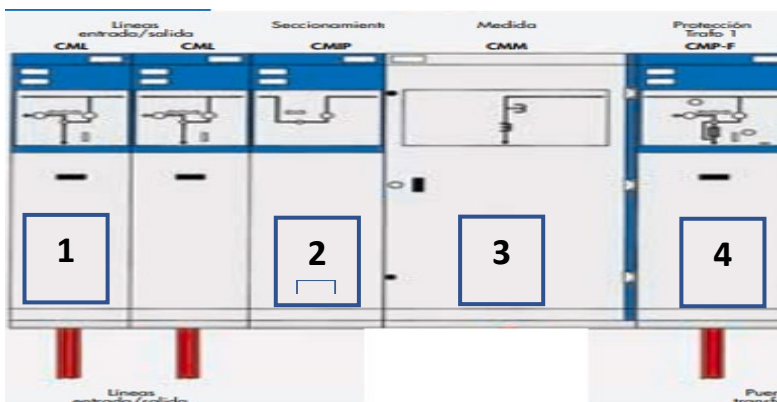
Sistema CGM

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

CELDA COMPACTA	CGC-12	CGC-24	CGC-36
<b>Características eléctricas</b>			
Tensión asignada [kV]	12	24	36
Intensidad asignada [A]	400/630	400/630	400/630
Intensidad asignada en la derivación [A] (posición de fusibles)	200	200	200
Intensidad de corta duración (1 ó 3 s) [kA]	16/20	16/20	16/20
Nivel de aislamiento:			
Frecuencia industrial (1 min)			
a tierra y entre fases [kV]	23	50	70
a la distancia de seccionamiento [kV]	32	60	80
Impulso tipo rayo			
a tierra y entre fases [kV] <sub>CRESTA</sub>	75	125	170
a la distancia de seccionamiento [kV] <sub>CRESTA</sub>	85	145	195
Capacidad de cierre [kA] <sub>CRESTA</sub> (posiciones en línea)	40/50	40/50	40/50
Capacidad de cierre [kA] <sub>CRESTA</sub> (posición de fusibles)	2,5	2,5	2,5
Capacidad de corte			
Corriente principalmente activa [A]	400/630	400/630	400/630
Corriente capacitiva [A]	31,5	31,5	50
Corriente inductiva [A]	16	16	16
Falta a tierra I <sub>CE</sub> [A]	63	63	63
Falta a tierra I <sub>3 I<sub>CL</sub></sub> [A]	31,5	31,5	31,5
Capacidad de ruptura de la combinación interruptor-fusibles [kA]	20	20	20
Corriente de transferencia (UNE-EN 60420) [A]	1500	600	320
<b>Características físicas</b>			
Ancho [mm]	1220	1220	1320
Alto [mm]	1800 <sup>(1)</sup>	1800 <sup>(1)</sup>	1800 <sup>(1)</sup>
Fondo [mm]	850	850	1035
Peso [kg]	405 <sup>(2)</sup>	405 <sup>(2)</sup>	470 <sup>(2)</sup>



(1) Las celdas incorporan un bastidor que permite la conexión sin necesidad de faja para cables. Opcionalmente se pueden suministrar las celdas con un bastidor más bajo.  
 (2) Por cada mando motorizado añadir 5 kg. Para celdas con relé RPTA añadir 15 kg.



1. Cel.la de línea. Entrada/sortida
2. Seccionament
3. Mesura
4. Protecció transformador



## 20. Infraestructura del conjunt

### 20.1. Obra civil

Aquest sistema es correspon amb un sistema complet d'estructura per a la col·locació, orientació i fixació dels panells fotovoltaics. Per suportar els mòduls que configuren la instal·lació solar fotovoltaica es comptarà amb unes estructures de suport que permetin un bon ancoratge dels mòduls solars. L'estructura suport dels mòduls ha de resistir, amb els mòduls instal·lats, les sobrecàrregues del vent i neu, d'acord amb l'indicat a la normativa bàsica de l'edificació.

El disseny i la construcció de l'estructura i el sistema de fixació de mòduls, permetrà les necessàries dilatacions tèrmiques, sense transmetre càrregues que puguin afectar la integritat dels mòduls, seguint les indicacions del fabricant.

#### 20.1.1. Moviment de terra

No es preveu moviments de terres significatius, atès que la finca es troba totalment enlairada sense cap tipus de conreu, ni matolls que dificultin la instal·lació de la planta FV

- Fonaments

Els pals de l'estructura del seguidor solar aniran ancorats al terreny per mitjà d'hinques. Si durant la realització del projecte executiu, i un cop realitzat l'assaig geotècnic de terreny, es tinc amb alguna capa d'aquest més dura, es proposaran solucions alternatives a la fonamentació dels pals per a aquestes zones. El detall d'aquestes solucions anirà inclòs en l'executiu de la instal·lació, posterior als treballs geotècnics

La caseta que allotjarà els transformadors i cel·les de protecció anirà assentada sobre la zona excavada a una profunditat de 0,56 metres dels quals 10 cm seran sorra d'anivellament per a la correcta col·locació de la caseta. NO ES PREVEU LA UTILITZACIÓ DEL FORMIGÓ.

#### 20.1.2. Canalitzacions

El transport de l'energia elèctrica es realitza mitjançant:

- Canalitzacions per a instal·lació de cables directament soterrats
- Canalitzacions entubades
- Arquetes

Les canalitzacions per a les conduccions subterrànies tindran una profunditat d'entre 0,7 i 1,1 m amb una amplada de 0,5 m, les situades a la planta solar pròpiament dita. En el cas de traçat per camins les canalitzacions aniran en rases d'1 m de fondària i una amplada de 0,5 m.

#### 20.1.3. Tanca i perímetre exterior

No es preveu la necessitat de construir nous accessos ni d'ampliar o millorar els existents, atès que la xarxa existent presenta característiques suficients per permetre l'accés de la maquinària fins a la parcel·la.



S'instal·larà una tanca amb pals de fusta de Pi del país, tornejat tractat per a classe d'ús 4 segons UNE 335. Fusta provinent d'explotacions forestals sostenibles. El pals aniran clavats directament al terra sense necessitat de formigó. La tanca s'ubicarà a l'interior de la finca, darrere de l'arbrat per evitar qualsevol apantallament artificial. La malla de la tanca serà del tipus cinegètica emprada normalment per al bestiar oví, cabrum, finques amb activitat cinegètica, parcel·les agrícoles, etc.. S'instal·larà una porta de 4 metres d'amplada x 2,00 m. d'alçada.

Altres característiques d' aquesta tanca serien els següents:

- Senyalització de la tanca amb elements de destacada visibilitat, donant prioritat a elements naturals, per evitar la col·lisió de les aus. Ocupació de pantalles vegetals addicionals, d' acord amb el paisatge de la zona
- El disseny constructiu es realitzarà pensant a evitar l'efecte barrera
- No s'enterrarà el mallat perquè d'aquesta manera puguin passar petits vertebrats
- S'evitarà la presència d'elements punyents que puguin causar ferides a la fauna



#### 20.1.4. Descripció de serveis urbanístics existents i afectacions

La planta fotovoltaica objecte del present no precisarà de serveis urbanístics tals com comunicacions, xarxa d'aigües residuals, aigua potable, electricitat, etc.

A continuació es detallen les característiques concretes del projecte en aquest àmbit:

- Xarxa elèctrica: No es precisarà de connexió a la xarxa elèctrica de baixa tensió. Els petits consums que pugui tenir la planta com la monitorització, les telecomunicacions, la seguretat, l'enllumenat del centre de transformació seran alimentats per la mateixa planta de generació, disposant d'un SAi per alimentar serveis essencials en moments d'aturada o sense producció.
- Xarxa d'aigua: No es precisarà de connexió a la xarxa d'aigua potable, ja que la planta no disposarà de lavabos o altres instal·lacions que necessitin aigua. L'aigua necessària per a la neteja de mòduls serà facilitada per camions cisterna.
- Xarxa de sanejament: No es precisarà de connexió a la xarxa pública d'aigües residuals, ja que la planta no disposarà de lavabos o altres instal·lacions que puguin abocar aigües, així com no es disposarà de recollida d'aigües pluvials al no disposar de cap tipus de pavimentació.
- Xarxa de telecomunicacions: Si que serà necessària una connexió a una xarxa de telecomunicacions, però amb la xarxa de comunicacions sense fils de les operadores de la zona, serà suficient.

## 21. Recinte per equips

### **21.1. Equips situats a l'exterior**

Els inversors, tal i com s'ha descrit anteriorment s'instal·laran a l'exterior, distribuïts per la planta, tal i com s'observa als plànols adjunts, sota l'estructura suport dels mòduls. Es demanarà al fabricant de l'estructura, pilars addicionals per a la instal·lació d'aquests equips. Ambdós equips tindran un grau de protecció IP66 com a mínim.

### **21.1. Equips situats a l'interior**

En el centre de transformació s'ubicarà 1 transformador de 2.500 kVA, amb les seves proteccions, maniobres i mesura, els 2 quadres de baixa tensió que protegeixen les línies de corrent. Instal·lació d'un Centre de Seccionament i Mesura, segons especificacions d'Endesa.



## 22. Justificació del compliment del REBT

El projecte ha estat redactat d'acord al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementaries del Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost de 2002. A continuació, es fa referència a tots aquells elements als quals afecta la instal·lació objecte d'aquest projecte:

### 22.1. Dispositius generals i individuals de comandament i protecció

L'alçada a la qual es situaran els dispositius generals i individuals de comandament i protecció dels circuits, mesurada des del nivell del terra, estarà compresa entre 1 i 2 m. Els envoltants dels quadres s'ajustaran a les normes UNE 20.451 i UNE-EN 60.439-3, amb un grau de protecció mínim IP65 segons UNE 20.324 i IK07 segons UNE-EN 50.102. L'instal·lador fixarà de forma permanent sobre el quadre de distribució una placa, impresa amb caràcter indeleble, en la qual consti el seu nom o marca comercial, data de realització de la instal·lació, així com la intensitat assignada de l'interruptor general automàtic.

Els dispositius generals de comandament i protecció seran com a mínim:

- Un interruptor general automàtic de tall omnipolar, que permetrà el seu accionament manual i dotat d'elements de protecció contra sobrecarrega i curtcircuits (segons ITC-BT-22). Disposarà de poder de tall suficient per a la intensitat de curtcircuit que pugui produir-se en qualsevol punt de la instal·lació.
- Un interruptor diferencial, destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (segons ITC-BT-24). Es complirà la següent condició:

$$R_a \times I_a \leq O$$

ON

R<sub>a</sub>: És la suma de les resistències de la presa de terra i dels conductors de protecció de masses.

I<sub>a</sub>: És el corrent que assegura el funcionament del dispositiu de protecció (corrent diferencial residual assignat).

O: És la tensió de contacte límit convencional (50V en locals secs i 24 V en locals humits)

Totes les masses dels equips elèctrics per a un mateix dispositiu de protecció, han d'estar interconnectades i unides per un conductor de protecció a una mateixa presa de terra.

- Dispositius de tall omnipolar, destinats a la protecció contra sobrecàrregues curtcircuits de cadascun dels circuits interiors (segons ITC-BT-22).
- Dispositiu de protecció contra sobretensions (segons ITC-BT-23).

### 22.2. Instal·lacions interiors

#### **22.2.1. Conductors**

Els conductors que utilitzaran seran de coure o alumini i aïllats. La tensió assignada no serà inferior a 0,6/1kV. La secció des conductors a utilitzar s'ha determinat de manera que la caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació interior i qualsevol punt d'utilització sigui menor de 1'1,5% segons ITC-BT-40.

Les intensitats màximes admissibles, s'han tingut en compte segons el que indica la norma UNE 20.460-5-52. En l'apartat de càlculs es determinen les característiques de tots els conductors en funció de la potència a transportar i la caiguda de tensió prevista de cada part de la instal·lació.





### 22.2.2. identificació de conductors

Els conductors de la instal·lació han de ser fàcilment identificables, especialment el conductor de neutre i el conductor de protecció. Aquesta identificació s'ha realitzat amb els colors que presenten els seus aïllaments. El conductor neutre s'identifica amb el color blau i el conductor de protecció s'identifica pel color verd-groc. Tots els conductors de fase s'identifiquen pels colors marró, negre o gris.

### 22.2.3. Subdivisió de les instal·lacions

Les instal·lacions s'han subdividit de manera que les pertorbacions originades per avaries que puguin produir-se en un punt, afectin només a certes parts de la instal·lació, de manera que els dispositius de protecció de cada circuit estaran adequadament coordinats.

### 22.2.4. Equilibrat de càrregues

En aquesta instal·lació les càrregues estan equilibrades, ja que estarà formada per inversors de connexió a xarxa trifàsics.

### 22.2.5. Resistència d'aïllament i rigidesa dielèctrica

Les instal·lacions hauran de presentar una resistència d'aïllament almenys igual als valors indicats en la taula següent

Tensión Nominal de la instalación (V).	Tensión de ensayo en corriente continua (V).	Resistencia de aislamiento ( MΩ )
Muy baja tensión de seguridad. (MBTS)	250	≥ 0,25
Muy baja tensión de protección (MBTP)	250	≥ 0,25
Inferior o igual a 500 V excepto caso anterior	500	≥ 0,5
Superior a 500 V	1000	≥ 1,0

Tabla1 : Valores mínimos de resistencia de aislamiento

La rigidesa dielèctrica serà tal que, desconnectats els aparells d'utilització (receptors), resisteixi durant 1 minut una prova de tensió de  $2V + 1000V$  a freqüència industrial, essent  $V$  la tensió màxima de servei expressada en volts, i amb un mínim de 1.500V.

Els corrents de fuga no seran superiors, per al conjunt de la instal·lació o per a cada un dels circuits on aquesta pugui dividir-se a efectes de la seva protecció, a la sensibilitat que presentin els interruptors diferencials (300mA en el cas que ens ocupa) instal·lats com a protecció contra contactes indirectes.

### 22.2.6. Connexions

En cap cas es permetrà la unió de conductors mitjançant connexions i/o derivacions per simple enrotllament entre si dels conductors, i es realitzaran sempre utilitzant borneres de connexió muntades individualment o constituent blocs o regletes de connexió. Aquestes es realitzaran a l'interior de caixes d'entroncament i/o derivació.

## 22.3. Prescripcions generals

Diversos circuits poden trobar-se en el mateix tub o en el mateix compartiment de canal si tots els conductors estan aïllats per a la tensió assignada més elevada.

En cas de proximitat de canalitzacions elèctriques amb altres no elèctriques, es disposaran de manera que les superfícies exteriors d'ambdues es mantinguin a una distància mínima de 3 cm.



En cas de proximitat amb conductes de calefacció, d'aire calent, vapor o fum, les canalitzacions elèctriques s'establiran de manera que no puguin arribar a una temperatura perillosa. Les canalitzacions elèctriques no es situaran per sota d'altres canalitzacions que puguin donar motiu a condensacions.

Les canalitzacions estaran disposades de manera que facilitin la seva maniobra, inspecció i accés a les connexions. Les canalitzacions elèctriques s'establiran de manera que, mitjançant la convenient identificació dels circuits i elements, es pugui procedir en tot moment a reparacions, modificacions, etc. En tota la longitud dels passos de canalitzacions a través d'elements de la construcció, com ara murs, envans o cobertes, no es disposarà d'entroncaments o derivacions de cables.

### 22.3.1. Conductors aïllats sota tubs protectors

Els cables utilitzats seran de tensió assignada no inferior a 0,6/1kV per a circuits de potència, i de 450/750V per circuits de control. El diàmetre exterior mínim dels tubs, en funció del nombre i la secció dels conductors a conduir, es realitzarà segons les taules indicades a la ITC-BT-21, així com les característiques mínimes segons el tipus d'instal·lació.

Per a l'execució de les canalitzacions sota tubs protectors, es tindrà en compte les prescripcions generals següents:

- El traçat de les canalitzacions es realitzarà seguint línies verticals i horitzontals o paral·leles a les arestes de les parets que limiten el local on s'efectua la instal·lació.
- Els tubs s'uniran entre si mitjançant accessoris adequats a la seva classe que assegurin la continuïtat de la protecció que proporcionen als conductors.
- Les corbes practicables en els tubs seran contínues i no originaran reduccions de secció inadmissibles. Els radis mínims de curvatura per a cada classe de tub seran els especificats pel fabricant conforme a la Norma UNE-EN.
- Haurà de ser possible la fàcil introducció i retirada dels conductors en els tubs després de col·locar-los, una vegada fixats aquests i els seus accessoris, disposant per això dels registres que es considerin convenientes, que en trams rectes no estaran separats entre si més de 15 metres. El nombre de corbes en angle entre dos registres consecutius no serà superior a 3.
- Els registres podran estar destinats únicament a facilitar la introducció i retirada dels conductors en els tubs o servir al mateix temps com caixes d'entroncament o derivació.
- Les connexions entre conductors es realitzarà en l'interior de caixes apropiades de material aïllant i no propagador de la flama. Si són metàl·liques estaran protegides contra la corrosió. Les dimensions d'aquestes caixes seran tals que permetran allotjar folgadamente tots els conductors que contenen. La seva profunditat serà almenys igual al diàmetre del tub major més un 50% del mateix, amb un mínim de 40 mm. El seu diàmetre o costat interior mínim serà de 60 mm. Quan es vulguin fer estanques les entrades dels tubs en les caixes de connexió, s'hauran d'utilitzar premsaestopes adequats.

En els tubs metàl·lics sense aïllament interior, es tindrà en compte la possibilitat que es produeixin condensacions d'aigua al seu interior, per aquest motiu es triarà convenientment el traçat de la instal·lació, prevenint l'evacuació i establint una ventilació apropiada a l'interior dels tubs mitjançant el sistema adequat, com pot ser, per exemple, l'ús d'una "T" de la qual una de les sortides no s'utilitza

- Els tubs metàl·lics que siguin accessibles han de connectar-se a terra. La seva continuïtat elèctrica haurà de quedar convenientment assegurada. En el cas d'utilitzar tubs metàl·lics flexibles, és necessari que la distància entre dues preses a terra consecutives dels tubs no excedeixi de 10 metres.
- No es podran utilitzar els tubs metàl·lics com a conductors de protecció o neutres.

Quan els tubs s'instal·lin superficialment es tindrà en compte les següents prescripcions:



- Els tubs es fixaran a les parets o sostres mitjançant brides o abraçadores protegides contra la corrosió. La distància entre aquestes serà, com a màxim, de 0,50 metres. Els tubs es col·locaran adaptant-se a la superfície sobre la qual s'instal·len, corbant o usant els accessoris necessaris.
- En alineacions rectes, les desviacions de l'eix del tub respecte a la línia que uneix els punts extrems no seran superiors al 2%.
- És convenient disposar els tubs, sempre que sigui possible, a una alçada mínima de 2,50 metres sobre el terra, amb l'objectiu de protegir-los de danys mecànics eventuals.

### 22.3.2. Conductors aïllats fixats directament sobre les parets

Aquestes instal·lacions s'establiran amb cablejat de tensió assignada no inferior a 0,6/1kV, amb aïllament i coberta (s'inclouen cables armats o amb aïllament mineral).

Per a l'execució de les canalitzacions es tindran en compte les següents prescripcions:

- Es fixaran sobre les parets per mitjà de brides o collarets de manera que no perjudiquin les cobertes dels mateixos.
- Amb l'objectiu que els cables no siguin susceptibles de doblegar-se per efecte del seu propi pes, els punts de fixació dels mateixos estaran prou pròxims. La distància entre dos punts de fixació successius no excedirà els 0,40 metres.
- Quan els cables hagin de disposar de protecció mecànica per la ubicació i condicions de la instal·lació s'utilitzaran cables armats. En cas de no utilitzar aquests cables, s'establirà una protecció mecànica complementària sobre els mateixos.
- S'evitarà corbar els cables amb un radi massa petit i excepte prescripció en contra fixada a la norma UNE corresponent al cable utilitzat, aquest radi no serà inferior a 10 vegades el diàmetre exterior del cable.
- Els encreuaments dels cables amb canalitzacions no elèctriques es podran efectuar per la part anterior o posterior a aquests, deixant una distància mínima de 3 cm entre la superfície exterior de la canalització no elèctrica i la coberta dels cables quan l'encreuament s'efectuï per la part anterior d'aquesta.
- Els extrems dels cables seran estancs quan les característiques dels locals o emplaçaments així ho exigeixin, utilitzant per a aquesta finalitat caixes o altres dispositius adequats. L'estanqueïtat podrà quedar assegurada mitjançant l'ajuda de premsaestopes.
- Els entroncaments o connexions es realitzaran mitjançant caixes o dispositius equivalents dotats de tapes desmuntables que assegurin alhora la continuïtat de la protecció mecànica establerta, l'aïllament i la inaccessibilitat de les connexions, permetent la seva verificació si fas necessària.

### 22.3.3. Conductors aïllats soterrats

Les condicions per a aquestes canalitzacions, en les quals els conductors aïllats hauran d'anar sota tub llevat que tinguin coberta i una tensió assignada de 0,6/1kV, s'establiran d'acord amb el que assenyalen les instruccions ITC-BT-07 i ITC- BT-21.

### 22.3.4. Conductors aïllats sota canals protectors

La canal protectora és un material d'instal·lació constituït per un perfil de parets perforades o no, destinat a allotjar conductors o cables i tancat mitjançant una tapa desmuntable. Els cables utilitzats seran de tensió assignada no inferior a 0,6/1kV.

Les canals protectores tindran un grau de protecció IP4X i estaran classificades com a "canals amb tapa d'accés que només poden obrir-se amb eines". En el seu interior es podran col·locar mecanismes tals com interruptors, preses de corrent, dispositius de comandament i control etc., sempre que es fixin d'acord amb les instruccions del fabricant. També es podran realitzar entroncaments de



conductors en el seu interior i connexions als mecanismes. Les canals protectores per a aplicacions no ordinàries tindran unes característiques mínimes de resistència a l'impacte, de temperatura mínima i màxima d'instal·lació i servei, de resistència a la penetració d'objectes sòlids i de resistència a la penetració d'aigua, adequades a les condicions de l'emplaçament al que es destina; així mateix les canals seran no propagadores de la flama. Aquestes característiques han de ser conformes a les normes UNE-EN-50.085.

El traçat de les canalitzacions es farà seguint preferentment línies verticals, horitzontals o paral·leles a les arestes de les parets que limiten al local on s'efectua la instal·lació.

Les canals amb conductivitat elèctrica s'han de connectar a la xarxa de terra, la conductivitat elèctrica quedarà convenientment assegurada. La tapa de les canals quedarà sempre accessible.

### **22.3.5. Conductors aïllats sobre safata o suport de safates**

Només s'utilitzaran conductors aïllats amb coberta (inclosos cables armats o amb aïllament mineral), unifilars o multifilars segons la norma UNE 20.460-5-52.

## **22.4. Protecció contra sobreintensitats**

Tot el circuit estarà protegit contra els efectes de les sobreintensitats que puguin presentar-se al mateix, per això la interrupció d'aquest circuit es realitzarà en un temps convenient o estarà dimensionat per a les sobreintensitats previsibles. Les sobreintensitats poden estar motivades per:

- Sobrecàrregues degudes als aparells d'utilització o defectes d'aïllament de gran impedància.
- Curtcircuits.
- Descàrregues elèctriques atmosfèriques.

Protecció contra sobreintensitats: Ha de quedar en tot cas garantida pel dispositiu de protecció utilitzat. El dispositiu de protecció estarà constituït per un interruptor automàtic de tall omnipolar amb corba tèrmica de tall i de característiques de funcionament adequades.

Protecció contra curtcircuits: En l'origen de tot circuit s'establirà un dispositiu de protecció contra curtcircuits la capacitat de tall del qual estarà d'acord amb la intensitat de curtcircuit que pugui presentar-se al punt de la seva connexió. S'admet, no obstant, que quan es tracti de circuits derivats d'un circuit principal, cadascun d'aquests circuits derivats disposi de protecció contra sobrecàrregues, mentre un sol dispositiu general pugui assegurar la protecció contra curtcircuits per tots els circuits derivats. S'admeten com a dispositius de protecció contra curtcircuits els fusibles calibrats de característiques de funcionament adequades i els interruptors automàtics amb sistema de tall omnipolar.

La norma UNE 20.460-4-43 recull tots els aspectes requerits per als dispositius de protecció. La norma UNE 20.460-4-473 defineix l'aplicació de les mesures de protecció exposades en la norma UNE 20.460-4-43 segons sigui per causa de sobrecàrregues o curtcircuit, assenyalat en cada cas el seu emplaçament o omissió.

## **22.5. Protecció contra sobretensions**

### **22.5.1. Categories de les sobretensions**

Per a la protecció de sobrecàrregues i curtcircuits s'instal·laran fusibles ACR generals i un interruptor magneto tèrmic calibrat a la potència del generador. Es disposarà també d'altres elements seccionadors per separar parts de la instal·lació per facilitar el manteniment o reparacions (ITC-BT-22). Per a la protecció de descàrregues atmosfèriques s'utilitzaran descarregadors a terra de tipus 2. Les categories indiquen els valors de tensió suportada en l'ona de xoc de sobretensió que han de tenir els equips, determinant, al mateix temps, el valor límit màxim de tensió residual que han de permetre



els diferents dispositius de protecció de cada zona per evitar el possible deteriorament d'aquests equips.

Es distingeixen 4 categories diferents, indicant en cada cas el nivell de tensió suportada a impulsos, en kV, segons la tensió nominal de la instal·lació.

TENSIÓN NOMINAL DE LA INSTALACIÓN		TENSIÓN SOPORTADA A IMPULSOS 1,2/50 (kV)			
SISTEMAS TRIFÁSICOS	SISTEMAS MONOFÁSICOS	CATEGORÍA IV	CATEGORÍA III	CATEGORÍA II	CATEGORÍA I
230/400	230	6	4	2,5	1,5
400/690	--	8	6	4	2,5
1000	--				

Les categories indiquen els valors de tensió que han de suportar els equips. Els equips es cataloguen en categories segons la sobretensió que suporten. Es distingeixen quatre categories de sobretensions, anomenades: categoria I, categoria II, categoria III i categoria IV.

Cada categoria indica un nivell de tensió suportada a impulsos, en kV, segons la tensió nominal de la instal·lació.

### 22.5.2. Mesures pel control de les sobretensions

Es poden presentar dues situacions diferents:

- Situació natural: quan no es requereix de la protecció contra sobretensions transitòries, es preveu un baix risc de sobretensions en la instal·lació (a causa del fet que esta alimentada per una xarxa subterrània íntegrament). En aquest cas es considera suficient la resistència a les sobretensions dels equips indicada a la taula de categories, i no es requereix de cap protecció suplementària contra les sobretensions transitòries.
- Situació controlada: quan es requereix la protecció contra les sobretensions transitòries en l'origen de la instal·lació, llavors la instal·lació s'alimenta per, o inclou, una línia aèria amb conductors aïllats.

També es considera situació controlada aquella situació natural en que és convenient incloure dispositius de protecció per a una major seguretat (continuitat del servei, valor econòmic dels equips, pèrdues irreparables, etc. Els dispositius de protecció contra sobretensions d'origen atmosfèric s'han de seleccionar de manera que el seu nivell de protecció sigui inferior a la tensió suportada en funció de la categoria dels equips i dels materials

previstos a instal·lar. Els descarregadors es connectaran entre cadascun dels conductors, incloent el neutre o compensador i la presa de terra de la instal·lació.

### 22.5.3. Selecció dels materials a la instal·lació

Els equips i materials han de triar-se de manera que la tensió suportada no sigui inferior a la tensió prescrita a la taula anterior, segons la seva categoria. Es podrà utilitzar equips i materials que tinguin una tensió suportada inferior als valors de la taula, en els següents casos:

- En situació natural quan el risc sigui acceptable.
- En situació controlada si la protecció contra les sobretensions és adequada

## 22.6. Protecció contra contactes directes i indirectes

### Protecció per aïllament de les parts actives

Les parts actives hauran d'estar recobertes d'un aïllament que no pugui ser eliminat més que destruint-lo.

### Protecció mitjançant barreres o envoltant

Les parts actives hauran d'estar situades a l'interior de les envoltants o darrere de barreres que posseeixin, com a mínim, el grau de protecció IPXXB, segons UNE 20.324. Si es necessiten obertures



majors per a la reparació de peces o per al bon funcionament dels equips, s'adoptaran precaucions apropiades perquè les persones siguin conscients del fet que les parts actives no han de ser tocades voluntàriament.

Les superfícies superiors de les barreres o envoltants horitzontals que són fàcilment accessibles, hauran de respondre com a mínim al grau de protecció IP4X o IPXXD.

Les barreres o envoltants hauran de fixar-se de manera segura i ser d'una robustesa durabilitat suficients per mantenir el grau de protecció exigít, amb una separació suficient de les parts actives en les condicions normals de servei, tenint en compte les influències externes.

Quan sigui necessari suprimir les barreres, obrir les envoltants o des precintat part d'aquestes, només es podrà realitzar:

- Amb l'ajuda d'una clau o una eina.
- Després de desconnectar la tensió de les parts actives protegides per aquestes barreres o aquestes envoltants, no podent-se restablir la tensió fins a tornar a col·locar les barreres o les envoltants.
- Si hi ha interposada una segona barrera que posseeix com a mínim el grau de protecció IP2X o IPXXB, que no pugui ser desmuntada més que amb l'ajuda d'una clau o d'una eina i que impedeixi tot contacte amb les parts actives.

#### Protecció complementaria per dispositius de corrent diferencial residual

Aquesta mesura de protecció està destinada només a complementar altres mesures de protecció contra els contactes directes.

La utilització de dispositius de corrent diferencial residual, quan el valor del corrent diferencial assignat de funcionament sigui inferior o igual a 30 dt., es reconeix com a mesura de protecció complementaria en cas de fallada d'una altra mesura de protecció contra els contactes directes o en cas d'imprudència dels usuaris.

#### **22.6.1. Protecció contra contactes indirectes**

La protecció contra contactes indirectes s'aconseguirà mitjançant el tall automàtic d'alimentació.

Aquesta mesura consisteix a impedir, després de l'aparició d'un defecte, que una tensió de contacte de valor suficient es mantingui durant un temps tal que pugui desencadenar una situació de risc. La tensió límit és igual a 50V, valor eficaç en corrent altern, en condicions normals i a 24V en locals humits o mullats.

Totes les masses dels equips elèctrics per a un mateix dispositiu de protecció, han d'estar interconnectades i unides per un conductor de protecció a una mateixa presa de terra. El punt neutre de cada generador o transformador s'ha de posar a terra.

$$R_a \times I_a \leq O$$

On:

- $R_a$ : És la suma de les resistències de la presa de terra i dels conductors de protecció de masses.
- $I_a$ : És el corrent que assegura el funcionament del dispositiu de protecció (corrent diferencial residual assignat).
- $O$ : És la tensió de contacte límit convencional (50V en locals secs i 24 V en locals humits)

#### **22.7. instal·lacions en locals mullats**

D'acord amb la ITC-BT-30, els elements i equips com els mòduls solars i els quadres que es troben a la intempèrie hauran de complir els següents requeriments:



- Les canalitzacions seran estanques i totes les connexions es realitzaran mitjançant premsa estopes o sistemes equivalents que presentin un grau d'estanqueïtat mínim IP54.
- Totes les caixes de connexió i quadres exteriors presentaran el mateix grau d'estanqueïtat, mínim IP54.
- Segons s'indica a la ITC-BT-22 tots els circuits disposaran dels adequats elements de protecció en origen.



## 23. Sistema i termini d'execució

El sistema d'execució de les obres serà per contracte i s'estableix un termini de cinc mesos per l'execució de les obres a partir de l'obtenció de la llicència municipal corresponent.

## 24. Mesures de Seguretat. Prevenció de risc laboral

En els Annexos del present projecte es desenvolupa l'Estudi de Seguretat i Salut d'acord al que es preveu a l'apartat 2 de l'art. 4 del Reial Decret 1672/1997, de 24 de d'octubre pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció.

En aquest document es recullen les normes de seguretat i salut que s'han d'aplicar a l'obra, incloent les disposicions generals de prevenció de riscos laborals, principis generals d'actuació, identificació de riscos, mesures de prevenció i protecció, primers auxilis i normativa aplicable.

## 25. Gestió de residus

El càlcul de la gestió de residus s'ha realitzat d'acord amb el RD 105/2008 i el Decret 89/2010, per els residus de l'excavació i els residus de construcció.

Els residus procedents de l'excavació estan constituïts per terra de conreu: una part de terra vegetal reutilitzable per a millorar la composició de zones de baixa qualitat granulomètrica i la resta repartida a la mateixa finca a petició del promotor.

Els residus de la construcció estaran constituïts per fraccions de material d'obra i restes de material d'obra. Tant el propietari com l'empresa constructora intentaran reciclar el màxim de material en la mateixa obra. La resta de residus es destinaran a la planta de reciclatge o abocador d'enderrocs autoritzat més proper. A l'annex corresponent d'aquest projecte es realitza l'Estudi de Gestió de Residus on preveu el volum generat.

En el següent taula es fa un resum estimatiu del residus generats.

Tipologia RCDs	Estimació (m <sup>3</sup> )	Preu gestió en Planta / Abocador / Gestor (€/m <sup>3</sup> )	Import (€)
<b>RCDs Nivel I</b>			
Terres i petris de l'excavació	200,00	4,00	800,00
<b>RCDs Nivel II</b>			
RCDs Tipus Petria	288,08	10,00	2.880,75
RCDs Tipus no Petria	84,58	10,00	845,80
RCDs Potencialment perillosos	90,90	10,00	909,04
<b>TOTAL PRESSUPOST PLA GESTIO RCDs</b>			<b>5.435, 59</b>





## 26. Resum del pressupost

RESUM DEL PRESSUPOST			
CAPÍTULO	RESUMEN	EUROS	%
CAP01	ACTUACIONS PRÈVIES	117.719,83	9,91
CAP02	CAMP SOLAR	1.365.188,43	71,44
CAP03	CENTRE DE TRANSFORMACIÓ	163.534,53	16,13
CAP04	MESURES MEDI AMBIENTALS	6.407,5	0,62
CAP05	GESTIÓ DE RESIDUS	10.483,55	1,03
CAP06	SEGURETAT I SALUT	2.425,00	0,24
CAP07	PROVES I ASSAIGS	6.214,65	0,61
<b>TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL .....</b>		<b>1.671.973,49</b>	
<b>21% IVA .....</b>		<b>351.114,43</b>	
<b>TOTAL PRESSUPOST GENERAL.....</b>		<b>2.023.087,92</b>	

Ascendeix el pressupost general a l'expressada quantitat de **DOS MILIONS VINT I TRES MIL VUITANTA AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS ( 2.023.097,92)**

Reus, 23 de maig de 2022



L'Enginyer Tècnic Agrícola

Jordi Casals i Subirana

Núm. de col·legiat : 242



## ANNEXOS

### **PROJECTE D'ACTUACIÓ ESPECÍFICA**

Implantació d'un parc solar AGRIVOLTAIC de 2400 kW de potència nominal anomenat "Mas d'en Pou".

ESTABANELL GENERACIÓ SLU

Reus, maig de 2022



# **Annex 1**

## **PROPOSTA AGRÀRIA**

### **ANÀLISI D'AFECTACIONS AGRÀRIES PER A LA INSTAL·LACIÓ D'UN PARC AGROVOLTAIC CONNECTAT A LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ**





## ANÀLISI D'AFECTACIONS AGRÀRIES PER A LA INSTAL·LACIÓ D'UN PARC AGROVOLTAIC CONNECTAT A LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ

-PA MAS D'EN POU -

AL TERME MUNICIPAL DE VINYOLS I ELS ARCS,  
BAIX CAMP (TARRAGONA)



Vinyols i els Arcs – Polígon 5 – Parcel·la 51

Juliol de 2023

### **Jordi Casals i Subirana**

Enginyer Tècnic Agrícola - Col·legiat núm. 2423  
Col·legi d'Enginyers Tècnics Agrícoles i  
Forestals de Catalunya i  
Col·legiat núm. 702  
Col·legi Oficial d'Ambientòlegs de Catalunya

**ENAGRO - ENGINYERIA**  
c/ Passeig dels Oficis, 2A, Polígon Goules  
**08551 TONA (Barcelona)**  
Tel: 93.887.07.62  
WEB: <http://www.ausatel.com/enagro>  
E.MAIL: [enagro@ausatel.cat](mailto:enagro@ausatel.cat)  
WhatsApp: **675.801.431**

# Índex

1	TÈCNIC AUTOR DE L'INFORME .....	2
2	ÀMBIT NORMATIU.....	2
3	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT .....	2
4	CARACTERITZACIÓ DE L'ESPAI AGRARI.....	3
4.1	Factors socioeconòmics:.....	4
4.2	Factors territorials.....	6
4.3	Factors ambientals:.....	15
5	LA JUSTIFICACIÓ DE LA DEMANDA D'ESPAI AGRARI .....	23
6	ANÀLISI D'ALTERNATIVES .....	25
6.1	Conclusió i pronunciament de la persona tècnica:.....	32
7	CARACTERÍSTIQUES DEL SÒL DE L'EMPLAÇAMENT DEL PROJECTE.....	32
7.1	Morfologia i característiques físiques:.....	32
7.2	Característiques edàfiques:.....	33
8.	JUSTIFICACIÓ DE LES AFECTACIONS AGRÀRIES I LES SOLUCIONS PROPOSADES .....	33
8	RELACIÓ AMB LES EXPLOTACIONS DE L'ENTORN.....	42
9	MESURES CORRECTORES I COMPENSATÒRIES.....	44
10	AFECTACIÓ A LA XARXA BÀSICA DE CAMINS RURALS .....	48
11.1	Normativa dels camins ramaders i la xarxa bàsica de camins rurals .....	48
	Article 4.8. Gestió de la xarxa de camins .....	48
11.2	Justificació de la xarxa viària existent .....	49
11	CONCLUSIONS .....	50
12	BIBLIOGRAFIA .....	51
13	ANNEX A LA MEMÒRIA.....	52

## 1 TÈCNIC AUTOR DE L'INFORME

Jordi Casals Subirana

Enginyer Tècnic Agrícola

Col·legiat núm. 2423 del Col·legi d'Enginyers Tècnics Agrícoles i Forestals de Catalunya

Col·legiat núm. 702, Col·legi Oficial d'Ambientòlegs de Catalunya.

Adreça: C/ Passeig dels Oficis, 2A, Polígon Goules 08551 TONA (Barcelona)

Tel: 93.887.07.62

## 2 ÀMBIT NORMATIU

- El Decret Llei 16/2019, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (DOGC núm. 8012, de 28.11.19).
- Decret Llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades.
- LLEI 3/2019, del 17 de juny, dels espais agraris, estableix en el seu article capítol III les bases i justificacions per a la presentació de l'Anàlisi d'afectacions agràries.
- Decret LLEI 5/2022, de 17 de maig, de mesures urgents per contribuir a pal·liar els efectes del conflicte bèl·lic d'Ucraïna a Catalunya i d'actualització de determinades mesures adoptades durant la pandèmia de la COVID-19.
- Normes d'ordenació territorial del Pla territorial parcial del Camp de Tarragona, de febrer de 2010.
- Normes subsidiàries del planejament urbanístic de Vinyols i els Arcs.

## 3 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

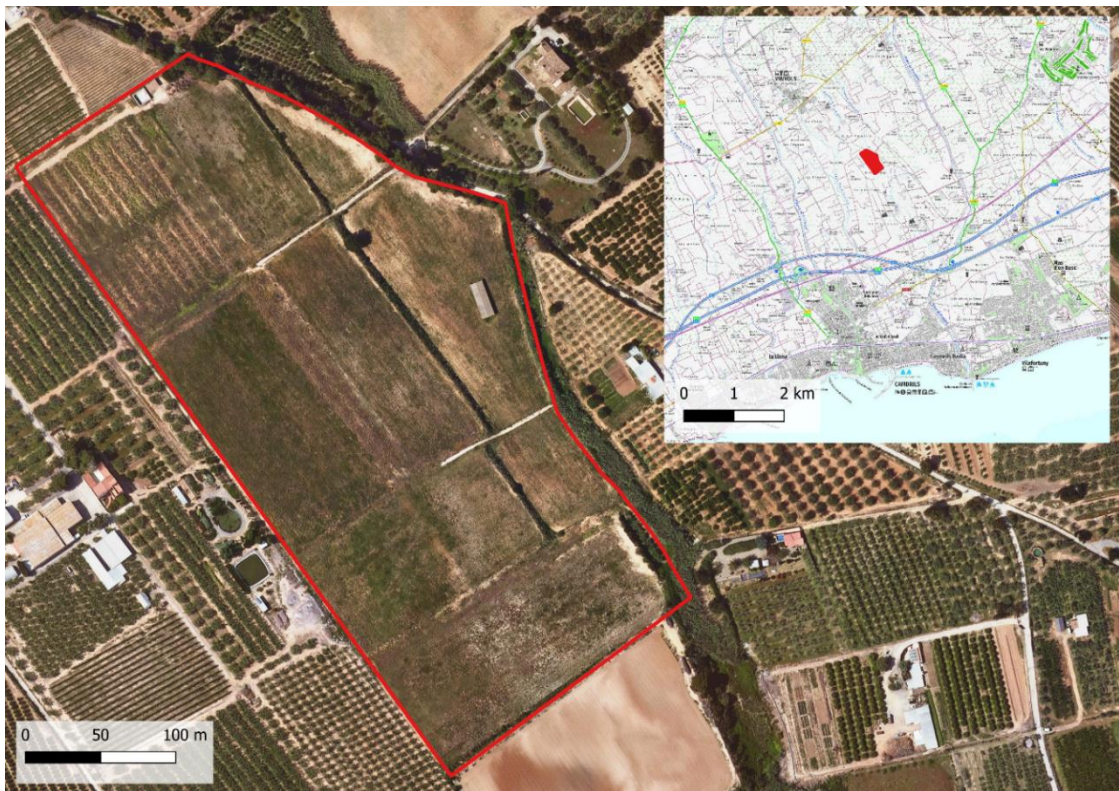
El parc agrovoltaic (PA) Mas d'en Pou se situarà al municipi de Vinyols i els Arcs (CP 43391), a la comarca del Baix Camp, província de Tarragona. El terreny on es proposa la instal·lació del parc és una parcel·la de superfície majoritàriament agrícola, separada per marges; situada al paratge del Mas d'en Pou. És de fàcil accés des de la població de Vinyols i els Arcs, pel *Camí de Barenys*, *Camí dels Hospitals* i *Camí de la Roca*, fins a arribar a la finca Mas d'en Pou.

Es pretén instal·lar un parc agrovoltaic de 2.400 kWp. Les característiques i emplaçament de la finca són les que es mostren a la **Taula 1.** a la **Figura 1.**

**Taula 1. Dades cadastrals. Font: Seu electrònica del cadastre**

Polígon	Parcel·la	Referència cadastral	Superfície parcel·la (m <sup>2</sup> )	Superfície projectada (m <sup>2</sup> )
5	51	43180A005000510000TI	99.977 (9,9977 ha)	99.000 m <sup>2</sup> (9,9ha)

Segons les dades del visor SIGPAC, consultades el 08/06/2023 la parcel·la 51 del polígon 5 (referència cadastral: 43180A005000510000TI), té una superfície de 9,99 ha, repartida en 9 usos, 9,13 ha de terra arable; 0,04 de pastura arbustiva; 0,30 ha d'oliveres; 0,13 ha de terra improductiva; 0,10 ha de fruits secs; 0,23 d'elements del paisatge; 0,03 ha d'edificacions; 0,04 ha de vials i 0,01 de corrents i superfícies d'aigua.



**Figura 1.** Localització de l'espai on es vol instal·lar el PA Mas d'en Pou. **Font:** Elaboració pròpia.

#### 4 CARACTERITZACIÓ DE L'ESPAI AGRARI

D'acord amb l'article 3 de la **Llei 3/2019**, del 17 de juny, dels espais agraris, el terreny on es projecta el parc és considerat un espai agrari, ja que és un ecosistema amb aptitud i vocació productiva d'ús agrícola, ramader o forestal, destinat a la producció d'aliments i matèries primeres, formant part de la matriu territorial.

Concretament, la finca es considera un espai agrícola apte per ser conreat i com a tal, l'article 6 d'aquesta mateixa llei del 17 de juny, dels espais agraris, determina que per caracteritzar l'espai agrari s'han de tenir en compte els factors socioeconòmics, els factors territorials i els factors ambientals, els quals es detallen a continuació.

#### 4.1 Factors socioeconòmics:

Segons les dades de l'institut d'estadística de Catalunya (IdesCat), consultades el 8 de juny de 2023, Vinyols i els Arcs és un municipi amb 2.258 habitants censats l'any 2022.

La comarca del Baix Camp presenta una rellevant superfície agrícola, sent els cultius llenyosos, tant en secà com en regadiu els predominants. Així doncs, podem considerar que, junt amb la ramaderia i la indústria lligada a ambdós sectors, el sector primari és el sector principal de la comarca del Baix Camp.

Concretament, el municipi de Vinyols i els Arcs compta amb 454 ha de superfície agrícola utilitzada (IdesCat, 2021), és a dir un 42% de la superfície del municipi (1.078 ha) està destinada als cultius. Segons les dades del DAAC, concretament del registre d'explotacions ramaderes, hi ha 24 explotacions ramaderes actives, amb les capacitats que s'expressen a la **Taula 2**. A la comarca domina el cultiu de llenyosos, especialment cultius com la vinya, el magraner, l'olivera o l'avellaner. Sobre els cultius herbacis en destaquen els cereals d'hivern per farratge, la civada o l'ordi; i pel que fa a l'horta en destaca l'enciam, la ceba i la coliflor. Tot i això, la zona està altament dominada pels cultius llenyosos, ocupant més del 80% de la superfície agrària activa.

Les terres de la parcel·la on es projecta la planta, actualment l'any 2023 estan destinades al cultiu d'ordi en secà. Segons la DUN de 2023 als camps s'hi va sembrar ordi i també hi ha recintes declarats com a olivera, improductius i en construcció (**Plànol 4**). Ara bé, a la visita es va observar que la parcel·la està sembrada completament d'ordi, sense cap presència de cultius llenyosos.

Pel que fa a productes de Denominació d'Origen (DO) i d'Indicació Geogràfica Protegida (IGP), el municipi de Vinyols i els Arcs està inclòs a la zona productora del Pa de Pagès Català, la Ratafia Catalana, l'Avellana de Reus, el Calçot de Valls, l'oli d'oliva de Siurana. Tenint en compte que la zona de producció tant del pa de pagès com de la ratafia catalana és la totalitat del territori català, no es considera que la pèrdua de sòl agrícola originada per aquest projecte tingui un impacte negatiu ni sigui un factor limitant per a la protecció d'aquests dos productes.

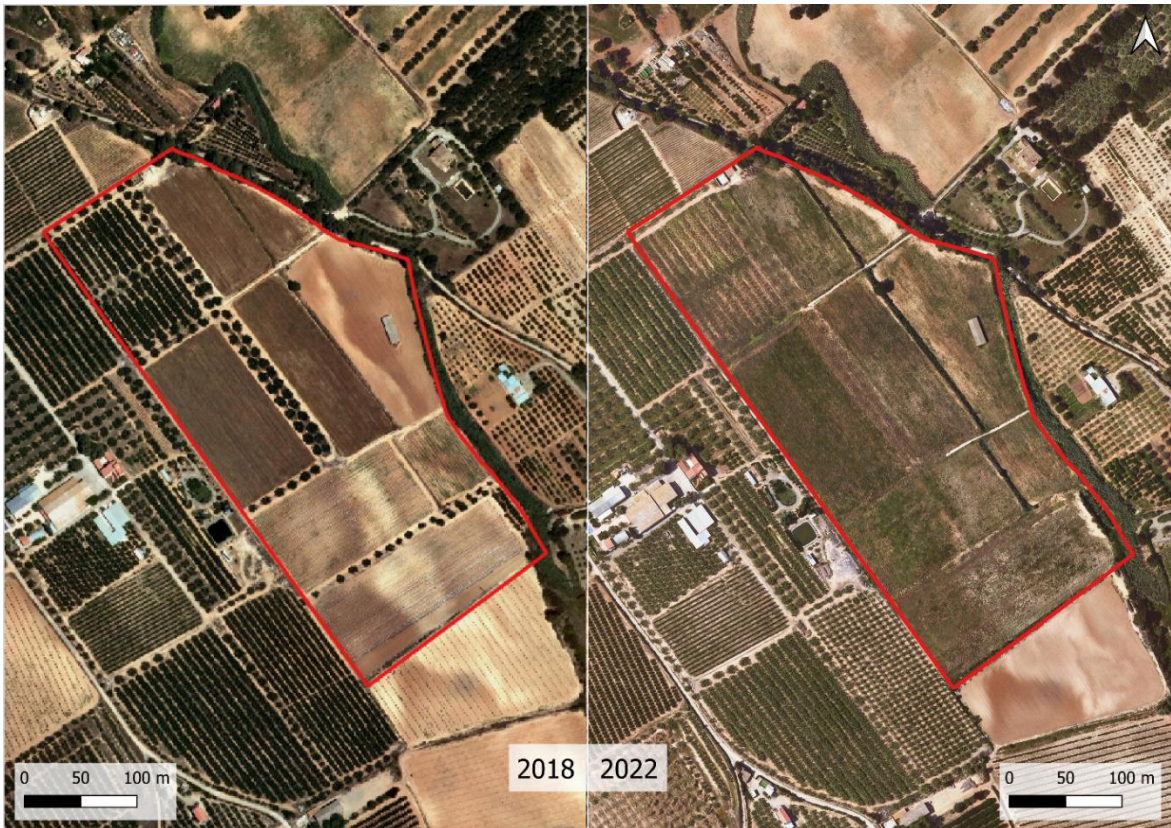
Pel que fa a la producció de l'avellana de Reus (DOP), és la producció d'avellana local, de certes varietats, especialment de la varietat negreta. És un fruit sec de gran qualitat gastronòmic i alimentària que es comercialitza tant en cru com torrat. La DOP engloba la zona de l'Alt i Baix Camp, el Tarragonès, el Priorat, la Conca de Barberà i la Terra Alta.

Respecte al Calçot de Valls (IGP), és el brot de la ceba blanca gran tardana de Lleida. Aquest cultiu s'aconsegueix replantant la ceba totalment desenvolupada perquè en creixin els brots anomenats calçots, similars a una ceba tendra, que són la part comercial. La IGP del Calçot de Valls engloba les comarques de l'Alt i el Baix Camp, el Tarragonès i el Baix Penedès.



Pel que fa a l'oli d'oliva de Siurana (DOP), és un oli d'oliva verge extra majoritàriament d'arbecuina i se'n diferencien dos olis diferents segons l'època de collita i les seves característiques. Es tracta de la DOP IGP amb més superfície cultivada i productors adherits. La DOP de Siurana engloba les comarques de L'Alt i el Baix Camp, el Baix Penedès, el Priorat, el Tarragonès i gran part de la Ribera d'Ebre.

Tot i que la comarca té una producció important tant d'avellaner, olivera com calçot, cap de les tres espècies es cultiva actualment a la parcel·la projectada. Alguna part de la parcel·la s'havia utilitzat per a la producció d'oliveres, en petites quantitats, però entre l'any 2018 i 2021 es van retirar totes les oliveres de la parcel·la (**Figura 2.**).



**Figura 2.** Imatges aèries comparatives corresponents als anys 2018 i 2022, on s'aprecia la retirada de les oliveres a la parcel·la afectada pel parc agrovoltaic. Font: Elaboració pròpia.

**Taula 2.** Dades de factors socioeconòmics del municipi de Vinyols i els Arcs.

Font: IDESCAT i DACC.

Factor socioeconòmic	Valor al municipi de Vinyols i els Arcs
Superfície agrícola utilitzada al 2020 (ha)	454
Caps de bestiar boví al 2021	0
Caps de bestiar oví al 2021	43
Caps de bestiar cabrum al 2021	13
Caps de bestiar equí al 2021	21
Caps de bestiar porcí al 2021	3.584
Caps de bestiar aviram al 2021	935.178
Conilles mares al 2021	40
Nombre d'explotacions ramaderes actives al 2021	37

## 4.2 Factors territorials

### 4.2.1 Situació geogràfica i climàtica

Orogràficament parlant, el municipi de Vinyols i els Arcs està situat a la unitat fisiogràfica de Sistema mediterrani, subunitat de la Depressió del Camp, aquesta zona, tal com indica el seu nom es caracteritza per tenir una plana gairebé horitzontal que bascula lleugerament cap al mar. D'aquesta manera es genera una xarxa de torrents i rieres que drena les aigües cap al mar. Respecte als usos del sòl, hi ha un mosaic agrícola molt divers i heterogeni, amb cultius llenyosos, fruiters, horta i cultius més extensius.

Els boscos són poc extensos, ja que els conreus ocupen gran part de l'espai natural, i s'agrupen en clapes de pi, i a la vora de les rieres en forma de vegetació de ribera.

Els nuclis de població són generalment petits i amb caràcter rural. El municipi de Vinyols i els Arcs limita amb Riudoms (nord-oest), Cambrils (sud) i amb Montbrió del Camp (oest).

Tot i això, hi ha un creixement urbanístic a causa de la proximitat de ciutats com Reus i Tarragona i l'establiment de vies ferroviàries i d'autopistes com l'AP7. També proliferen els polígons industrials, sobretot a les entrades dels nuclis urbans, propers a les vies de comunicació, com són les nacionals 310, 313, 312 i 314. (Observatori del paisatge (2011) Fitxa de la unitat del paisatge 18 Plana del Baix Camp).

A la zona hi ha un clima mediterrani amb influència marítima, gràcies a l'entrada del vent procedent del Mediterrani. El clima és bastant temperat amb una mitjana superior als 14 °C, amb temperatures altres neutralitzades per la brisa a l'estiu, i amb hiverns suaus, amb poca predisposició a les gelades.

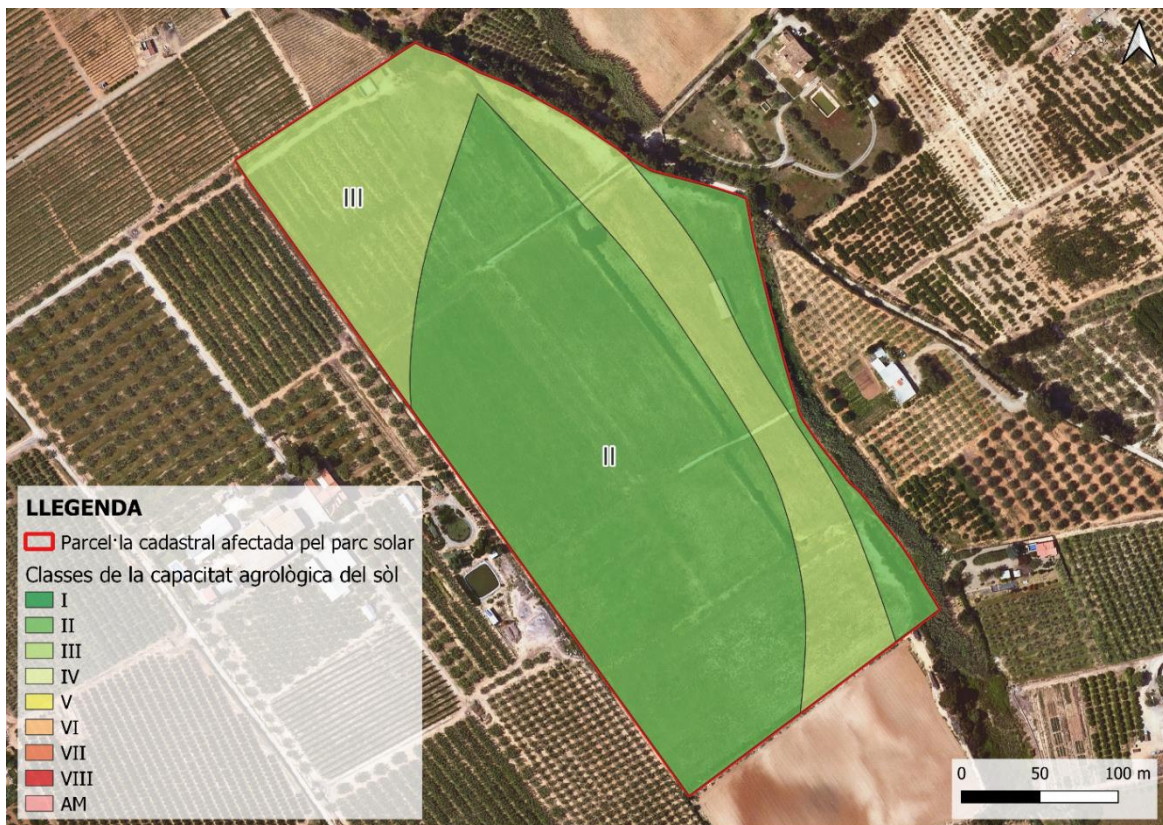
La pluja no és molt abundant, especialment a les zones més properes a la costa, amb una pluviometria d'entre 400 i 600 mm/any. Aquesta, generalment és irregular, sovint de forma torrencial, essent la tardor i la primavera les èpoques més plujoses. Els estius són generalment secs, però sovint es forma una boira a les falde i a les zones muntanyoses, important pels cultius.

#### 4.2.2 Serveis ecosistèmics

Segons els mapes de serveis ecosistèmics de la Generalitat de Catalunya, els paisatges dels voltants de la parcel·la són considerats d'una qualitat estètica baixa o molt baixa, i ecològicament parlant, tenen una biodiversitat singular baixa i una biodiversitat funcional baixa o molt baixa. Per tant, els serveis ecosistèmics en l'àmbit de paisatge que ofereix l'àrea d'estudi es podrien considerar de qualitat baixa. Cal afegir que el conjunt de l'espai agrari presenta una connectivitat ecològica mitjana, baixa o molt baixa depenent la zona, a causa de la proximitat a les vies de transport, sobretot l'AP-7 i al nucli poblacional de Reus i Cambrils i altres nuclis més petits de la comarca del Baix Camp.

#### 4.2.3 Capacitat agrològica

D'una banda, segons la cartografia de la capacitat agrològica dels sòls realitzada per la col·laboració entre l'ICGC i el Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural (DACAAR), el sòl de la parcel·la cadastral on es projecta el parc agrovoltaic es classifica d'una capacitat agrològica de classe II i III. Amb un 66,7% de la parcel·la ocupat per la classe II.



**Figura 3.** Mapa de la classificació de la capacitat agrològica del sòl, segons la cartografia del ICGC i el Departament d'Acció Climàtica, de la parcel·la afectada per la projecció del PA Mas d'en Pou. **Font:** ICGC i Departament d'Acció Climàtica.

D'altra banda però, d'acord amb el **CERTIFICAT DE LA CLASSIFICACIÓ AGROLÒGICA DEL SÒL PER A LA INSTAL·LACIÓ D'UN PARC AGROVOLTAIC CONNECTAT A LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ**

- PA MAS D'EN POU -, el sòl del camp de conreu de la parcel·la 51 on es projecta el parc agrovoltaic és de classe agrològica III, i això implica segons l'Annex II de l'*Informe tècnic sobre la protecció de sòls d'alt valor agrològic*, que es tracta d'un espai apropiat pel conreu però amb certes limitacions de caràcter no lleuger. A banda d'això, dins la parcel·la també s'ha classificat sòl de les classes VII i VIII (**Figura 4.**).



**Figura 4.** Mapa de la classificació de la capacitat agrològica del sòl de la parcel·la afectada per la projecció del PA Mas d'en Pou. **Font:** Elaboració pròpia.

#### 4.2.4 Ordenació territorial

Segons el **Decret Legislatiu 1/2010**, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme (incloses les modificacions introduïdes per la Llei 3/2012). S'estableix a l'**article 34** (Sistemes urbanístics generals i locals) el següent:

*5. El sistema urbanístic d'equipaments comunitaris comprèn els centres públics, els equipaments de caràcter religiós, cultural, docent, esportiu, sanitari, assistencial, de serveis tècnics i de transport, d'allotjament dotacional i els altres equipaments que siguin d'interès públic o d'interès social.*

*5 bis. A l'efecte de l'apartat 5, són serveis tècnics les infraestructures d'utilitat pública o d'interès social corresponents a:*

- a) *Les xarxes i les instal·lacions connexes de subministrament d'aigua, d'energia elèctrica i de gas, de sanejament d'aigües residuals, d'enllumenat públic i de telecomunicacions.*
- b) *Les instal·lacions de producció d'energia elèctrica amb una potència superior a 100 kW connectades a les xarxes de transport o de distribució d'electricitat.*
- c) *Les instal·lacions destinades a la gestió de residus.*

D'acord a l'**article 47** - Règim d'ús del sòl no urbanitzable s'exposa que:

*4. El sòl no urbanitzable pot ésser objecte d'actuacions específiques per a destinar-lo a les activitats o els equipaments d'interès públic que s'hagin d'emplaçar en el medi rural. A aquest efecte, són d'interès públic:*

*(...)*

- d) Les instal·lacions i les obres necessàries per a serveis tècnics com les telecomunicacions, la infraestructura hidràulica general, les xarxes de subministrament d'energia elèctrica, d'abastament i subministrament d'aigua i de sanejament, el tractament de residus, la producció d'energia a partir de fonts renovables i les altres instal·lacions ambientals d'interès públic.*

*5. L'autorització de les actuacions específiques d'interès públic a què es refereix l'apartat 4 ha de justificar adequadament que l'àmbit d'actuació no està sotmès a un règim especial de protecció amb el qual siguin incompatibles, per raó dels seus valors, per l'existència de riscos o pel fet d'estar subjecte a limitacions o a servituds per a la protecció del domini públic. Així mateix, les actuacions que s'autoritzin no han de disminuir de manera significativa la permeabilitat del sòl ni han d'afectar de manera negativa la connectivitat territorial*

A l'**article 48** - Procediment per a l'aprovació de projectes d'actuacions específiques d'interès públic en sòl no urbanitzable, s'esmenta el següent:

- 1. Quan les actuacions específiques d'interès públic a les quals fa referència l'article 47.4 es refereixin a una infraestructura relativa a un sistema urbanístic i no siguin previstes al planejament territorial o urbanístic, es requereix l'aprovació d'un pla especial urbanístic autònom que les empari en els termes que estableix l'article 68, amb les excepcions que preveu l'article 48 bis.*

Per acabar, a l'**article 48 bis** - Especificitats dels projectes d'actuació específica relatius a sistemes urbanístics de serveis tècnics

- 1. Tanmateix el que disposa l'article 48.1, s'autoritzen mitjançant l'aprovació d'un projecte d'actuació específica aquelles actuacions que comporten la implantació d'infraestructures relatives a un sistema urbanístic de serveis tècnics que preveuen les lletres a) i b) de l'apartat 5 bis de l'article 34, atenent les circumstàncies següents:*

*d) Quan no siguin previstes pel planejament territorial o urbanístic, es pot aprovar el projecte d'actuació específica, sense que sigui exigible modificar el planejament urbanístic ni aprovar un pla especial urbanístic autònom per a emparar l'actuació, sempre que les lleis no impedeixin l'actuació i aquesta no sigui prohibida expressament pel planejament esmentat.*

*e) Quan siguin previstes pel planejament territorial o urbanístic sense establir-ne l'ordenació detallada, es pot aprovar el projecte d'actuació específica amb subjecció a les determinacions del planejament esmentat, sense que sigui exigible aprovar un pla especial urbanístic de desenvolupament.*

*2. En relació amb les actuacions a què fa referència l'apartat 1, correspon al Departament competent en matèria d'urbanisme la instrucció íntegra del procediment d'aprovació del projecte en una sola fase, quan l'actuació afecti terrenys de més d'un terme municipal. En aquest supòsit és preceptiu sol·licitar a les administracions municipals afectades que informin sobre l'actuació interessada. Quan l'actuació faci referència a la implantació d'un parc eòlic o una planta solar fotovoltaica en els termes regulats al capítol 4 del Decret Llei de 26 de novembre de 2019, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables, l'aprovació del projecte es tramitarà d'acord amb aquest Decret Llei.*

D'acord amb el **Pla territorial parcial del Camp de Tarragona (PTPCT)** la parcel·la de la finca està classificada de sòl no urbanitzable de protecció territorial, amb la categoria de sòl d'interès agrari i/o paisatgístic.

A l'**article 2.8** es defineixen els espais d'interès agrari i/o paisatgístic com: *“Assenyala àrees d'activitats productives agràries de significació territorial, i que alhora són terrenys que aporten paisatges valuosos o identitaris de l'àmbit territorial i també en terrenys que, per estar molt poc contaminats per l'edificació, convé mantenir en el període de vigència del Pla com espais no urbanitzats estructuradors de l'ordenació del territori”.*

A l'**article 2.9** “Sòl de protecció territorial: regulació” s'exposa, amb influència sobre els projectes de parcs solars, el següent :

*1. El sòl de protecció territorial ha de mantenir majoritàriament la condició d'espai no urbanitzat i amb aquesta finalitat ha de ser classificat com a no urbanitzable pels plans d'ordenació urbanística municipal, llevat dels casos que es preveuen en aquest article i si, excepcionalment i de manera justificada, convingués incloure alguna peça en sectors o polígons per tal de garantir definitivament la permanència com a espai obert mitjançant la cessió i la incorporació al patrimoni públic que poden resultar del procés de gestió urbanística corresponent.*

*2. El sòl de protecció territorial resta subjecte a les limitacions que estableix l'article 47 del Text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2005, de 26 de juliol, i a les condicions que es deriven dels motius que en cada cas justifiquen la seva*

*consideració com a sòl de protecció territorial que s'especifiquen en la memòria del Pla. Així mateix, s'han de tenir en compte les recomanacions que s'assenyalen a l'apartat 3 d'aquest article.*

*3. L'autorització relativa a les edificacions que podrien ser admissibles d'acord amb la legislació urbanística i l'execució d'infraestructures que s'empara en la legislació sectorial han de tenir en compte les següents recomanacions referides als tipus d'intervenció que estableix l'article 2.5.*

*a) Sòl d'interès agrari i/o paisatgístic. A. Autorització admissible d'acord amb la parcel·lació i la morfologia de l'espai. B. Autorització especialment condicionada a la seva correcta integració paisatgística i inserció territorial. Factor favorable si forma part d'una finca molt més gran que l'espai que ocupa i contribueix de forma demostrable a la viabilitat del conjunt de l'activitat agrària que manté la qualitat de la finca. C1. Autorització admissible. Exigència d'assegurar la permeabilitat necessària i el mínim impacte sobre l'estructura de les parcel·les agràries i sobre les infraestructures necessàries per desenvolupar l'activitat agropecuària. Especial atenció a la integració paisatgística. C2. Autorització admissible. Especial atenció a la integració paisatgística. Factor favorable si es tracta d'activitats complementàries a les pròpies de la producció agrària per ajudar a mantenir l'activitat agrícola del conjunt de la finca. C3. Autorització excepcional i si no existeixen alternatives raonables en sòl de protecció preventiva o en contigüïtat amb els assentaments existents. Especial atenció a la integració paisatgística.*

*5. El sòl de protecció territorial pot ser objecte d'actuacions d'urbanització, o en general de transformació, només en els següents casos:*

*a) Sòl d'interès agrari i/o paisatgístic. Extensió d'àrees urbanes amb estratègies de creixement moderat o mitjà, de canvi d'ús i reforma o de millora i compleció, d'acord amb l'apartat 2 de l'article 2.4. Excepcionalment i amb especial consideració del valor del lloc que es proposa transformar, de les alternatives possibles i de la integració paisatgística necessària, actuacions d'interès territorial no previstes pel Pla mitjançant el procediment que estableix l'article 1.14. Si, per raons d'interès general, fos necessària la classificació d'alguna peça aïllada per a la continuïtat d'alguna activitat, aquesta s'ha d'ajustar als criteris restrictius de l'apartat 6 de l'article 2.15.*

D'acord amb l'**article 2.5** "Edificacions, instal·lacions i infraestructures en els espais oberts." Tenen efecte sobre el projecte de parc solar els següents apartats:

*1. El Pla considera com a factors favorables per a l'autorització d'edificacions, instal·lacions i infraestructures en els espais oberts els següents: a) que aportin qualitat al medi natural, agrari i paisatgístic; b) que siguin d'interès públic. Als efectes d'aquest*

*article, aportar qualitat s'entén com tenir conseqüències positives i duradores envers un territori endreçat en un àmbit que transcendeixi àmpliament l'extensió específica de l'actuació.*

*2. El Pla considera un argument favorable per a l'autorització d'activitats en els espais oberts la reutilització i millora d'edificis existents de qualitat i localització adequades, mentre que per a l'autorització de noves edificacions recomana una especial exigència pel que fa a la seva inserció territorial i paisatgística.*

*3. Amb la finalitat d'orientar l'autorització d'edificacions, instal·lacions i infraestructures en els diferents tipus d'espais oberts, i sense perjudici de les especificacions establertes per la legislació urbanística i la normativa sectorial, el Pla distingeix tres tipus d'intervencions en funció dels seus efectes i objecte:*

*A. Aquelles que aporten qualitat al medi natural, agrari i paisatgístic. La seva presència està associada a la gestió i millora del territori rural, com és el cas de les edificacions i instal·lacions pròpies de l'agricultura a cel obert, la ramaderia i la silvicultura extensives, el turisme rural –en especial i preferentment l'agroturisme– i les instal·lacions i edificacions per a la protecció i valorització del medi natural. També es consideren incloses en aquest tipus les instal·lacions de les activitats agràries intenses o determinades activitats complementàries a l'agricultura que formen part de l'explotació a cel obert d'una finca molt més gran que l'espai que ocupen i contribueixen a la viabilitat del conjunt de l'activitat agrària que manté la qualitat de la finca.*

*B. Aquelles que no aporten qualitat al medi natural i paisatgístic. No contribueixen a la gestió, endreça i millora del territori no urbanitzat. Es tracta d'edificacions sovint assimilables a les d'ús industrial, com és el cas de les edificacions per a activitats agràries intenses no associades a l'explotació i la gestió territorial d'una finca gran i altres edificacions o instal·lacions d'interès privat i un ús intensiu del sòl, com són els càmpings. Es tracta d'activitats no prohibides per la legislació urbanística però que no poden ser incloses en el tipus A.*

*C. Aquelles que són d'interès públic, d'acord amb la legislació vigent, i que s'hagin d'emplaçar en el medi rural. Comprèn les infraestructures i equipaments d'interès públic que han de situar-se en el medi rural, entre els quals, i als efectes de les determinacions d'aquest Pla territorial, es distingeixen: infraestructures lineals (C1) com carreteres, ferrocarrils, conduccions i altres elements significatius similars; elements d'infraestructures (C2) com parcs solars, parcs eòlics, antenes de telecomunicacions, depuradores, plantes de tractament de residus d'interès públic, i altres elements similars; i elements d'equipament públic que la legislació urbanística no prohibeix en sòl no urbanitzable (C3) com cementiris, establiments penitenciaris i altres. 4. Les implantacions legalment admissibles en sòl no urbanitzable que comporten canvis de certa extensió en la cobertura vegetal del sòl poden ser admesos en sòl de protecció especial o territorial si, per la localització i*



*correcta inserció en el territori, no afecten substancialment els valors intrínsecs ni la funcionalitat del sòl que han motivat el règim de protecció establert pel Pla territorial.*

Així doncs, per tot l'esmentat anteriorment, el PTPCT admet la projecció del parc agrovoltaic Mas d'en Pou en el sòl de protecció territorial d'interès agrari o paisatgístic.

Pel que fa a la normativa urbanística municipal vigent de Vinyols i els Arcs, es regeix per les **normes subsidiàries** del planejament aprovades l'octubre de 2003 i publicades al DOCG el febrer de 2004.

L'**article 317** de les NNSS de Vinyols, determina les condicions particulars d'ús de la clau 9, agrícola permanent. De manera literal determina: *serà d'acord amb l'article 47 de la Llei 2/2002, del 14 de març d'Urbanisme*. Actualment, cal assimilar-la al TRLUC (DL 1/2010, de 3 d'agost, modificat per la llei 3/2012, de 22 de febrer).

Es considera que l'ús proposat del sòl és COMPATIBLE amb el planejament, sempre que la instal·lació no sigui incompatible amb les normes de protecció del patrimoni cultural o urbanístiques.

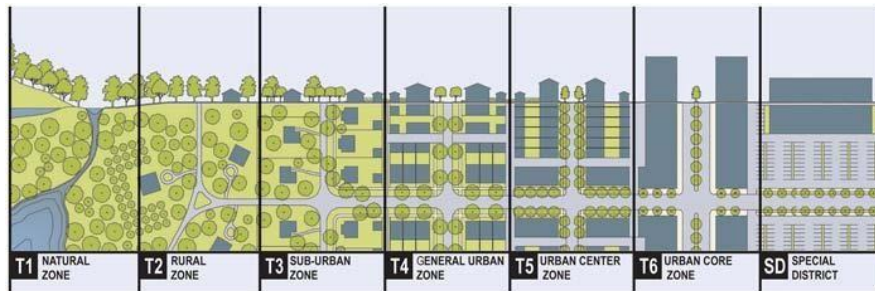
En general es tracta d'una zona poc urbanitzada i al municipi hi consten censats 2.258 habitants (2022), amb una densitat de població de 208,5 hab./km<sup>2</sup>. La parcel·la objecte d'estudi se situa de manera llunyana al centre del nucli urbà de Vinyols i els Arcs (1.850 m).

A continuació, a la **Taula 3**, s'hi troben descrits alguns pobles i ciutats de la província de Tarragona amb el nombre d'habitants i les respectives distàncies a la parcel·la 51 del polígon 5 de Vinyols i els Arcs, on es projecta el parc agrovoltaic.

**Taula 3.** Municipis propers a la parcel·la objecte d'estudi. **Font:** Elaboració pròpia

Municipi	Habitants (2022)	Distància (m)
Vinyols i els Arcs	2.258	1.850
Cambrils	35.675	3.700
Mont-roig del Camp	13.101	8.480
Montbrió del Camp	3.073	4.960
Vilanova d'Escornalbou	594	10.150
Riudecanyes	1.279	8.650
Botarell	1.102	6.920
Riudoms	6.721	4.020
Reus	106.741	7.070
Vila-seca	22.681	7.450
Salou	29.028	7.400
Tarragona	134.883	16.000

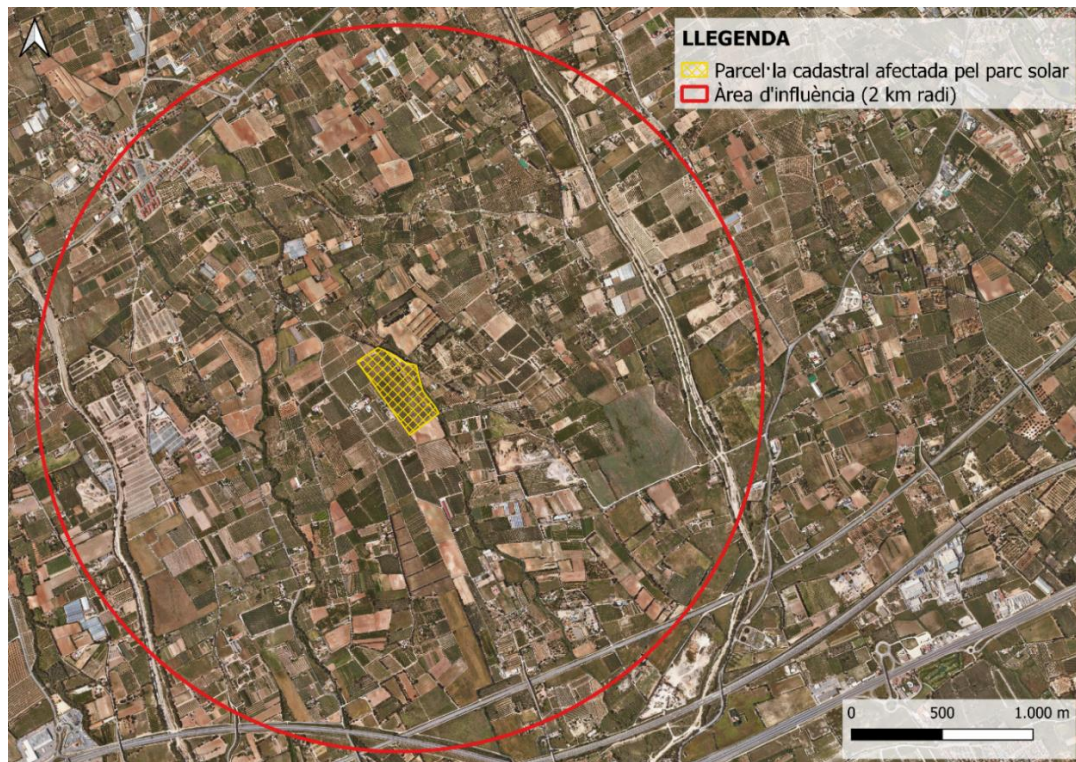
Segons *L'informe d'Espais periurbans i alternatives d'ordenació, regulació i gestió* redactat per la Diputació de Barcelona que defineix els espais periurbans d'acord amb el *RURAL-URBAN TRANSECTS* (Center for Applied Transect Studies), l'entorn on es pretén ubicar el parc agrovoltaic Mas d'en Pou no es considera zona periurbana sinó que correspondria a una zona rural ("T2-Rural Zone a la **Figura 4.**"). Per tant, queda exempt de l'**apartat b** de l'article 6.4 de la Llei 3/2019 de 17 de juny, dels espais agraris, que fa referència a la conservació dels espais agraris periurbans des del punt de vista de producció agrària.



**Figura 4.** Característiques físiques del transecte rural-urbà. El periurbà es correspon amb "T-3 Suburban" **Font:** Transect.org (Center for Applied Transect studies).

#### 4.3 Factors ambientals:

Per a l'estudi dels factors ambientals que es poden veure afectats pel parc agrovoltaic en el seu marc agrari, s'ha delimitat una àrea d'influència de 2 km de radi (**Figura 5.**), en concordança amb la determinació de les explotacions agràries afectades que es detallen a l'apartat 9 i al **Plànol 5**.



**Figura 5.** Imatge aèria de l'entorn del parc agrovoltaic amb l'àrea d'influència de 2 km delimitada pels factors ambientals. **Font:** Elaboració pròpia.

D'acord amb la cartografia dels hàbitats de Catalunya, en versió 2 (2018), elaborada per la Universitat de Barcelona, l'espai on es preveu la instal·lació del parc forma part de l'hàbitat Fruiterars alts, predominantment de secà: conreus d'oliveres (*Olea europaea*), d'ametllers (*Prunus dulcis*), de garrofers (*Ceratonia siliqua*)... (83a), però aquesta informació no és representativa de la realitat, pel fet que actualment no queda cap cultiu llenyós a la finca on es projecta el parc agrovoltaic. Amb l'aprofitament actual que es dona a la parcel·la, l'hàbitat al qual correspondrien els camps és el dels conreus herbacis extensius de secà (82c). Als camps de l'entorn de la finca de Mas d'en Pou hi predominen els camps d'avellaners, fruiterars alts i els conreus herbacis.

#### 4.3.1 Hàbitats d'interès comunitari i espais naturals protegits

En aquest tipus de paisatge destaquen pel seu interès per a la conservació els hàbitats d'interès comunitari marcats en la Directiva d'hàbitats 92/43/CEE, del 21 de maig de 1992, que es mostren a la **Taula 4**. La Directiva es refereix a hàbitats segons la llista dels hàbitats d'interès comunitari especificats en l'annex I de la Directiva 97/62/CE i de les espècies, com les espècies d'interès comunitari descrites en l'annex II de la Directiva 97/62/CE.

Els hàbitats d'interès comunitari (HIC) són hàbitats catalogats, però no protegits al conjunt del territori, però que s'ha de garantir la seva conservació a través de la seva inclusió a la Xarxa Natura 2000 (XN2000). Aquesta xarxa d'espais naturals protegits a escala europea inclou dues figures de protecció:

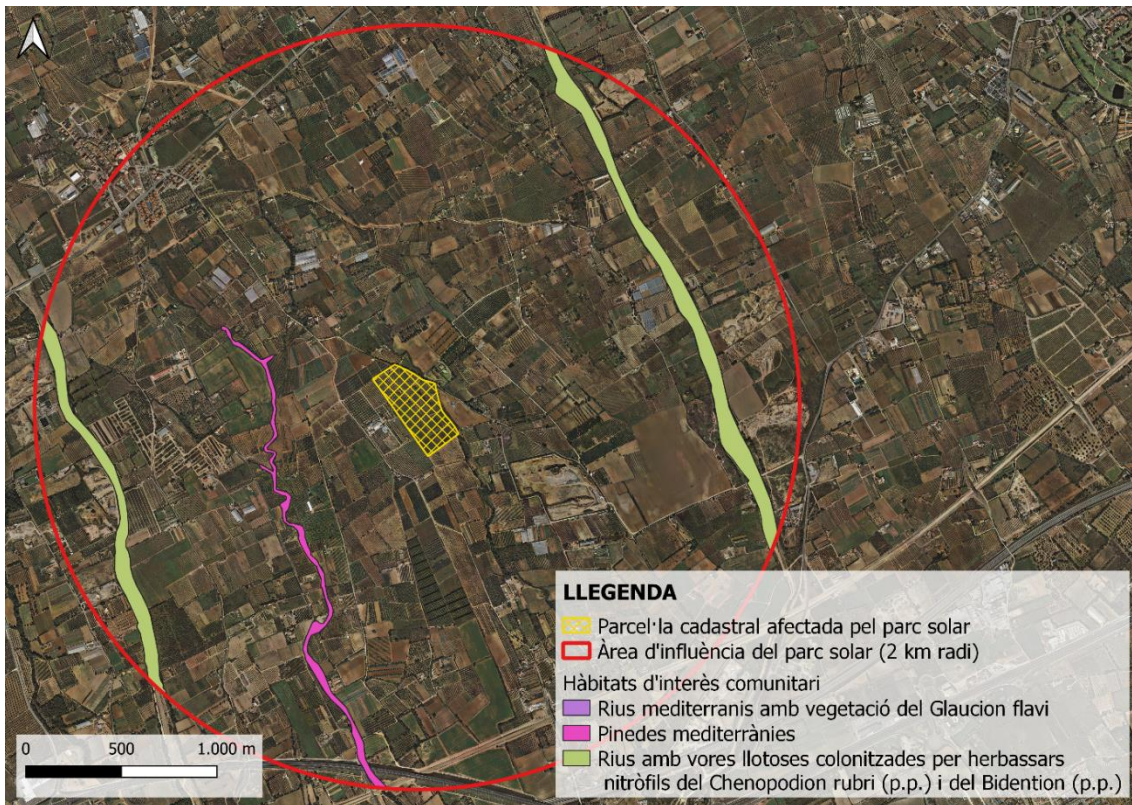
- **ZEC:** Zones d'especial conservació. Són espais designats prèviament com a Llocs d'Importància Comunitària (LIC) per tal de diagnosticar l'estat de conservació, les possibles pressions i amenaces que poden afectar a aquests hàbitats i espècies. Amb això es proposen mesures de conservació i gestió per conservar i/o recuperar aquests elements d'alt valor natural.
- **ZEPA:** Zones d'especial conservació per a les aus. Són zones designades pels estats membres de la UE segons l'article 4 de la Directiva Aus, ja que són d'interès comunitari per la conservació de les espècies d'aus de l'annex I de la Directiva Aus.

**Taula 4.** Hàbitats d'interès comunitari presents a la zona d'influència del Parc agrovoltaic Mas d'en Pou. **Font:** Elaboració pròpia.

NOM	CODI	PRIORITARI
Rius mediterranis amb vegetació del <i>Glaucion flavi</i>	3250	NO
Pinedes mediterrànies	9540	NO
Rius amb vores llotoses colonitzades per herbassars nitròfils del <i>Chenopodium rubri</i> (p.p.) i del <i>Bidention</i> (p.p.)	3270	NO

Dels hàbitats d'interès comunitari presents a la zona d'influència del parc agrovoltaic, que en són tres, cal destacar que cap d'aquests es troba dins la parcel·la 51 del polígon 5 de Vinyols i els Arcs, i que, per tant, la projecció del parc no afectarà cap d'aquests hàbitats,

gràcies a que es troben fora els límits establerts del futur parc (**Plànol 2**). La situació d'aquests HIC dins l'àrea d'influència queda exposada a la **Figura 6**, que es mostra a continuació, tot i que és important esmentar que les tres àrees que es veuen al mapa es consideren de l'hàbitat rius mediterranis amb vegetació de *Glaucion flavi*, però alhora també hi ha petites zones dins aquestes àrees que corresponen als hàbitats que s'indiquen en la llegenda de la figura que es mostra a continuació.



**Figura 6.** Imatge satèl·lit dels HHIIC que es troben dins l'àrea d'influència de 2 km delimitada pels factors ambientals. **Font:** Elaboració pròpia.

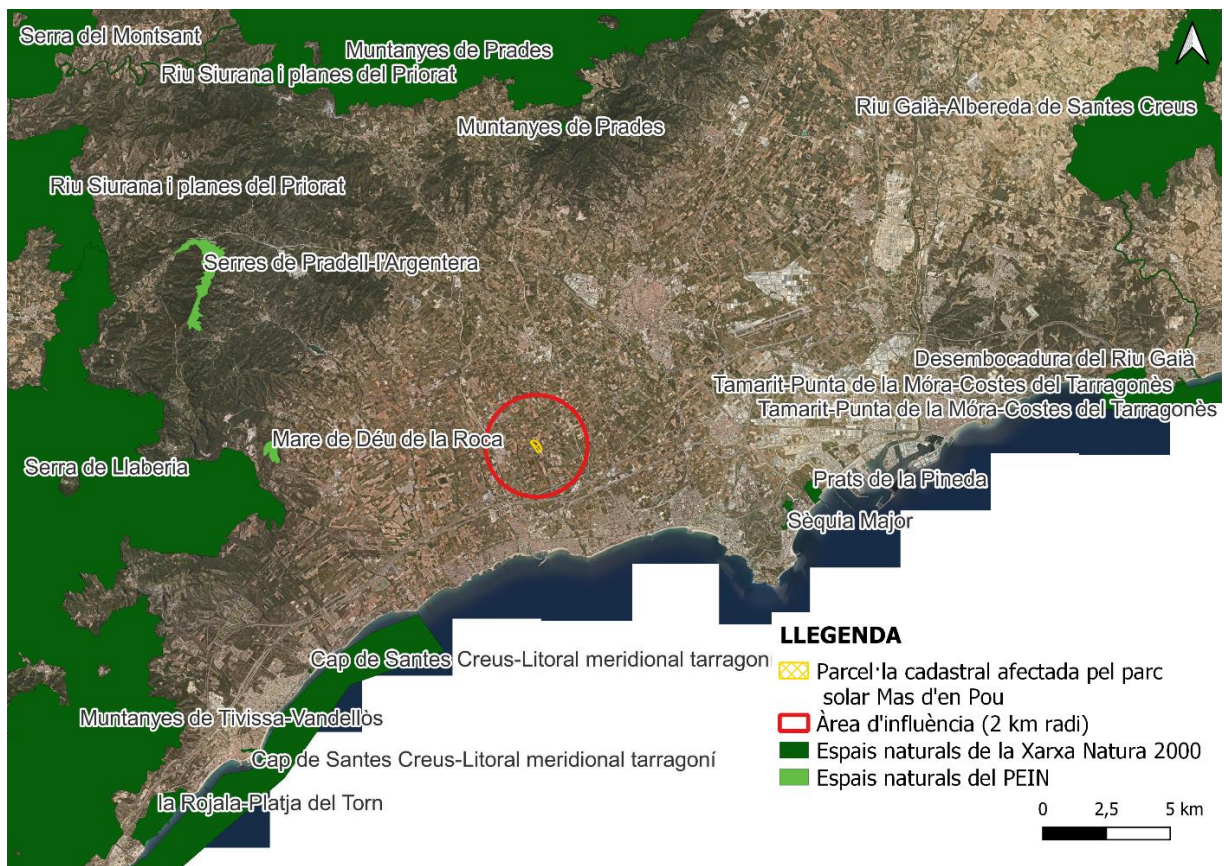
Cal afegir que un espai inclòs en la Xarxa Natura 2000 (XN 2000) pot estar designat com a ZEC i com a ZEPA a la vegada. A Catalunya, la **Llei 12/2006**, que modifica la Llei 12/1985, d'espais naturals, determina que els espais inclosos dins la Xarxa Natura 2000 també s'inclouran en el Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN).

El Sistema d'Espais Naturals Protegits de Catalunya (SENP) es va aprovar l'any 1992 per establir un sistema d'espais naturals protegits representatiu de la riquesa paisatgística i biològica de Catalunya i amb la finalitat de garantir una protecció bàsica per aquests espais mitjançant dues vies:

- Espais Naturals de Protecció Especial. Segons la **Llei 12/1985** són designats específicament pel seu interès científic, ecològic, cultural, educatiu, paisatgístic i recreatiu que tenen una gestió individualitzada i una regulació jurídica pròpia per ordenar els seus usos i preservar i potenciar els valors protegits. Les figures de protecció que s'hi inclouen són: Parc nacional, Parc natural, Reserva natural integral i Paratge natural d'interès nacional.

- Espais d'Interès Natural. Estan inclosos dins el PEIN els espais citats a l'Annex I del **DECRET 328/1992**, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'espais d'interès natural.

Dins l'àrea d'influència del parc agrovoltaic, de 2 km, no hi ha cap espai que figuri dins la XN2000 o el PEIN. L'espai natural més proper al parc agrovoltaic, que forma part de la XN2000 i del PEIN és el Litoral meridional tarragoní (Cap de Santes Creus). A la **Figura 7**. i la **Taula 5** que es presenten a continuació, es mostren els espais naturals protegits més propers. Observant el mapa que es mostra a continuació es conclou que el parc agrovoltaic no tindrà una afectació significativa sobre cap espai que formi part de la XN2000 ni del PEIN, gràcies a la distància que hi ha entre aquests espais i el futur parc.



**Figura 7.** Mapa dels espais de la Xarxa Natura 2000 i del Pla d'espais d'interès natural més propers a l'àrea d'influència ambiental (2km) del parc agrovoltaic Mas d'en Pou. **Font:** Elaboració pròpia.

**Taula 5.** Espais de la Xarxa Natura 2000 i PEIN més pròxims al parc agrovoltaic. **Font:** Elaboració pròpia.

CODI	NOM	ENPE	PEIN	ZEC	ZEPA	Distància a la parcel·la (km)
ES5140001	Cap de Santes Creus-Litoral meridional tarragoní	NO	SI	SI	NO	7,9
ES510124	Mare de Déu de la Roca	NO	SI	NO	NO	9,8
ES5140008	Muntanyes de Prades	NO	SI	SI	SI	12,9
ES5140009	Muntanyes de Tivissa-Vandellòs	NO	SI	SI	NO	16,1
ES514021	Prats de la Pineda	NO	SI	NO	NO	13,9
ES5140015	Riu Siurana i planes del Priorat	NO	SI	SI	SI	24,3
ES5140004	Sèquia Major	NO	SI	SI	NO	9,7
ES5140009	Serra de Llaberia	NO	SI	SI	SI	10
ES510201	Serres de Pradell-l'Argentera	NO	SI	NO	NO	13,6

#### 4.3.2 Biodiversitat de l'espai agrari

En el marc agrari, els espais agrícoles com a conjunt, poden tenir en molts casos una funció molt important com a connectors biològics, sobretot els situats a prop de parcel·les amb vegetació natural (boscos, bosquines, matollars, etc). En els paisatges de mosaic agroforestal els conreus i els seus marges enriqueixen la biodiversitat, gràcies a la creació d'hàbitats i ecosistemes peculiars, que proporcionen refugi i aliment a multitud d'espècies de flora i fauna, fins i tot en alguns casos per a algunes d'amenaçades.

D'acord amb la Cartografia dels hàbitats de Catalunya (versió 2) la finca on es projecta el parc agrovoltaic correspon a l'hàbitat *Camps d'avellaners (Corylus avellana)* i a *Fruiterars alts, predominantment de secà: conreus d'oliveres (Olea europaea), d'ametllers (Prunus dulcis), de garrofers (Ceratonja siliqua)*... però es coneix que a la parcel·la 51 del polígon 5 de Vinyols dels Arcs, actualment no hi ha cap cultiu llenyós i, per tant, no pot correspondre als hàbitats que estableix la Cartografia dels hàbitats de Catalunya (versió 2), esmentats anteriorment. D'acord amb el *Manual d'hàbitats de Catalunya*, també la 2a edició (2015) es determina que els camps de la parcel·la objecte d'estudi corresponen a conreus herbacis extensius de secà, de terra baixa (82.32<sup>+</sup> segons el *Manual d'hàbitats de Catalunya Volum VIII (Taula 6)*), pel fet que a la visita efectuada a la parcel·la i d'acord a la DUN del 2023 s'ha constatat que a la parcel·la s'hi ha cultivat ordi en règim de secà.

La superfície on es vol ubicar el parc agrovoltaic correspon a l'hàbitat amb el codi 82.32<sup>+</sup>, i la seva flora principal és l'espècie que s'hi cultiva, normalment cereals, en aquest cas ordi segons la DUN del 2023. Tot i que aquests cultius poden variar al llarg de l'any i a vegades canvien d'una campanya per una altra. A banda del mateix cultiu també hi ha presència de les anomenades males herbes, com el margall (*Lolium rigidum*), la rosella (*Papaver rhoeas*) o el mill de sol petit (*Lithospermum arvense*) d'entre moltes altres.

**Taula 6.** Característiques de l'hàbitat 82.32\* que conforma el camp de la parcel·la objecte d'estudi.  
**Font:** Elaboració pròpia a partir de l'informació del manual d'hàbitats de Catalunya i Cartografia dels hàbitats de Catalunya (UB).

Característiques	Conreus herbacis extensius de secà, de terra Baixa (82.32 <sup>+</sup> )
Àrees biogeogràfiques	Terra baixa i muntanya mediterrània
Ambients que ocupa	Conreus generalment de secà amb poc pendent i fons de vall oberts
Clima	Mediterrani
Substrat i sòl	Sobretot sòls argilosos relativament profunds i en terrenys calcaris.
Ús	Conreu de cereals i farratges
Distribució dins el territori català	Territoris ruscínic, catalanídic, ausosegàrric i sicòric

Tot i això, segons l'Annex I de la Directiva 97/62/UE, **aquest hàbitat no està catalogat com a Hàbitat d'Interès Comunitari (HIC).**

Aquest hàbitat no destaca per la biodiversitat associada, a causa de l'homogeneïtzació que suposen els camps de monocultius, tot i que els marges entre camps sí que es consideren rics en biodiversitat i com a tal tenen una importància ecològica significativa. Tot i això, les espècies cultivades poden oferir refugi a algunes espècies d'ocells, així com els seus fruits i flors, normalment el gra, són font d'aliment per a diverses espècies de vertebrats i invertebrats. Encara que sovint s'apliquen herbicides al sòl, hi poden prosperar espècies de flora ruderal i males herbes, que poden afavorir l'hàbitat, ecològicament parlant, ja que la seva presència implica una aportació de biodiversitat. Cal afegir que aquest hàbitat tradicionalment ha mantingut poblacions d'espècies clau com conills (*Oryctolagus cuniculus*) i perdius roges (*Alectoris rufa*), que són preses habituals de l'àguila cuabarrada (*Aquila fasciata*) que a Catalunya està catalogada com a espècie vulnerable i es troba citada a l'entorn on es projecta el parc agroltaic.

Les espècies d'aus més comunes en aquest hàbitat són les pròpies dels espais oberts i de transició, com poden ser la perdiu roja (*Alectoris rufa*), el tudó (*Columba palumbus*) o el gafarró (*Serinus serinus*) i també espècies d'ambients de matollar com el tallarol capnegre (*Sylvia melanocephala*). També és freqüent observar espècies lligades als ambients humanitzats com la garsa (*Pica pica*), la cuereta blanca vulgar (*Motacilla alba*) i la tórtora turca vulgar (*Streptopelia decaocto*).

Els mamífers presents són els propis dels ambients oberts de la Catalunya central, amb la presència de diversos rosegadors, conills (*Oryctolagus cuniculus*), porcs senglars (*Sus scrofa*), guineus (*Vulpes vulpes*) i teixons (*Meles meles*), entre d'altres.



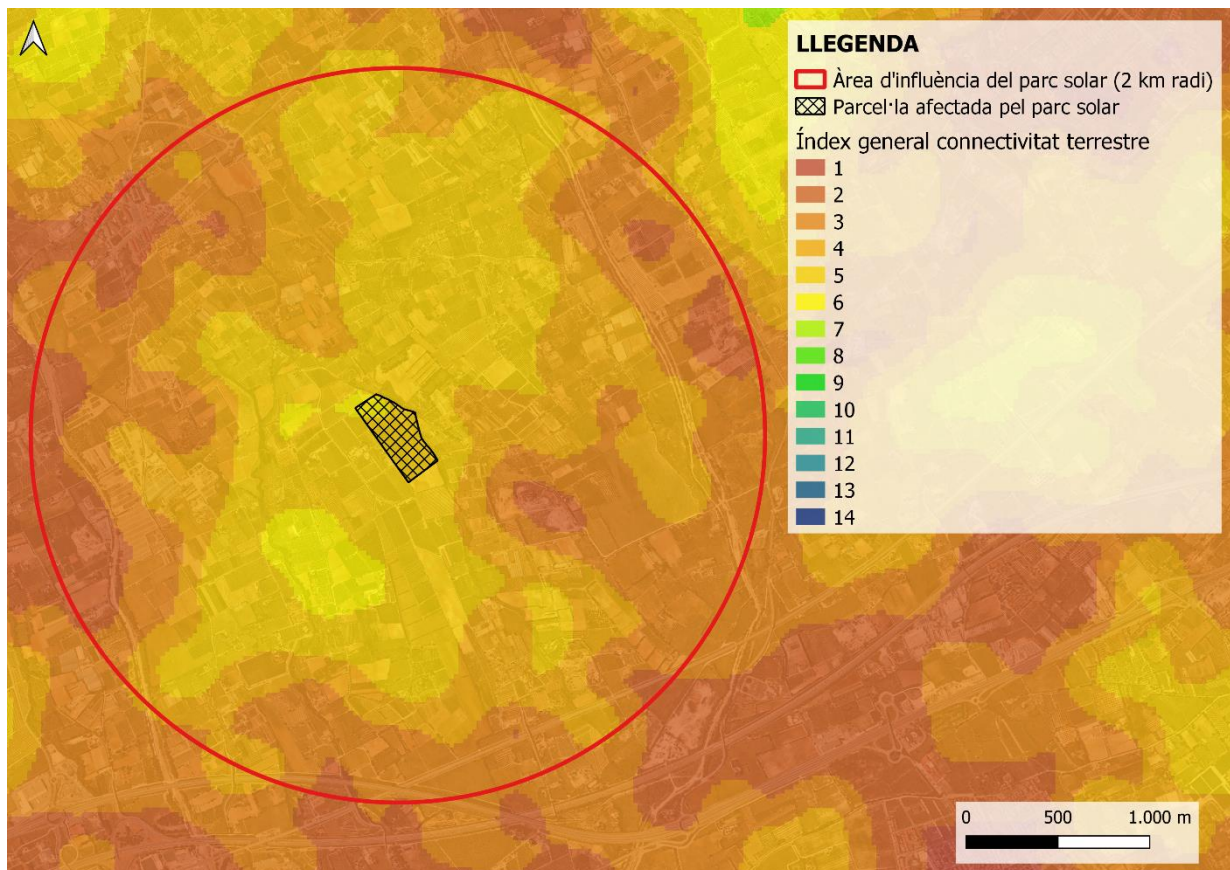
Cal afegir que els marges que conformen els hàbitats agrícoles suposen un element clau per a la biodiversitat d'aquests ambients, ja que actuen com a nexes d'unió entre clapes de vegetació arbòria i arbustiva i proporcionen refugi per a una gran varietat d'espècies d'amfibis, rèptils, micromamífers i invertebrats, essent algunes d'aquest últim grup, espècies claus per a la pol·linització de la vegetació agrícola.

Tot i això, com que la projecció del parc agrovoltaic només afectarà l'hàbitat amb codi 82.32<sup>+</sup>, del qual se'n perdrà superfície, no es considera un impacte rellevant, per diversos fets, primer, perquè és un hàbitat molt comú i extens als voltants de la zona objecte d'estudi, segon perquè és un hàbitat amb una diversitat associada baixa i per últim perquè l'hàbitat que quedarà un cop s'hagi construït el parc agrovoltaic tindrà unes característiques similars a l'hàbitat que ocupa la zona actualment, ja que amb dues tipologies beneficien a les espècies d'espais oberts.

### 4.3.3 Connectivitat ecològica

El PEIN configura una xarxa d'espais naturals ben conservats amb hàbitats i espècies d'interès, sobre la qual és important garantir una continuïtat i bona conservació dels hàbitats fora d'aquests, per obtenir una matriu paisatgística ben connectada mitjançant connectors ecològics que permetin el flux de poblacions entre aquests espais.

A la **Figura 8**, que es mostra a continuació, s'observa que la connectivitat ecològica del punt on es projecta el parc és moderada. Tot i això, cal destacar que dins l'àrea d'influència, la connectivitat ecològica es veu reduïda a mesura que augmenta la proximitat al nucli urbà de Vinyols i els Arcs i a la carretera TV-3141.



**Figura 8.** Mapa de l'índex de connectivitat terrestre general del PA Mas d'en Pou i el seu entorn més proper.

**Font:** Elaboració pròpia.

A banda d'aquest índex de connectivitat ecològica, dins l'àrea d'influència del parc no s'hi troba cap connector terrestre ni fluvial principal.

Així doncs, es creu que la instal·lació del parc agrovoltaic no afectarà significativament a la connectivitat ecològica. Ja que, a escala terrestre ja es troba en una zona amb una connectivitat baixa per la seva proximitat a la carretera i a zones urbanitzades, i gràcies al fet que el parc agrovoltaic només afectaria la dispersió de grans mamífers, pel fet que la fauna més petita podrà creuar les tanques i el parc sense cap mena de problema.

## 5 LA JUSTIFICACIÓ DE LA DEMANDA D'ESPÀI AGRARI

La finalitat de l'ocupació de l'espai agrari d'aquest projecte, és la implementació d'un parc agrovoltaic on el promotor pugui obtenir energia per distribuir a la xarxa i alhora fer aquest espai compatible amb l'ús agrícola.

D'acord amb el mapa de la classificació de la capacitat agrològica del sòl, s'acredita que la parcel·la on es vol ubicar el parc agrovoltaic és majoritàriament un sòl de la classe II de capacitat agrològica, significat que aquest terreny és apropiat pel cultiu, amb lleugeres limitacions, tal com queda exposat a l'annex II de l'*Informe tècnic sobre la protecció de sòls d'alt valor agrològic*.

Segons el **Decret 16/2019** i el **Decret Llei 21/2021** que el modifica, tenen la consideració de sòls de valor agrològic alt i d'interès agrari elevat, els sòls de les classes I, II, III i IV establertes en el sistema d'avaluació de sòls de classes de capacitats agrològiques que consta a la informació cartogràfica oficial de Catalunya.

Segons l'estadística de superfícies municipals dels conreus agrícoles de l'any 2021, del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural (DACAAR), en la que s'han utilitzat els diferents registres oficials, com ara el Registre de Plantacions de Fruïters de Catalunya<sup>1</sup>, el Registre Vitivinícola<sup>2</sup>, les dades de la DUN-2021 i el SIGPAC<sup>2</sup>, per determinar la distribució de les superfícies de conreus. El municipi de Vinyols i els Arcs té una superfície agrícola de secà de 114 ha i 455 ha de regadiu. Considerant que la superfície demandada pel promotor del projecte serà de 9,58 ha, i tenint en compte el conjunt dels projectes d'energia solar del municipi segons la Generalitat de Catalunya, es compleix la normativa de no sobrepassar l'ocupació de més del 10% de la superfície de conreu de secà total (114 ha).

D'acord al que s'exposa a l'article 9.3 del **Decret Llei 16/2019**, de 26 de novembre, es permet la implantació de plantes solars fotovoltaïques quan es tracta de d'instal·lacions solars ubicades sobre conreus herbacis i hortícoles quan la distància entre les plaques sigui la necessària per a la mecanització o gestió del conreu, i sempre que tinguin en compte la influència de l'ombra que hi projecten les plaques. Tal com es descriu en aquest document s'ha dimensionat el parc de tal manera que es manté un espai entre fileres de panells solars gran, per tal de facilitar el pas de la maquinària durant les tasques agrícoles i a l'apartat 8.3 "*Previsió i justificació de la disminució de la radiació rebuda pel cultiu i del seu rendiment*" es detalla la influència de l'ombra generada per les plaques.

Per tant, tenint en compte que l'emplaçament del projecte se situa en un terreny d'alt valor agrològic, majoritàriament de classe II, que la superfície del conjunt dels projectes aprovats del municipi no supera el 10% de la superfície total dels conreus de secà, i que es tracta d'un parc agrovoltaic on es combina l'ús agrícola amb el fotovoltaic, es determina la ubicació és viable per tirar endavant el projecte.

Entre els plànols **Plànol 2 i Plànol 3**, es pot comparar la situació actual del terreny i la projecció

del parc agrovoltaic Mas d'en Pou, de Vinyols i els Arcs.

## 6 ANÀLISI D'ALTERNATIVES

L'anàlisi de les diferents alternatives del projecte ja es va realitzar en una fase prèvia, de manera que un cop valorades les diferents solucions i aspectes estratègics i tècnics que poden condicionar el projecte, aquest només desenvolupa l'alternativa més favorable.

El primer criteri que es considera en la recerca de potencials localitzacions és la proximitat a zones urbanes, eixos d'infraestructures, zones industrials, o concentració d'altres usos similars i, preferentment, dins de sòls no urbanitzables (SNU) de protecció preventiva d'acord amb els plans territorials parcials.

Dins del municipi de Vinyols i els Arcs, els sòls no urbanitzables de protecció preventiva es concentren a la part nord del municipi, per sobre del nucli urbà. Un cop analitzada aquesta zona del municipi, però, no es localitza cap parcel·la de superfície adequada per a dur a terme la instal·lació.

Així, totes les parcel·les compreses dins del SNU de protecció preventiva del municipi de Vinyols i els Arcs no arriben als 60.000 m<sup>2</sup>. Per aquest motiu es valoren alternatives de localització en els SNU de protecció territorial del municipi.

Per a considerar les possibles localitzacions de la instal·lació, es parteix del punt de connexió, i s'estableix el criteri que la zona a actuar no estigui més lluny d'1 km respecte a aquest punt.

Aquest criteri s'estableix per a minimitzar els impactes derivats de l'estesa elèctrica des de la zona de producció fins al punt de connexió a la xarxa de distribució. Així, es minimitzen els impactes paisatgístics d'un transport aeri, amb la localització de nous suports sobre el territori, es minimitza l'afectació a finques privades, es minimitzen els costos econòmics, etc.

A partir d'aquest criteri, les alternatives de localització es desenvolupen entre les parcel·les que queden dins de la distància determinada d'1 km a la rodona. En aquest cas, el punt de connexió establert per l'empresa distribuïdora (ENDESA) es localitza en el punt amb coordenades UTM 337124.83/4551788.71 (ETRS89 31N).

Un cop identificat el punt de connexió i el seu radi potencial d'actuació, s'estableixen criteris limitants, pels quals es considera no adequat la instal·lació d'una planta fotovoltaica. Aquests criteris són:

- Criteris ambientals: Presència de valors ambientals, com ara la inclusió dins d'un espai natural protegit o d'una zona humida.
- Criteris urbanístics: no inclusió dins de sòls urbans, urbanitzables ni no urbanitzables de Protecció Especial, bona accessibilitat (sense necessitat d'obrir nova vialitat), etc.
- Criteris patrimonials: no existència de jaciments arqueològics o altres elements patrimonials catalogats.

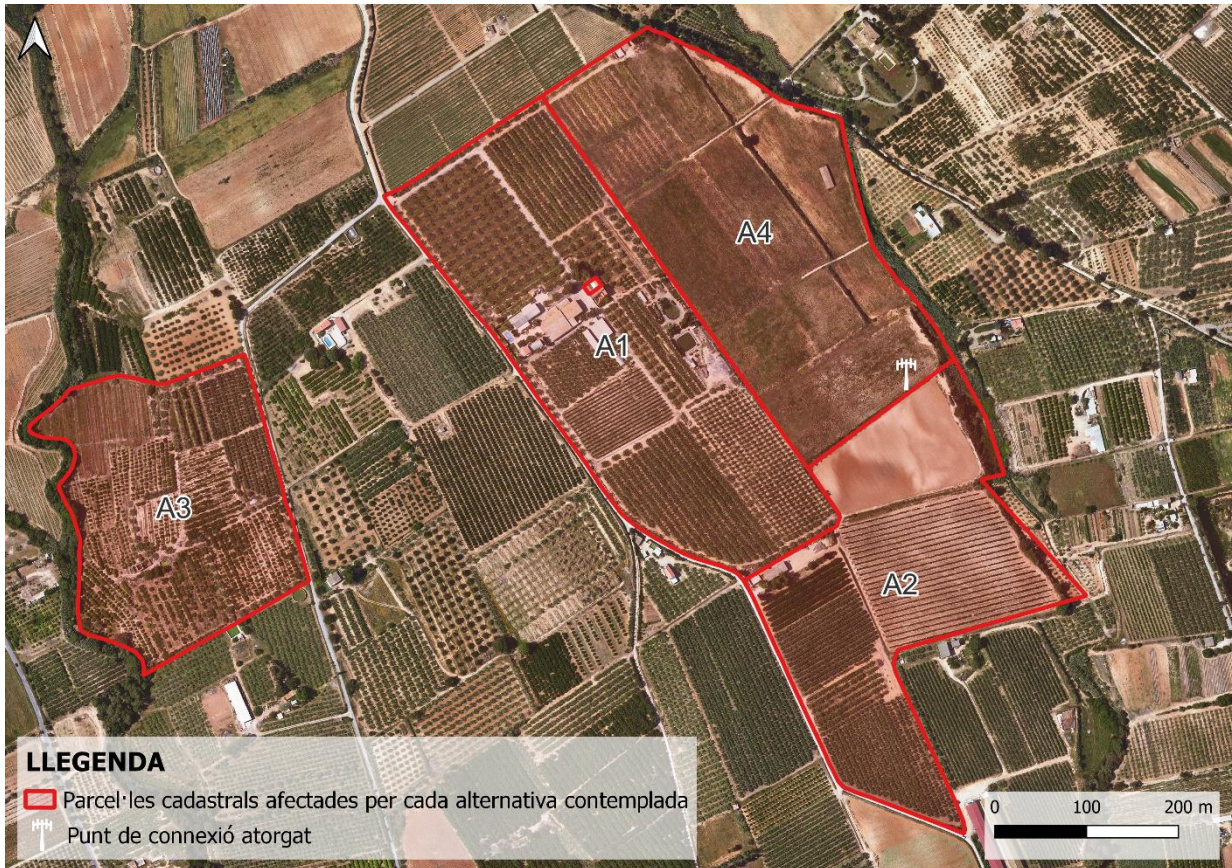
- Criteris tècnics: Superfície mínima de parcel·la útil suficient per a fer viable la instal·lació, que es considera de 60.000 m<sup>2</sup> com a mínim.
- En aquest cas, els sòls que queden exclosos alberguen alguna de les següents característiques:
  - Presència d'infraestructures i elements lineals que poden complicar significativament el pas de la línia elèctrica per arribar al punt de connexió: barranc de les Paisanes i barranc dels Reguerals.
- Superfície mínima inferior a 60.000 m<sup>2</sup>.

Un cop passat aquest primer filtre de criteris, les potencials localitzacions queden reduïdes a 4 parcel·les, que són les que es mostren a la **Taula 7.** i **Figura 9.** :

- Alternativa 1 – Parcel·la núm. 4: de 106.105 m<sup>2</sup>. En el seu interior alberga el Mas d'en Pou i l'activitat industrial agroalimentària de DALMAU LA TORRE SL. El límit més pròxim al punt de connexió es troba a 140 m.
- Alternativa 2- Parcel·la núm. 5, polígon 5: parcel·la de 83.064 m<sup>2</sup>. El punt de connexió s'hi troba annex al seu límit septentrional.
- Alternativa 3- Parcel·la núm. 77: parcel·la de 66.199 m<sup>2</sup>. El límit més pròxim al punt de connexió es troba a 687 m. Ocupades per plantació d'oliveres i avellaners.
- Alternativa 4 –Parcel·la 51: parcel·la de 99.977 m<sup>2</sup>. El punt de connexió s'hi troba annex al seu límit meridional.

**Taula 7.** Informació cadastral i urbanística relacionada amb les alternatives. **Font:** Cadastre i Mapa urbanístic de Catalunya.

Alternativa	Polígon	Parcel·la/es	Referència/es cadastral	Ús actual	Qualificació
A1	5	4	43180A005000040000TL	Agrari	Sòl no urbanitzable (SNU) <b>Ajuntament:</b> SNU Agrícola permanent <b>MUC:</b> No urbanitzable, ordinari
A2	5	5	43180A005000050000TT	Agrari	Sòl no urbanitzable (SNU) <b>Ajuntament:</b> SNU Agrícola permanent <b>MUC:</b> No urbanitzable, ordinari
A3	10	77	43180A010000770000TA	Agrari	Sòl no urbanitzable (SNU) <b>Ajuntament:</b> SNU Agrícola permanent <b>MUC:</b> No urbanitzable, Ordinari
A4	5	51	43180A0050000510000TI	Agrari	Sòl no urbanitzable (SNU) <b>Ajuntament:</b> SNU Agrícola permanent <b>MUC:</b> No urbanitzable, Ordinari



**Figura 9.** Mapa de la ubicació de les 4 alternatives contemplades. **Font:** Elaboració pròpia.



## Alternatives de localització

Aspectes ambientals	Alternativa 1: parcel·la 4	Alternativa 2: parcel·la 5	Alternativa 3: parcel·la 77	Alternativa 4: parcel·la 51
<b>Hàbitats i vegetació</b>	Ocupada majoritàriament per oliveres amb un mas, habitatge, naus i magatzems agraris en la part central, acompanyats per alguns peus grans de pi. Important presència d'eificacions en la part central.	Ocupada totalment per camps de fruiters de actius com oliveres i avellaners.	Ocupada totalment per camps de fruiters de actius com oliveres i avellaners. Marge occidental amb el pas del barranc dels Reguerals, amb vegetació arbrada rellevant associada.	Ocupada totalment per camps erms, alguna zona d'olivera. Annexa al brranc de les Paisanes amb canya i, al nord, amb el camí de les Deveses on hi ha una significativa pineda.
<b>Fauna</b>	Fauna típica d'entorns ruderals i agrícoles. No es constata presència de cap tipus de fauna protegida. Presència de làmines d'aigua que poden ser font hídrica per a molts animals.	Fauna típica d'entorns ruderals i agrícoles. No es constata presència de cap tipus de fauna protegida.	Fauna típica d'entorns ruderals i agrícoles. No es constata presència de cap tipus de fauna protegida.	Fauna típica d'entorns ruderals i agrícoles. No es constata presència de cap tipus de fauna protegida.
<b>Qualitat de l'aire</b>	Aproximadament 103.600 m <sup>2</sup> aptes per a la localització de panells solars.	Aproximadament 83.064 m <sup>2</sup> aptes per a la localització de panells solars.	Aproximadament 66.199 m <sup>2</sup> aptes per a la localització de panells solars.	Aproximadament 99.977 m <sup>2</sup> aptes per a la localització de panells solars.
Espai amb pendents suaus amb parcel·les agrícoles molt planes separades per marges vegetats argilosos de 0.6-1 m d'alçada.				
<b>Sòl</b>	Capacitat agrològica dels sòls: Classe IV.	Capacitat agrològica dels sòls: principalment Classe II i alguns sector de Classe III.	Capacitat agrològica dels sòls: principalment Classe IV i III i alguns petits sector de Classe II.	Capacitat agrològica dels sòls: parcialment Classe II i Classe III.
<b>Risc</b>	Sense risc incendi forestal. Risc d'inundació: no. Presència de marges argilosos amb erosió laminar del sòl	Sense risc incendi forestal. Risc d'inundació: no. Presència de marges argilosos amb erosió laminar del sòl	Sense risc incendi forestal. Risc d'inundació: No, però limitant amb un barranc. Presència de marges argilosos amb erosió laminar del sòl	Sense risc incendi forestal. Risc d'inundació: No, però limitant amb un barranc. Presència de marges argilosos amb erosió laminar del sòl

<b>Aspectes ambientals</b>	<b>Alternativa 1: parcel·la 4</b>	<b>Alternativa 2: parcel·la 5</b>	<b>Alternativa 3: parcel·la 77</b>	<b>Alternativa 4: parcel·la 51</b>
<b>Cicle de l'aigua</b>	Presència d'una antiga bassa agrícola en desús. Presència de sistemes de depuració d'aigua, bassa, piscina, pou...	No presència de cursos hídrics. Presència d'una bassa agrícola en actiu. Antiga bassa en desús.	Presència del barranc del Reguerol tot al límit occidental. Antiga bassa en desús.	Presència del barranc de les Paisanes tot al límit oriental. Presència de pou i antiga bassa (en desús).
<b>Paisatge</b>	<p>Forma part del domini absolut del paisatge agrícola extens i uniforme de la zona.</p> <p>Presència dels elements que aporten valor al paisatge de la zona (espai agrícola d'avellaners, oliveres...)</p> <p>Visibilitat parcial des del camí de la Roca, tot i que rduïda gràcies a la plana topografia i la presència d'arbres fruiters.</p> <p>Presència d'elements antròpics distorsionadors del paisatge rural: magatzems, hivernacles, naus</p>	<p>Forma part del domini absolut del paisatge agrícola extens i uniforme de la zona.</p> <p>Presència dels elements que aporten valor al paisatge de la zona (espai agrícola d'avellaners, oliveres...)</p> <p>Visibilitat parcial des del camí de la Roca, tot i que rduïda gràcies a la plana topografia i la presència d'arbres fruiters.</p> <p>No destaca cap element aliè al paisatge rural de la zona. només el pas de línia elèctrica de baixa</p>	<p>Forma part del domini absolut del paisatge agrícola extens i uniforme de la zona.</p> <p>Presència dels elements que aporten valor al paisatge de la zona (espai agrícola d'avellaners, oliveres...)</p> <p>Visibilitat parcial des del camí dels Hospitals, tot i que rduïda gràcies a la plana topografia i la presència d'arbres fruiters.</p> <p>No destaca cap element aliè al paisatge rural de la zona. només el pas de línia elèctrica de baixa</p>	<p>Forma part del domini absolut del paisatge agrícola extens i uniforme de la zona.</p> <p>No hi ha presència dels elements que aporten valor al paisatge de la zona (espai agrícola d'avellaners, oliveres...)</p> <p>Pràcticament no visible des de l'exterior (ni des del mateix camí de les Deveses) gràcies a la plana topografia i la presència d'arbres fruiters en l'entorn immediat.</p> <p>No destaca cap element aliè al paisatge rural de la zona. només el pas de línia elèctrica de baixa</p>
<b>Risc</b>	<p>Sense risc incendi forestal. Risc d'inundació: no.</p> <p>Presència de marges argilosos amb erosió laminar del sòl</p> <p>Paisatge.</p>	<p>Sense risc incendi forestal. Risc d'inundació: no.</p> <p>Presència de marges argilosos amb erosió laminar del sòl</p> <p>Paisatge.</p>	<p>Sense risc incendi forestal. Risc d'inundació: No, però limitant amb un barranc.</p> <p>Presència de marges argilosos amb erosió laminar del sòl</p> <p>Paisatge.</p>	<p>Sense risc incendi forestal. Risc d'inundació: No, però limitant amb un barranc.</p> <p>Presència de marges argilosos amb erosió laminar del sòl</p> <p>Paisatge.</p>

Aspectes ambientals	Alternativa 1: parcel·la 4	Alternativa 2: parcel·la 5	Alternativa 3: parcel·la 77	Alternativa 4: parcel·la 51
	No existència de béns Catalogats	No existència de béns Catalogats	No existència de béns Catalogats	No existència de béns Catalogats.
<b>Béns i patrimoni</b>	Presència de nombrosos edificacions: habitatge, Mas d'en Pou, magatzems agrícoles. Presència de la Indústria agroalimentària de DALMAU LA TORRE SL	Presència de nombrosos masos rurals tradicionals en l'entorn pròxim En el seu interior petita bassa en desús i petit magatzem agrícola, tocant al camí de la Roca.	Presència de nombrosos masos rurals tradicionals en l'entorn pròxim En el seu interior antiga bassa i construccions rurals ara abandonades.	Presència de nombrosos masos rurals tradicionals en l'entorn pròxim En el seu interior petita bassa en desús i petit magatzem agrícola annex i al limit septentrional de la finca, i un magatzem de totxana enmig dels camps erms.

### **Alternativa 0: la no realització del parc**

La realització del projecte a Vinyols i els Arcs ajudaria a millorar energèticament el territori en una línia d'energies renovables i netes, contribuint a l'adaptació social i econòmica al canvi ambiental global que ja s'està patint. Això sí, condicionant la pèrdua de 18.320,46 m<sup>2</sup> de cultiu. Però el municipi té un total de 114 ha de cultius de herbacis (DACAAR, 2021), és a dir que la realització del parc agrovoltaic no suposaria una pèrdua significativa per la zona, ja que la superfície de sòl utilitzable per a l'agricultura perduda no arriba al 2% (1,61%) de la totalitat d'aquesta tipologia de cultiu al municipi de Vinyols i els Arcs. Per tant, la viabilitat de la construcció pel que fa a la pèrdua de sòl de secà al municipi no es veuria afectada de manera significativa.

Per aquestes raons l'alternativa 0 ha estat rebutjada i ja no es contempla l'alternativa de la no instal·lació del parc agrovoltaic al municipi del Vinyols i els Arcs.

### 6.1 Conclusió i pronunciament de la persona tècnica:

Pel que fa a les alternatives de localització, l'escollida és l'Alternativa 4. Aquesta alternativa és la que es mostra ambientalment més favorable juntament amb l'Alternativa 1. Tot i que és una alternativa pròxima a un curs hídric i, per tant, les potencials afectacions sobre aquest poden ser majors, paisatgísticament és molt més favorable respecte totes les altres alternatives, per dos motius: ja no alberga cap element paisatgístic de valor per al paisatge de la zona (no hi ha arbres fruiters) i queda totalment oculta dels possibles eixos de visibilitat i minimitzada per l'entorn agrícola existent.

A més a més, aquesta alternativa queda molt més pròxima al punt de connexió, per la qual cosa l'estesa elèctrica serà menor i els impactes associats quasi inexistent. I no hi ha cultius permanents, a diferència de les altres, facilitant la projecció del parc agrovoltaic.

Així doncs, tot i les escasses diferències en l'àmbit agrològic, es considera que l'alternativa 4 és la més viable pel **menor impacte visual**, ja que es troba envoltada de finques amb una vegetació que actua com a pantalla visual i a una major distància a habitatges i vies de comunicació. També per la **facilitat de connexió a la xarxa elèctrica**, pel fet que és l'alternativa amb la menor distància al punt de connexió atorgat a la línia elèctrica, reduint costos i impactes. Alhora també per la **no afectació a béns culturals o patrimonials**.

## 7 CARACTERÍSTIQUES DEL SÒL DE L'EMPLAÇAMENT DEL PROJECTE

La ubicació de l'alternativa 4, on es preveu emplaçar la instal·lació, presenta les següents característiques:

### 7.1 Morfologia i característiques físiques:

Les característiques morfològiques del sòl són les que s'especifiquen en el "*CERTIFICAT DE CLASSIFICACIÓ AGROLÒGICA DEL SÒL PER A LA INSTAL·LACIÓ D'UN PARC AGROVOLTAIC, PA MAS D'EN POU, AL TERME MUNICIPAL DE VINYOLS I ELS ARCS.*"

Pendent: La parcel·la té un relleu regular i conseqüentment un pendent entre suau i moderat, que oscil·la del 2 al 6%.

Textura del sòl: La textura del primer horitzó és mitjana, que depenenent la zona de la parcel·la és franco-arenosa, franco-argilo-arenosa o franca.

Profunditat efectiva d'arrelament: oscil·lant dels 50 als més de 115 cm, es a dir, entre moderadament profund i molt profund.

Drenatge natural o artificial del sòl: No s'han observat taques i per tant no es considera que hi hagi problemes de drenatge, la classe de drenatge es trobarà entre drenatge molt ràpid i ben drenat.

CRAD: oscil·lant entre els 186,5 i els 192,6 mm.

Graverositat (f < 25 cm): oscil·la entre el 10 i el 70%.

## 7.2 Característiques edàfiques:

Les característiques edàfiques del sòl són les que s'especifiquen en el "CERTIFICAT DE CLASSIFICACIÓ AGROLÒGICA DEL SÒL PER A LA INSTAL·LACIÓ D'UN PARC AGROVOLTAIC, PA MAS D'EN POU, AL TERME MUNICIPAL DE VINYOLS I ELS ARCS."

Salinitat i sodicitat: No s'han detectat problemes de salinitat ni sodicitat, ni a camp ni amb les anàlisi de laboratori.

Matèria orgànica (W&B): Oscil·la entre 1 i 1,65% s.m.s. amb 1,3% de mitjana.

Usos del sòl i desenvolupament general vegetal: Segons la DUN del 2023, a la finca s'hi cultiva ordi, fet que també es va comprovar a la visita de camp.

## 8 JUSTIFICACIÓ DE LES AFECTACIONS AGRÀRIES I LES SOLUCIONS PROPOSADES

La combinació del parc fotovoltaic amb l'ús agrícola té una influència sobre l'activitat agrària. D'una banda, es pot afectar el rendiment del cultiu a causa de la reducció de la radiació solar que incideix sobre el cultiu. I, d'altra banda, la instal·lació de les estructures i panells limiten l'amplada de treball de la que disposa la maquinària per a efectuar les diferents tasques per a conrear la finca, i alhora redueixen la superfície de sòl utilitzable per a l'agricultura. Tot i que aquestes estructures fotovoltaiques també poden beneficiar el cultiu. Aquests fets es detallen a continuació.

### 8.1 Pèrdua de superfície utilitzable per a l'agricultura.

Les superfícies que degudes a les diferents estructures, zones de servitud i vials de manteniment no seran utilitzables per a l'agricultura són les que es mostren a continuació a la **Taula 8.** i a la **Figura 10.**

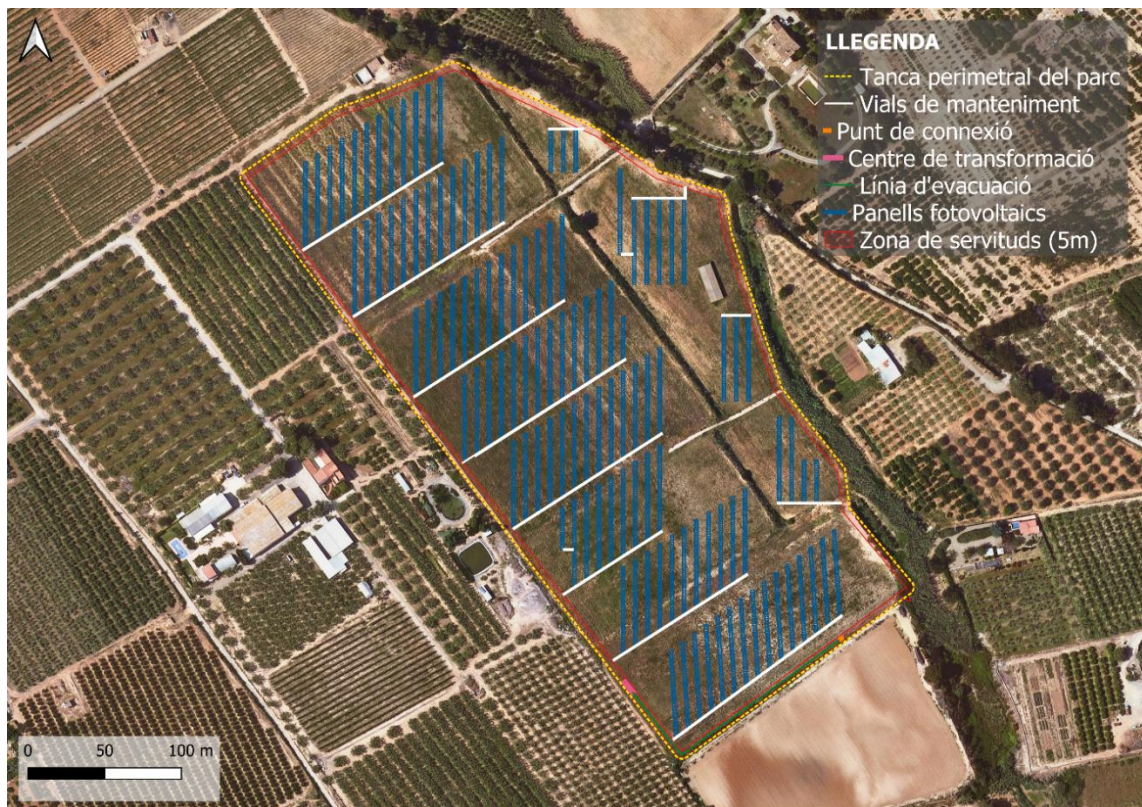
**Taula 8.** Superfícies de sòl utilitzable per a l'agricultura perdudes. **Font:** Elaboració pròpia.

Ús del sòl	Superfície (m <sup>2</sup> )
Sota els mòduls	12.360,48
Zona de servitud	5.198
Vials de manteniment	764,98
<b>Total</b>	<b>18.323,46</b>

Atès el fet que l'ocupació total del projecte és de 95.833,65 m<sup>2</sup>, cal dir que la superfície utilitzable per a l'agricultura que es perd, per culpa dels diferents elements que suposa la

instal·lació fotovoltaica suposa un 19,1% respecte a la superfície total del projecte agrovoltaic.

- El sòl situat sota els mòduls correspon a la projecció vertical sobre el terreny entre els límits del mòdul, a 25º d'inclinació. Tenint en compte, d'una banda, que cada mòdul té unes dimensions de 2278x1134 mm la pèrdua de superfície de sòl utilitzable que suposarà cada mòdul serà de 2,341 m<sup>2</sup>. I, d'altra banda, que es projecten un total de 5.280 mòduls, s'obté que 12.360,48 m<sup>2</sup> deixaran de ser utilitzables per l'agricultura a causa de les estructures fotovoltaiques.
- La zona de servitud, està delimitada per la zona de pas de 4 metres des del límit del parc agrovoltaic, es a dir, la tanca del parc. En la projecció d'aquesta àrea ja s'hi inclouen les distàncies de seguretat i la implantació de l'edifici prefabricat que servirà com a centre de transformació.
- Els vials de manteniment corresponen al sòl destinat a zones de pas per a garantir l'accés a les estructures fotovoltaiques, sense afectar el cultiu, per a realitzar possibles actuacions de reparació o manteniment sobre aquestes. La superfície que es mostra a la **Taula 8**. correspon a la part dels vials que se situa sobre sòl utilitzable per a l'agricultura, el que es mostra a la **Figura 10**. Ja que per a donar accés al llarg de tota la filera de mòduls s'usarà el sòl de sota els mòduls, ja que disposats aquests en la inclinació màxima, l'alçada dels mòduls, en la part posterior serà suficient per al pas d'una persona per sota d'aquests.



**Figura 10.** Mapa de la distribució dels panells on es mostra la superfície que suposa una pèrdua de sòl utilitzable per a l'agricultura. **Font:** Akuerda Group.

## **8.2 Previsió i justificació de la disminució de l'eficiència de les tasques agrícoles amb maquinària derivada de les limitacions de l'amplada de treball.**

En els projectes agrovoltaics s'ha de buscar l'equilibri entre la producció agrícola i la generació d'energia solar, i és per això que el bon maneig de la finca implica marcar unes directrius de com s'han d'instal·lar els mòduls fotovoltaics per a facilitar el maneig agrícola de la finca.

És per això que s'han distribuït les estructures i panells de manera que es faciliti el pas i les maniobres de la maquinària durant les diferents tasques agrícoles. Principalment maximitzant l'espai entre seguidors (fileres de mòduls) i distribuint els mòduls en disposició mono-fila. També, fent que es disposi d'un sistema de maniobra, a l'abast dels agricultors, que permeti alterar la posició del seguidor segons els convingui. Permetent augmentar l'amplada dels espais entre fileres al disposar les plaques en la posició més vertical possible, concretament a 55° (angle màxim de rotació) on l'alçada mínima del panell serà d'1,02 m i l'alçada màxima de 2,58 m. Establint una amplada dels carrers entre fileres de mòduls de 5,6 m d'amplada. Aquesta mida és suficient per al pas de la maquinària agrícola, si es té en compte que hi ha multitud d'eines de maneig del sòl, sembra i recol·lecta, que oscil·len entre els 3 i els 5 metres, per a tractors petits o mitjans, els més habituals per als conreus del Camp de Tarragona, camps petits, i fruiters que limiten l'amplada de pas. Per acabar, també s'ha establert la projecció d'unes zones de servitud al voltant de tot el perímetre del parc, de 4 m, per a permetre els girs de la maquinària i passar d'un carrer entre fileres de mòduls a un altre, entre altres funcions.

Gràcies a aquests fets es podran dur a terme les tasques agrícoles amb facilitat, sense grans complicacions de pas ni maniobra, sempre que les mides d'aquesta siguin les adequades. Així i tot, es calcula que el rendiment dels treballs agrícoles es veurà reduït aproximadament entre un 0 i un 16,7% a causa de la reducció de la mida de les eines, si és que n'hi ha. En el pitjor dels casos, suposant que anteriorment s'usessin eines de 6 m d'amplada, es reduiria el rendiment en un 16,7%, ja que amb la projecció del parc caldria usar eines de 5 metres.

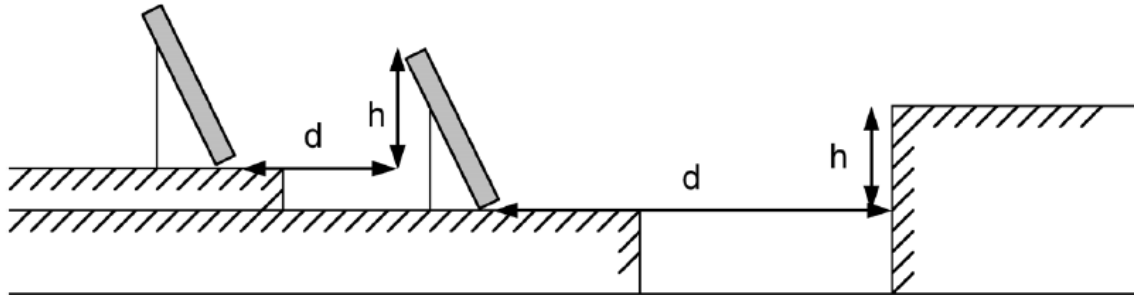
Això sumat a un major esforç del gestor que dugui a terme les tasques de maneig del sòl, pel fet que la trajectòria de pas de la maquinària està condicionada a la distribució de les plaques.

## **8.3 Previsió i justificació de la disminució de la radiació rebuda pel cultiu i del seu rendiment.**

Pel que fa a la previsió de la disminució de la radiació rebuda pel cultiu, aquest parc té un avantatge, pel fet que es tracta d'un parc agrovoltaic amb mòduls articulats per seguidors, que faran que l'ombra no sempre afecti el mateix lloc, sinó que aquesta anirà variant d'acord amb la inclinació dels seguidors.

Mitjançant el càlcul de l'apartat 5 de distància mínima entre fileres de mòduls de l'annex 3 del *Plec de condicions tècniques d'instal·lacions connectades a la xarxa* (IDAE) (PCT-REV-juliol2011) s'ha calculat la distància de l'ombra. Aquest càlcul es basa a calcular la distància mínima de separació entre fileres de mòduls, per garantir 4 hores de sol entorn del migdia del solstici

d'hivern, tot evitant les ombres que generin els mòduls. En aquest cas ens servirà per a calcular la distància màxima de projecció de la ombra, ja que és durant aquest període, el solstici d'hivern, que la projecció de l'ombra serà major. Aquesta distància serà igual al producte de la distància vertical entre el punt més elevat d'un panell i el punt més baix del panell situat en la posició posterior (**Figura 11.**) per la constant "k". Aquesta constant té el valor  $1/\tan(61^\circ - \text{latitud})$ .



**Figura 11.** Esquema de mides per al càlcul de la projecció de la ombra generada pels mòduls fotovoltaics. Font: IDAE.

En aquest cas, a l'angle estàndard d'inclinació del mòdul,  $25^\circ$ , la distància vertical entre el punt més elevat del panell i el punt més baix del panell situat darrere correspon a 0,963 m.

Tenint en compte que la latitud on s'ubica el parc agrovoltaic de Mas d'en Pou correspon a 41,102962, la  $k$  té un valor de 2,7629.

Fent el producte de  $0,963 \times 2,7629$  s'obté que la distància màxima de l'ombra, i per tant la distància mínima que hi ha d'haver entre fileres de mòduls serà de 2,7 m.

Si es té en compte que, cada mòdul té una amplada d'1,13 m s'obté que cada un d'aquests projecta una ombra de  $3 \text{ m}^2$ . I que hi ha un total de 5280 mòduls, s'assoleix una projecció mitjana d'ombra de  $15.840 \text{ m}^2$ , tenint en compte que la superfície total del projecte és de  $95833,7 \text{ m}^2$  es considera que la incidència de la radiació solar directa es reduirà en un 16,5%.

De totes maneres, pel que fa a l'afectació al rendiment del cultiu, aquesta reducció de la radiació solar directa no es considera que sigui equivalent a la reducció del rendiment del cultiu. D'una banda, pel fet que en aquesta només es té en compte la radiació directa. Ja que d'acord amb el que exposa Pulido-Mancebo (2022), la radiació de la qual depèn la producció de l'agricultura al parc agrovoltaic és causada per la suma de tres components, la radiació solar directa, la radiació solar difusa i la radiació solar indirecta. I, d'altra banda, perquè els seguidors solars van variant la seva inclinació i consegüentment això fa que l'ombra també es desplaci, afavorint que l'ombra no afecti sempre a la mateixa àrea de cultiu.



## 8.4 Rendiment del cultiu

Inicialment, es pot pensar que de manera inevitable la projecció d'un parc agrovoltaic en un camp de cultiu disminuirà el rendiment del conreu, per la pèrdua de sòl utilitzable per a l'agricultura i per la reducció de la radiació rebuda pel cultiu a causa de l'ombra, però es considera que això no és sempre així, pels fets que s'argumenten a continuació.

A causa de la disminució de la radiació rebuda pel cultiu es pot pensar que es pateixi una disminució en el rendiment dels cultius. Però també s'ha comprovat en diversos estudis que la producció combinada d'energia solar i cultius pot augmentar la productivitat del sòl fins en un 70%. Donats els impactes del canvi climàtic i les condicions en climes àrids, és probable que el cultiu experimenti una millora potencial de la seva producció, gràcies a l'ombra, que millora la productivitat de l'aigua.

A la zona climàtica del camp de Tarragona, l'especial problema que es planteja és la forta estacionalitat en la precipitació, amb màxims de precipitació durant els mesos de tardor, però amb uns estius secs i calorosos.

En aquest context els panells fotovoltaics hi juguen un paper molt important, ja que en captar part de la radiació solar protegeixen els vegetals de les altes temperatures, pel fet que quan els vegetals assoleixen el punt de saturació de llum aquesta deixa de ser beneficiosa, contribuint a un increment de la transpiració (pèrdua d'aigua a través dels estomes dels vegetals) i, per tant, de la demanda d'aigua, reduint la taxa de creixement o directament aturant el creixement del cultiu, a causa de la manca d'aigua (Muñoz, 2021).

Alhora l'ombra que generen els mòduls fotovoltaics redueix l'evaporació i contribueix a que hi hagi una major humitat al sòl, segons la web *Benefits of agrovoltaics* es pot arribar a estalviar fins a un 29% de l'aigua, i aquest fet implica un augment rellevant en el rendiment del cultiu, ja que al sistema mediterrani l'aigua és el factor limitant pel que fa al creixement dels vegetals (M. Garcia et al., 2021).

De manera afegida el parc agrovoltaic millora l'ecosistema, contribuint al desenvolupament sostenible i a la protecció i millora de la biodiversitat, en prohibir-se l'ús d'herbicides i fomentar marges vegetals al voltant de la tanca del parc.

Fins i tot, d'acord amb els estudis de Hassanpour (2018) l'existència de cultius sota els panells ajuda a reduir la temperatura d'aquests, augmentant la seva productivitat fins a un 10%.

Finalment, tot i que no es considera que l'ombra generada per les plaques suposarà una disminució del cultiu s'ha usat el percentatge de la disminució de la radiació solar directa, per a avaluar el rendiment del cultiu. Entenent la superfície sense radiació solar directe com a superfície del cultiu no productiva. Per a fer una anàlisi referent al cultiu, avaluant el pitjor cas possible, tot i que això no encaixi amb la previsió crítica esperada.

Tenint en compte això, un 19,1% de la superfície del parc agrovoltaic deixarà de ser utilitzable per a l'agricultura i un 16,7% es considera superfície de conreu no productiva. En total, això suposarà que un 35,8% de la superfície no serà productiva. Tenint en compte que la resta del sòl continuarà essent igual de productiu es pot afirmar que el rendiment del cultiu agrícola en la superfície total del projecte després de la instal·lació fotovoltaica, en el pitjor dels casos serà com a mínim del 65,4%. I en el millor dels casos es creu que la instal·lació fotovoltaica beneficiarà al cultiu augmentant-ne el seu rendiment, d'acord amb els arguments aportats prèviament.

D'acord amb la DUN de la campanya del 2023 a tots els camps de la parcel·la s'hi va sembrar ordi, fet que també es va constatar a la visita que es va efectuar a la parcel·la, així com el fet que aquest no es va arribar a recol·lectar, per culpa de l'escassa qualitat dels grans del cereal, per culpa del dèficit hídric causat per la sequera.

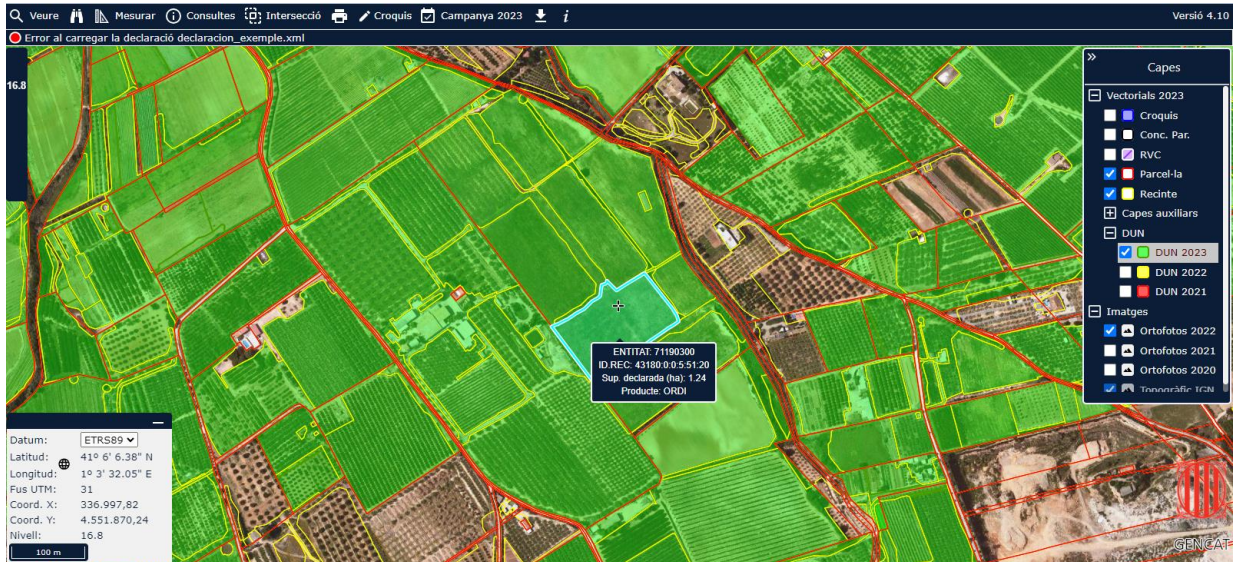
De totes maneres, i segons les dades dels documents *Superfícies, rendiments, produccions comarcals a Catalunya pels anys del 2017 al 2021*, de les estadístiques definitives de conreus, del DACAAR, el rendiment mitjà pel cultiu d'ordi de secà, per aquests 5 anys és de 2.497,8 kg. És a dir, que les 9,5 ha de la parcel·la cadastral, haurien de tenir una producció de 23.729,1 kg d'ordi.

Atès el fet que es calcula que en el pitjor dels casos el rendiment del cultiu en el projecte agrovoltaic serà del 65,4%, es creu que en aquestes condicions, en les que es considera que el sòl que rep ombra no serà productiu, el conreu en el parc agrovoltaic produirà 15.518,8 kg d'ordi.

En el marc jurídic cal remarcar que es tracta d'un sòl amb un valor agrològic majoritàriament de classe II segons el mapa de la classificació de la capacitat agrològica del sòl del DACAAR i l'ICGC. És a dir que segons l'annex II de *l'Informe tècnic sobre la protecció de sòls d'alt valor agrològic* es considera un sòl apropiat pel cultiu amb limitacions de caràcter lleuger. Tal com consta a la informació cadastral, es tracta d'una parcel·la destinada al conreu extensiu de secà, actualment amb el cultiu d'ordi, segons la DUN del 2023 i tal com es va comprovar a la visita a camp.

*L'Informe tècnic sobre la protecció de sòls d'alt valor agrològic* planteja que cal preservar els sòls singulars per la seva raresa en la geografia catalana. En aquest sentit, el sòl en qüestió forma part de l'àrea de producció de la IGP del pa de pagès català i la ratafia catalana, les quals no es poden considerar una raresa de significació a escala local, ja que les seves àrees de producció corresponen a tot el territori català. També forma part de la zona de la IGP dels calçots de Valls, de l'avellana de Reus i l'oli de Siurana. Però aquest fet no és rellevant gràcies al fet que als camps de la parcel·la no s'hi cultiva cap d'aquests productes amb IGP o DOP.

La producció d'aquestes terres és la pròpia de la comarca del Baix Camp. En el **Plànol 4** es veu representada la finca amb els corresponents conreus que s'han dut a terme la temporada del 2022, el sector de la finca on es projecta el parc agrovoltaic està destinat al guaret no SIE (superfície d'interès ecològic) i una petita zona amb oliveres. Tot i que segons la DUN del 2023 (**Figura 12.**), només disponible al visor SIGPAC en versió 4.10, a la parcel·la on es projecta el parc agrovoltaic s'hi ha sembrat ordi, i hi continua constant una petita zona amb oliveres, tot i que tal com es veu a la **Figura 2.**, aquestes ja van ser retirades entre el 2018 i 2021. A les finques de l'entorn més proper es pot veure que la majoria són cultius llenyosos i que de manera minoritària també hi ha algun cultiu herbaci o hortícola (**Plànol 4.**)



**Figura 12.** Captura de pantalla del visor SIGPAC en versió 4.10 on s'aprecia la DUN del 2023 en una zona de la parcel·la afectada pel parc agrovoltaic Mas d'en Pou. **Font:** Visor SIGPAC versió 4.10

## 9 ACTIVITAT AGRÍCOLA

Al realitzar aquest parc agrovoltaic hi ha el compromís de continuar amb l'activitat agrícola de la parcel·la afectada pel parc agrovoltaic. D'acord amb la voluntat i interès, a continuació, es detalla la descripció i rotació dels cultius a dur a terme, acompanyada de la viabilitat tècnico-econòmica d'aquests.

Cal destacar que aquesta activitat agrària perdurarà en tota la durada del projecte agrovoltaic i les dades de l'explotació agrícola es mantindran actualitzades al Sistema Integrat de Dades d'Explotacions Agràries de Catalunya (SIDEAC)

### 9.1 Descripció dels cultius i viabilitat tècnico-econòmica

El cultiu que es durà a terme al parc agrovoltaic de Mas d'en Pou serà el de calçots, pel fet que és un cultiu d'alçada reduïda, i que es pot veure afavorit per l'ombra que projecten els panells fotovoltaics d'acord amb diversos estudis. Alhora aquesta producció es pot afegir a la indicació geogràfica protegida (IGP) del Calçot de Valls, fent que es produeixi un producte de qualitat i que aporti beneficis tant al productor com a la zona que engloba aquesta IGP.

Cal destacar que antigament el cultiu de calçots era de secà, però l'augment de les temperatures i el dèficit hídric han anat fent que cada vegada més productors cultivin els calçots en regadiu. En aquest cas, gràcies a l'ombra podria ser que part del cultiu no necessités rec (el que se situa més temps a l'ombra). Atès aquest fet i a què hi ha molt pocs estudis de cultius hortícoles a l'ombra en un clima com el del Baix Camp, caldrà fer proves i avaluar quina és la millor manera de produir calçots al parc agrovoltaic Mas d'en Pou, modificant l'època de sembra, presència o intensitat de rec, entre d'altres, si es considera necessari.

Aquest cultiu va de setembre/gener fins a l'abril, segons les condicions climàtiques de cada campanya.

Durant la resta de mesos lliures, per tal de no deixar la terra nua, evitant l'erosió, rentat de nutrients i pèrdua de la fertilitat del sòl, es contemplen dues opcions.

D'una banda, si es determina que hi ha mancança de nitrogen al sòl es realitzarà un cultiu de lleguminoses, amb la funció d'adob verd, per tal d'aportar fertilitat al sòl i evitar l'abocament de productes agroquímics nocius, ja que el municipi de Vinyols i els Arcs se situa en una àrea vulnerable per contaminació per nitrats, d'acord al decret 153/2019, de 3 de juliol de gestió de la fertilització del sòl i de les dejeccions ramaderes i d'aprovació del programa d'actuació a les zones vulnerables en relació amb la contaminació per nitrats que procedeixen de fonts agràries.

D'altra banda, quan no es consideri que sigui necessari aportar fertilitzants al sòl es durà a terme el cultiu d'enciams al parc agrovoltaic entre els mesos d'abril a agost, aquest cultiu es considera que és òptim per a combinar-lo amb les instal·lacions fotovoltaïques pel mateix que els calçots, és d'alçada reduïda i d'acord amb diversos estudis es pot veure afavorit per l'ombra dels panells.

Per tal d'avaluar i justificar la viabilitat tècnico-econòmica del cultiu, es tindrà en compte un seguit d'indicadors, detallats a continuació:

- **Nombre de cultius**

El fet de disposar de dues espècies diferents per a comercialitzar, aporta una major adaptació i diversificació econòmica de l'explotació agrícola, que no pas si només es fes un cultiu per any.

- **Adequació a criteris de la PAC**

Aquest parc agrovoltaic, i el disseny dels cultius a realitzar cohesionen amb els objectius de la PAC, entre aquests destaca, l'increment de la competitivitat (OE2), l'acció contra el canvi climàtic (OE4), la conservació de la biodiversitat (OE6), les zones rurals vives (OE8) i el coneixement i innovació (OT), tot i que també es promou el compliment de la resta d'objectius amb la realització d'aquest parc agrovoltaic.

- **Adequació a les característiques edàfiques i climàtiques de la zona.**

D'acord amb les dades de les superfícies de conreus municipals del DACAAR, la ceba, és el cultiu d'hortalisses més cultivat al municipi de Vinyols i els Arcs. I l'enciam, tot i que no és el més cultivat ocupa una superfície considerable. Aquest fet és un bon indicador de què aquestes dues espècies són òptimes per a les característiques edàfiques i climàtiques de la zona.

- **Aprofitament dels recursos hídrics**

Els dos cultius a realitzar proposats, habitualment es fan en regadiu, i es té coneixement que a la finca on es projecta el parc agrolvoltaic es disposa d'un pou que permetria establir una xarxa de regadiu pel cultiu a realitzar si es considerés necessari. Però tal com s'ha comentat anteriorment, el fet de reduir la radiació solar directa sobre el cultiu pot fer que es redueixi el consum d'aigua per part dels vegetals, així com l'evaporació i la transpiració, augmentant la rendibilitat de l'aigua al sòl. Així doncs, a falta d'estudis i proves sobre aquests cultius en aquestes condicions i clima, encara no és clar si serà necessari efectuar recs pel cultiu, sobretot si es té en compte que antigament el calçot es cultivava en secà. Tot i això, és clar que tant si es fa una xarxa de regadiu com si no es fa, hi haurà un major aprofitament dels recursos hídrics en reduir la incidència de la radiació solar directa.

- **Aprofitament dels nutrients**

En aquesta rotació de cultius es té en compte el consum de nutrients per part dels vegetals a cultivar, pel fet que es contempla realitzar conreus de lleguminoses per a fixar nitrogen al sòl mitjançant adobs verds, ja que les hortalisses de fulla requereixen una gran quantitat de nitrogen. I es vol evitar l'abocament de dejeccions ramaderes, pel fet que el municipi se situa en zona vulnerable. Aquest fet d'aportar fertilitzants ajudarà a fer l'explotació més rendible econòmicament.

- **Necessitats de maquinària**

Per a realitzar totes les tasques de maneig del sòl, així com sembra i collita de certs conreus a realitzar cal una maquinària, però degut a la distància que hi ha entre els panells i al fet que a la zona hi ha molts productors agrícoles que disposen d'aquesta i de les eines necessàries, aquesta necessitat no es considera una dificultat ni un factor influent en la viabilitat tècnico-econòmica del cultiu a realitzar.

- **Necessitats de personal tècnic a nivell de formació**

Els cultius a realitzar no necessiten d'un gran coneixement tècnic, amb unes simples indicacions per part d'algú amb una mica d'experiència en el sector serà suficient per a realitzar-los. En cas de necessitar personal extern temporal es realitzaria una petita formació oral per a informar-los sobre els requeriments i característiques del cultiu. Però es considera que això tampoc tindrà un efecte significatiu sobre la viabilitat tècnico-econòmica del cultiu.

- **Altres aspectes**

A banda d'aquests punts comentats anteriorment, cal destacar que Vinyols i els Arcs s'engloba a la zona d'indicació geogràfica protegida del Calçot de Valls i la intenció és fer d'aquest parc agrovoltaic una superfície productora d'aquesta IGP, beneficiant-se la zona i el productor, a l'oferir un producte certificat, de qualitat, i per tant amb sortida al mercat.

A més a més, durant la temporada de calçots del 2022 es va produir un augment de fins al 50% del preu d'aquest producte respecte als anys anteriors, per diversos motius. Un d'aquests va ser la reducció de la superfície de conreu, indicant l'oportunitat de negoci que implica adherir-se a aquesta IGP i l'elevada rendibilitat econòmica.

Pel que fa al cultiu d'enciam cal destacar que l'estat espanyol és el tercer productor mundial d'aquest producte, i gràcies al ràpid creixement, facilitat de producció, elevada demanda i alta diversificació de varietats es considera que serà un producte altament rendible per a fer a l'explotació agrícola del parc agrovoltaic Mas d'en Pou.

## **10 RELACIÓ AMB LES EXPLOTACIONS DE L'ENTORN**

La parcel·la 51 del polígon 5 on es projecta la instal·lació, s'ubica en una zona dominada per conreus llenyosos amb presència d'explotacions agrícoles. Dins l'àrea d'influència delimitada de 2 km de radi hi ha diverses explotacions agràries que pertanyen als termes municipals de Vinyols i els Arcs, Cambrils i Riudoms, tal com es pot comprovar al **Plànol 5 i Taula 8**.

De manera general, la finca està envoltada per parcel·les d'ús agrícola, excepte al límit nord-est, per on transcorre de manera adjacent el camí de les Deveses, i a l'extrem est per on transcorre el Barranc de les Paisanes, característic per la seva vegetació de ribera, on destaca l'elevada densitat de l'espècie invasora *Arundo donax*.

L'edificació més propera a la parcel·la afectada pel parc agrovoltaic és el Mas del Papió, situat a uns 65 m del perímetre d'aquesta, però es considera que no hi haurà impacte visual, gràcies a la vegetació que hi ha entre el parc agrovoltaic projectat i aquest habitatge, sobretot la del torrent Barranc de les Paisanes. La segona edificació més propera és el Mas d'en Pou, situat a uns 70 m del perímetre de la parcel·la, i és l'únic habitatge amb un impacte visual elevat per part del parc agrovoltaic, pel fet que tot i haver-hi vegetació entremig l'alçada d'aquest mas és superior a la vegetació que pot actuar com a pantalla visual. Dins la parcel·la hi ha diverses edificacions, una nau agrícola, una bassa de formigó i una caseta agrícola, les quals també rebran un impacte visual elevat, però no es considera significatiu pel fet que no són habitatges i actualment es troben en desús. La resta d'habitatges de l'entorn no es considera rellevant identificar-les en aquesta anàlisi pel fet que es considera que no poden rebre cap impacte negatiu pel parc agrovoltaic, per raons de distància o d'apantallament visual, generat pel relleu i/o la vegetació.

Segons les dades del registre d'explotacions ramaderes, usades per a elaborar el **Plànol 5** l'explotació ramadera més propera és la Granja Lopez, però la ubicació que indica el registre és al mig d'un camp d'oliveres, on es confirma que no hi ha cap mena d'explotació ramadera, a més en el registre s'indica que es troba al municipi de Cambrils i les coordenades que s'indiquen en el mateix registre se situen al terme municipal de Vinyols i els Arcs, confirmant que les coordenades del registre són errònies. La resta d'explotacions es considera que no rebran cap impacte negatiu per part del parc agrovoltaic gràcies a la distància, vegetació i relleu de la zona.

A la **Taula 8.** s'hi mostren les distàncies a les explotacions agrícoles incloses en l'àrea d'influència de 2 km.

**Taula 8.** Distàncies a explotacions agrícoles dins l'àrea d'influència del parc agrovoltaic Mas d'en Pou.

**Font:** Elaboració pròpia.

Marca oficial	Nom explotació	Municipi	Distància al PSA Quintana (m)
1680AH	GRANJA LOPEZ	Cambrils	280,7
9370AL	GAFARRONS	Vinyols i els Arcs	596,7
9370BE	GRANJA NOLLA	Vinyols i els Arcs	712,3
9370AI	CAN CALLER	Vinyols i els Arcs	896,9
9370AE	GRANJA TREMOSA	Vinyols i els Arcs	1033,5
9370AG	GRANJA CASTELLS	Vinyols i els Arcs	1065,1
9370AT	GRANJA RUIZ	Vinyols i els Arcs	1152,4
9370BH	GRANJA VINYOLS	Vinyols i els Arcs	1262,0
6270BN	MAS HACANEA	Riudoms	1326,5
9370AZ	VINYOLS CAMP ECOTUR SL	Vinyols i els Arcs	1365,9
9370AX	EXPLOTACIÓ CIORDIA	Vinyols i els Arcs	1394,9
1680AL	GRANJA NOLLA	Cambrils	1417,7
6270HA	GRANJA SAMANIEGO RIUDOMS	Riudoms	1527,8
6270FE	GRANJA MAXIM BORRAS	Riudoms	1539,4
9370BS	HIPICA HERMANOS SANTIAGO	Vinyols i els Arcs	1614,1
1680AP	LES ARENES	Cambrils	1679,1
9370BX	VICTORIA	Vinyols i els Arcs	1812,5
1680CL	OVI LANAR	Cambrils	1883,1

## 11 MESURES CORRECTORES I COMPENSATÒRIES

**Taula 9:** Taula resum dels impactes sobre el medi agrícola derivats del projecte, i les respectives mesures correctores i/o compensatòries i les seves afectacions. **Font:** Elaboració pròpia.

Factor ambiental	Impacte ambiental	Afectació potencial	Mesures correctores i/o compensatòries		Afectació real
			En fase de construcció	En fase d'operació i manteniment	
<b>Paisatge</b>	Intrusió visual	Moderada	Minimització o evitament de l'afectació a la vegetació existent a la parcel·la. Aplicar coloració terrosa i verdsosa al centre de transformació.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plantació d'oliveres al marge sud del parc agrovoltaic.</li> <li>Reducció de l'alçada de les estructures fotovoltaïques.</li> </ul>	Compatible
<b>Connectivitat ecològica</b>	Efecte barrera	Compatible	Manteniment de la vegetació perimetral.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plantació de vegetació als marges.</li> <li>Delimitació del parc amb tanca cinegètica que permet el pas de la fauna de mida petita i mitjana.</li> </ul>	Compatible
<b>Ocupació i alteració del sòl</b>	Ocupació del sòl	Moderada	Minimització en espai i temps de les zones temporals destinades a la maquinària i material.	Minimització de les ocupacions permanents.	Compatible
	Ocupació de terrenys de valor natural o agrícola	Compatible	Ús de vials de manteniment i camins designats per a desplaçar-se pel parc agrovoltaic.	Ús de vials de manteniment i camins designats per a desplaçar-se pel parc agrovoltaic.	Compatible
	Afecció sobre l'activitat agrària	Compatible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ubicació del parc de maquinària i zona d'abassegament dins la mateixa parcel·la on es projecta el parc, però fora de l'àrea conreable.</li> <li>Minimització de la fragmentació de l'espai agrari.</li> <li>Ús de vials de manteniment i camins designats per a desplaçar-se pel parc agrovoltaic.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboració d'acord agrovoltaic en el que s'estableix que part del sòl del parc serà cultivat.</li> <li>Ús de vials de manteniment i camins designats per a desplaçar-se pel parc agrovoltaic en les tasques de manteniment, per no afectar el cultiu.</li> </ul>	Compatible



			<ul style="list-style-type: none"> <li>Disseny amb augment de l'espai entre fileres aprofitable per al conreu.</li> </ul>		
	Desmunts i rebliments de terres	Compatible	Conservació de la capa edàfica.	No és necessària.	Compatible
<b>Geomorfologia, litologia i edafologia</b>	Alteració de la morfologia del terreny i de les característiques edàfiques.	Moderada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reutilització de la capa de terra més superficial, a la mateixa obra.</li> <li>Evitar tasques constructives que puguin suposar una compactació quan el sòl es troba excessivament humit.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitament dels regs preferencials i conservació de marges.</li> <li>Ús de suports clavats directament a terra, sense formigó.</li> <li>Evitar tasques que puguin suposar una compactació quan el sòl es troba excessivament humit.</li> </ul>	Compatible
	Contaminació de sòls.	Compatible	En cas de vessaments accidentals d'olis de vehicles o maquinària: Separació de la terra contaminada i gestió a través d'un gestor de residus autoritzat.	En cas de vessaments accidentals d'olis de vehicles o maquinària: Separació de la terra contaminada i gestió a través d'un gestor de residus autoritzat.	Compatible
	Increment del risc d'erosió	Moderada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimització en espai i temps de les zones temporals destinades a la maquinària i material.</li> <li>Evitar tasques constructives que puguin suposar una compactació quan el sòl es troba excessivament humit.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitament dels regs preferencials.</li> <li>Conservació de marges.</li> <li>Promoció del creixement de vegetació natural a les zones no conreades.</li> <li>Evitar tasques que puguin suposar una compactació quan el sòl es troba excessivament humit.</li> </ul>	Compatible
<b>Qualitat atmosfèrica</b>	Increment de pols en suspensió i emissió de gasos de combustió.	Moderada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Senyalització d'accessos amb cartells informatius i de precaució.</li> <li>Establiment de límit de velocitat a 20 km/h.</li> <li>Revisió i manteniment de la maquinària i vehicles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisió i manteniment de la maquinària i vehicles.</li> <li>Establiment de límit de velocitat a 30 km/h</li> </ul>	Compatible

	Generació de soroll.	Moderada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establiment d'horari diürn, de 8 h a 20 h pels treballs fressers.</li> <li>• Revisió i manteniment de la maquinària i vehicles.</li> <li>• Compliment Directiva 2000/14.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establiment d'horari diürn, de 8 h a 20 h pels treballs fressers.</li> <li>• Revisió i manteniment de la maquinària i vehicles.</li> <li>• Compliment Directiva 2000/14.</li> </ul>	Compatible
<b>Residus</b>	Generació de residus.	Moderada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestió dels residus conforme al Catàleg de residus de Catalunya.</li> <li>• Inscripció al registre de productors de residus.</li> <li>• Gestió d'acord amb el Decret legislatiu 1/2009 de 21 de juliol de 2009.</li> <li>• Elaboració d'un registre propi de generació de residus.</li> <li>• Gestió mitjançant empreses gestores de residus autoritzades i registrades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestió dels residus conforme al Catàleg de residus de Catalunya.</li> <li>• Inscripció al registre de productors de residus.</li> <li>• Gestió d'acord amb el Decret legislatiu 1/2009 de 21 de juliol de 2009.</li> <li>• Elaboració d'un registre propi de generació de residus.</li> <li>• Gestió mitjançant empreses gestores de residus autoritzades i registrades.</li> </ul>	Compatible
<b>Activitats econòmiques</b>	Afecció sobre l'activitat agrària	Compatible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No ocupació de cap parcel·la agrícola productiva.</li> <li>• Ús de vials de manteniment i camins designats per a desplaçar-se pel parc agrovoltaic, sense afectar la superfície agrícola utilitzable.</li> <li>• Indemnització en cas d'afectar a cultius en actiu.</li> <li>• Disseny amb augment de l'espai entre fileres, aprofitable pel conreu, i amb zones de servitud que garanteixin les maniobres de la maquinària agrícola.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de maniobra de la inclinació dels mòduls a l'abast de l'agricultor gestor de la finca per a alterar la posició segons convingui per a facilitar les tasques agrícoles.</li> <li>• Elaboració d'acord agrovoltaic en el que s'estableix que part del sòl del parc serà cultivat.</li> <li>• Ús de vials de manteniment i camins designats per a desplaçar-se pel parc agrovoltaic en les tasques de manteniment, per no afectar el cultiu.</li> </ul>	Compatible
<b>Infraestructures</b>	Afecció a infraestructures i serveis.	Compatible	Restauració d'accessos i altres infraestructures que puguin ser afectades.	No és necessària.	Compatible

<b>Estructuració parcel·laria</b>	Trossejament i partició de parcel·les	<b>Compatible</b>	Manteniment dels compartiments i límits parcel·laris.	No és necessària.	<b>Compatible</b>
-----------------------------------	---------------------------------------	-------------------	---	-------------------	-------------------

## 12 AFECTACIÓ A LA XARXA BÀSICA DE CAMINS RURALS

### 11.1 Normativa dels camins ramaders i la xarxa bàsica de camins rurals

El Pla territorial parcial del Camp de Tarragona estableix en l'artícle 4.12 les següents consideracions que delimiten el marc legal vigent per la gestió de camins públics:

#### **Article 4.8. Gestió de la xarxa de camins**

1. *La xarxa de camins públics és un element estructural de la realitat del territori, un valor sociocultural i un actiu econòmic. En aquest sentit, s'insta l'articulació d'un marc legal i d'instruments de gestió adequats que garanteixi la seva preservació davant el desenvolupament urbanístic i la implantació de noves infraestructures, i la seva posada en valor. Aquest marc ha de donar compliment a la disposició final quarta del Text refós de la Llei de carreteres, aprovat pel Decret legislatiu 2/2009, de 25 d'agost.*

2. *El planejament urbanístic municipal, en la definició dels sistemes, ha de tenir en compte l'inventari de camins exigible d'acord amb la legislació de règim local i establir les mesures de protecció urbanística i de gestió oportunes. En cas que l'inventari no existeixi, hauria de realitzar-se com a part integrant dels treballs de base del planejament urbanístic. La Generalitat de Catalunya, en compliment de la Llei 3/1995, de 23 de març, de vies pecuàries, ha de desenvolupar els treballs de classificació d'aquests tipus concret de camins en tots els municipis per tal que els plans d'ordenació urbanística municipal puguin incorporar i preservar aquesta xarxa de domini públic.*

3. *Son objecte d'especial protecció, i per tant s'han de conservar, els elements que integren les dues principals xarxes de camins públics: els camins ramaders, que són de titularitat de la Generalitat de Catalunya, i els camins veïnals .els antics camins rals. de titularitat municipal. El planejament i la gestió municipal, igualment, han de garantir la funcionalitat dels camins que integren la resta de la xarxa de titularitat o ús públic: el viari històric i d'interès patrimonial, el que presta servei al sector agrícola i a la gestió del territori, el que pot ser valoritzat en clau turística o d'accés al medi natural, el que garanteix l'accessibilitat territorial dels serveis d'emergència i d'altres.*

4. *L'avaluació ambiental del planejament urbanístic i dels projectes d'infraestructures ha d'incorporar, entre els seus objectius, el de conservació i integritat funcional dels camins. En els encreuaments d'aquestes vies amb línies ferroviàries o carreteres, s'han d'habilitar suficients passos al mateix o diferent nivell que garanteixin el trànsit en condicions acceptables per a les persones, els ramats i els vehicles agrícoles. És un objectiu del planejament territorial garantir la continuïtat dels traçats i dels usos d'aquestes vies.*

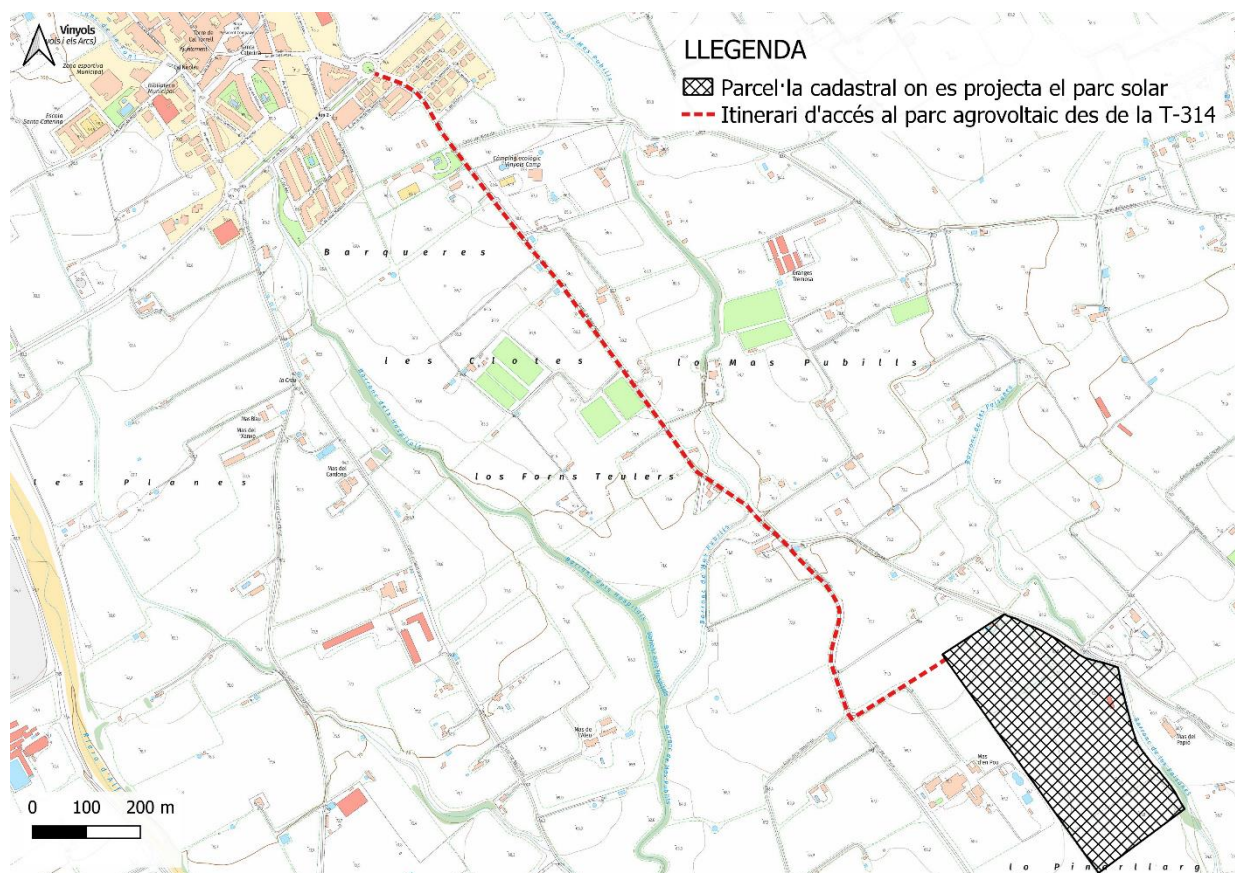
5. *Quan per raons d'ordenació urbanística o en el desenvolupament de polítiques sectorials s'hagi d'alterar de forma suficientment justificada la xarxa de camins públics o d'ús públic, i no sigui possible el manteniment i la integració del camí en la nova ordenació, els trams desafectats han de ser compensats mitjançant l'afectació de nous trams de condicions i funcionalitat equiparables.*

## 11.2 Justificació de la xarxa viària existent

L'accés al parc agrovoltaic es donarà al vèrtex situat més al nord-oest de la parcel·la cadastral afectada pel parc agrovoltaic. Concretament, des del camí que dona accés al Mas d'en Pou i que, per tant, es troba en bon estat i té unes dimensions òptimes pel pas de tota mena de vehicles i maquinària. L'itinerari d'accés al parc agrovoltaic, es descriu agafant com a punt de referència i d'inici la rotonda que dona accés al municipi de Vinyols i els Arcs des de la carretera T-314, en sentit sud-oest, situada al punt quilomètric 2,13 (UTM 31N/ETRS89 (EPSG:25831) 335663.57 (X),4553198.44 (Y)). Des d'aquesta rotonda cal agafar el carrer del Camí de Barenys que en seguir-lo es converteix en el camí de Barenys, el qual després d'1,17 km es bifurca, marxant en direcció oest el Camí de les Deveses i en direcció sud-est el Camí dels Hospitals, pel qual cal seguir uns 357 m fins a arribar a l'accés a la finca Mas d'en Pou. Que cal traspasar i seguir en sentit est al llarg d'uns 206 m fins a arribar als límits del parc agrovoltaic.

En tot el seu recorregut aquest itinerari és funcional tant per a vehicles com per a maquinària, i per tant no caldrà modificar la xarxa viària existent. Així com tampoc es modificarà aquesta en construir el parc agrovoltaic, ja que no passa cap figura de la xarxa viària per dins la parcel·la objecte d'estudi.

Tot i que es pot accedir i aproximar-se a aquesta ubicació mitjançant altres rutes la resta de camins secundaris no s'utilitzaran, per tal de minimitzar els possibles impactes sobre aquests.



**Figura 10.** Mapa de l'accés al parc agrovoltaic Mas d'en Pou projectat a la parcel·la 51 del polígon 5 de Vinyols i els Arcs. **Font:** Elaboració pròpia.

## 13 CONCLUSIONS

Després d'haver analitzat les possibles afectacions que pot tenir el projecte de la instal·lació d'un parc solar agrovoltaic de 2.400 kW connectat a la xarxa de distribució sobre el medi agrari, es conclou que el parc agrovoltaic de Vinyols i els Arcs, PA Mas d'en Pou, i les seves infraestructures associades, **no tenen afectacions agràries negatives significatives**, es més, es determina que poden beneficiar el medi agrari.

Tona, juliol de 2023

Jordi Casals Subirana  
Enginyer Tècnic Agrícola  
*Col·legiat núm. 2423 del Col·legi  
d'Enginyers Tècnics Agrícoles  
i Forestals de Catalunya.  
Col·legiat núm. 702, Col·legi  
Oficial d'Ambientòlegs de  
Catalunya*

## 14 BIBLIOGRAFIA

Benefits of agrovoltaics. Consultado en soporte electrónico: <https://agrovoltaic.org/benefits-of-agrovoltaics/> (Accedit a juny de 2023)

M. Gracia, M.J. Broncano, J. Retana (2021) Manual para el diseño e implementación de un modelo agroalimentario regenerativo: el sistema Polyfarming. Barcelona (España), CREA.

E. Hassanpour, J.S. Selker, C.W. Higgins, "Remarkable agrivoltaic influence on soil moisture, micrometeorology and water-use efficiency", Plos Genetics Collection, (2018)

Muñoz, B.; "Research and development of the optimization of agrovoltaic technology in the Almería area", 2021

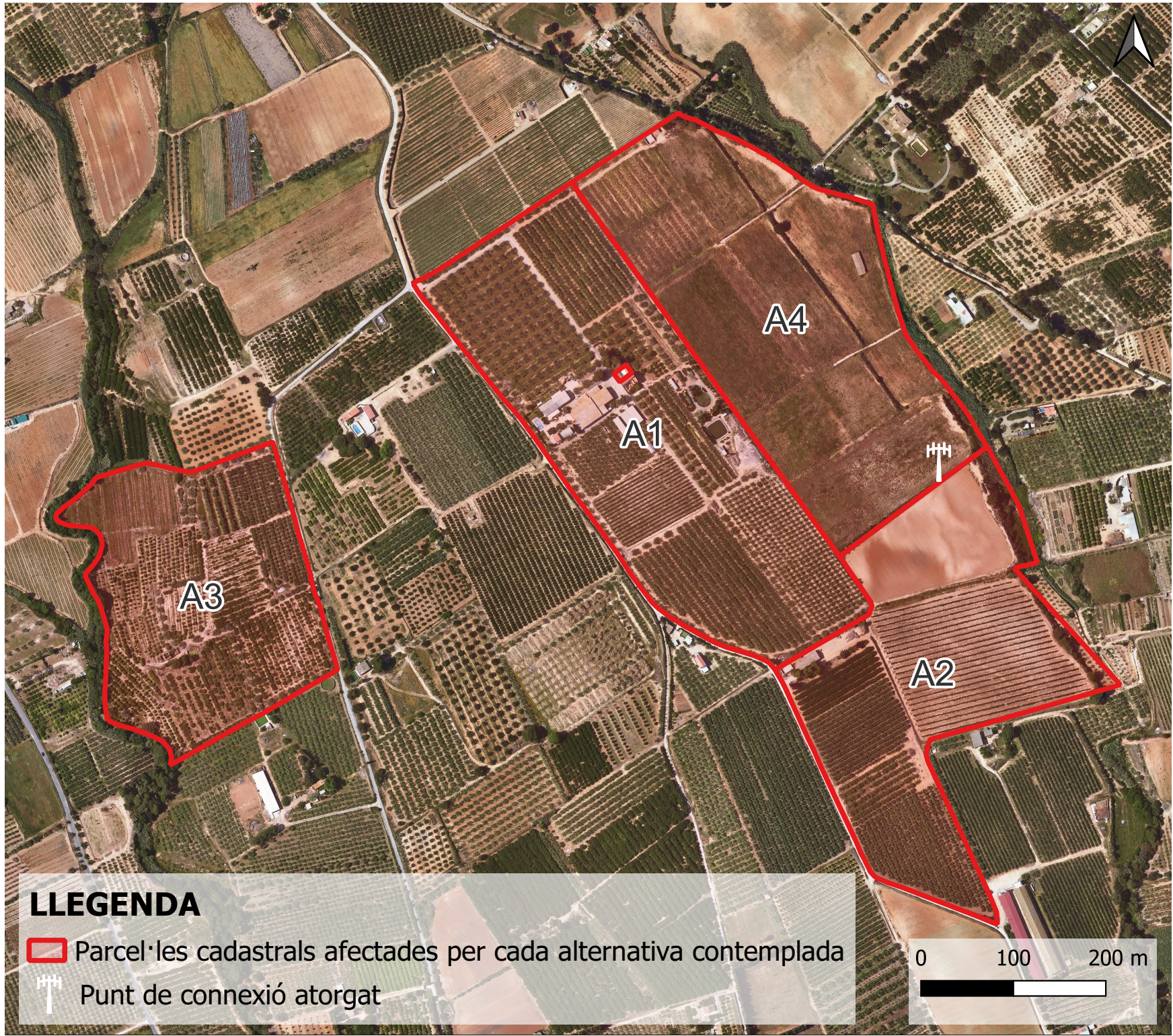
Pulido-Mancebo, J.S.; López-Luque, R.; Fernández-Ahumada, L.M.; Ramírez-Faz, J.C.; Gómez-Uceda, F.J.; Varo-Martínez, M. Spatial Distribution Model of Solar Radiation for Agrivoltaic Land Use in Fixed PV Plants. *Agronomy* 2022, 12, 2799.  
<https://doi.org/10.3390/agronomy12112799>

## 15 ANNEX A LA MEMÒRIA

- **Plànols**

<b>Plànol 1</b>	Plànol de les alternatives estudiades
<b>Plànol 2</b>	Plànol de les parcel·les afectades
<b>Plànol 3</b>	Plànol de distribució de panells
<b>Plànol 4</b>	Plànol d'aprofitament i dedicació actual d'aquest sòl
<b>Plànol 5</b>	Plànol de les explotacions agràries afectades
<b>Plànol 6</b>	Plànol de la cartografia de la classificació agrològica del sòl





**LLEGENDA**

- Parcel·les cadastrals afectades per cada alternativa contemplada
- Punt de connexió atorgat



PETICIONARI

EL TÈCNIC

ANÀLISI D'AFECTACIONS AGRÀRIES PER A LA INSTAL·LACIÓ D'UN PARC SOLAR FOTOVOLTAIC CONNECTAT A LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ - PS MAS D'EN POU - AL TERME MUNICIPAL DE VINYOLS I ELS ARCS, BAIX CAMP (TARRAGONA).

**PLÀNOL DE LES ALTERNATIVES ESTUDIADAES**

ESCALA: 1/5.500

TONA, JUNY DE 2023

**1**

2305\_230034(106436) 1

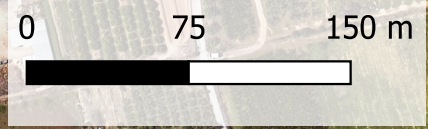




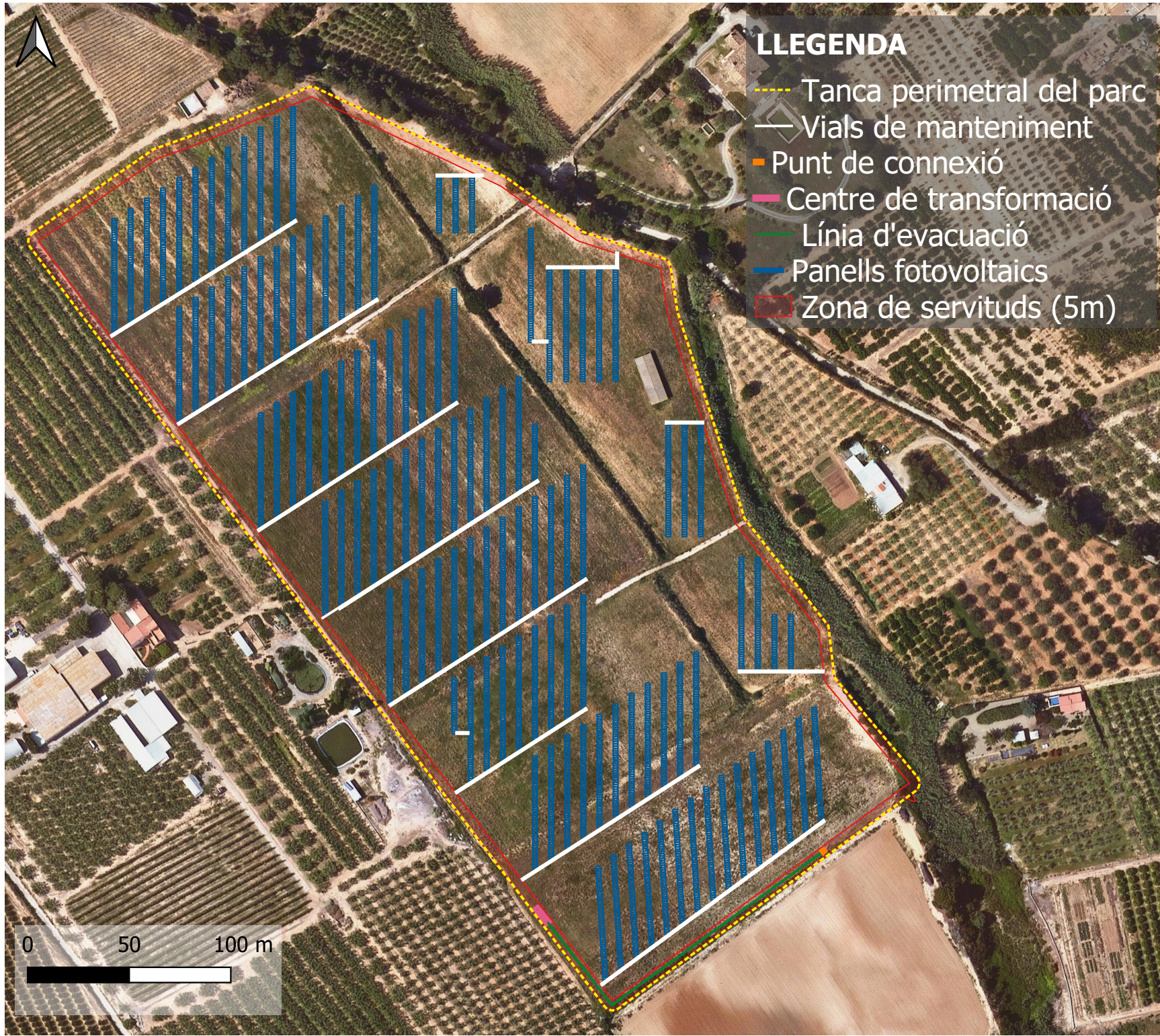
# DADES DE LA PARCEL·LA AFECTADA PEL PARC AGRIVOLTAIC

Parcel·la cadastral: 51  
Polígon: 5  
Referència de la parcel·la: 43180A00500051  
Paratge: Mas d'en Pou  
Municipi: Vinyols i els Arcs (Tarragona)  
Superfície: 9,9 ha

Parcel·la 51  
Polígon 5

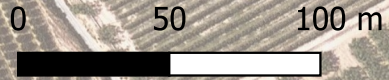


PETICIONARI	EL TÈCNIC	<p>ANÀLISI D'AFECTACIONS AGRÀRIES PER A LA INSTAL·LACIÓ D'UN PARC SOLAR FOTOVOLTAIC CONNECTAT A LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ - PS MAS D'EN POU - AL TERME MUNICIPAL DE VINYOLS I ELS ARCS, BAIX CAMP (TARRAGONA).</p> <p><b>PLÀNOL DE LA PARCEL·LA AFECTADA</b></p> <p>ESCALA: 1/3.500</p> <p>TONA, JUNY DE 2023</p> <p>2305_230034(106436) 2</p>
-------------	-----------	--



## LLEGENDA

- Tanca perimetral del parc
- Vials de manteniment
- Punt de connexió
- Centre de transformació
- Línia d'evacuació
- Panells fotovoltaics
- Zona de servituds (5m)



PETICIONARI

EL TÈCNIC

ANÀLISI D'AFECTACIONS AGRÀRIES PER A LA INSTAL·LACIÓ D'UN PARC AGROVOLTAIC CONNECTAT A LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ - PA MAS D'EN POU - AL TERME MUNICIPAL DE VINYOLS I ELS ARCS, BAIX CAMP (TARRAGONA).

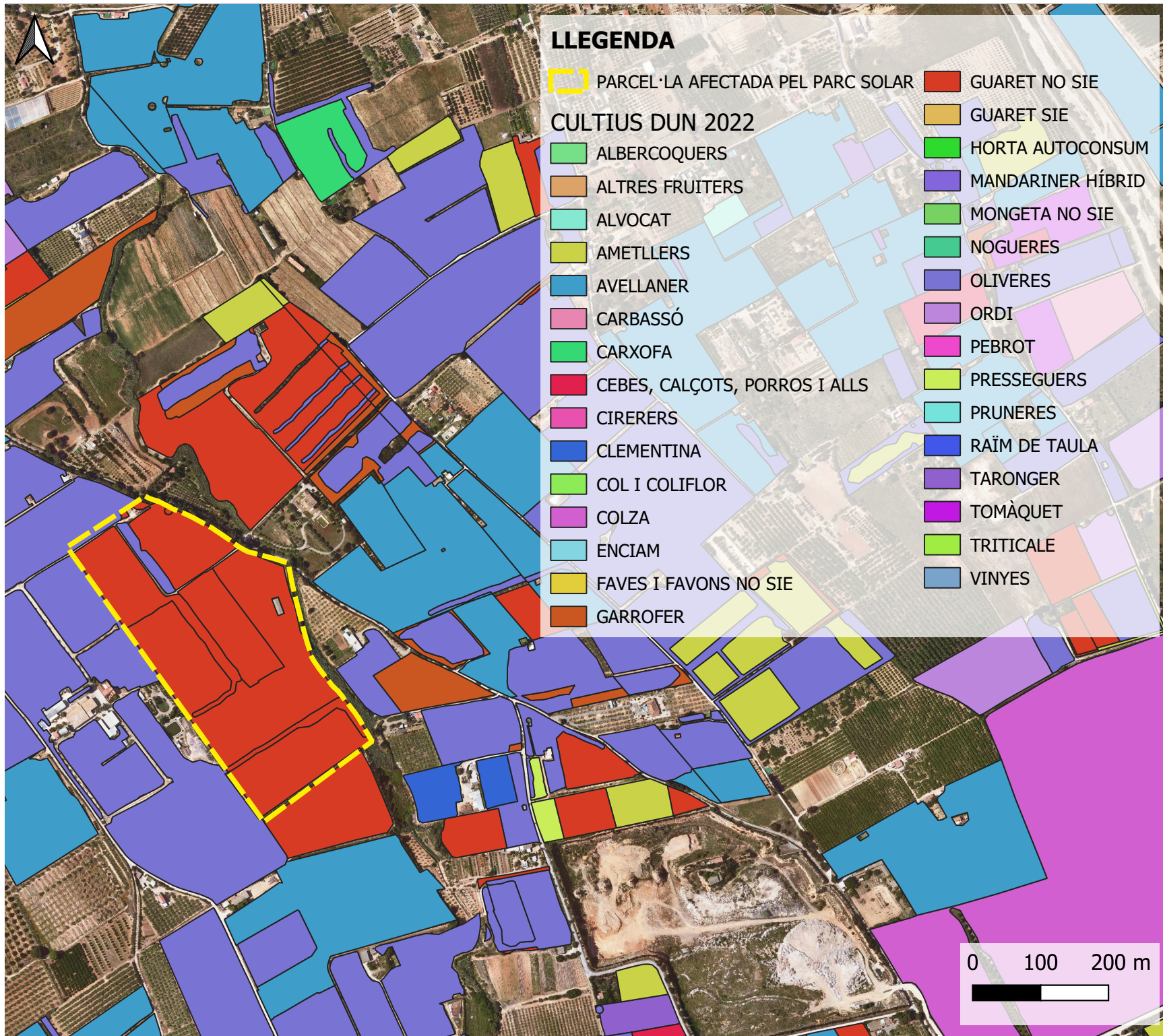
PLÀNOL DE LA DISTRIBUCIÓ DELS PANELLS

ESCALA: 1/2.500

3

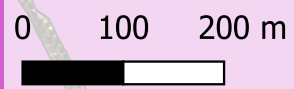
TONA, JULIOL DE 2023

2305\_230034 (106436) 3



### LLEGGENDA

- PARCEL·LA AFECTADA PEL PARC SOLAR
- GUARET NO SIE
- GUARET SIE
- CULTIUS D'UN 2022**
- ALBERCOQUERS
- HORTA AUTOCONSUM
- ALTRES FRUITERS
- MANDARINER HÍBRID
- ALVOCAT
- MONGETA NO SIE
- AMETLLERS
- NOGUERES
- AVELLANER
- OLIVERES
- CARBASSÓ
- ORDI
- CARXOFA
- PEBROT
- CEBES, CALÇOTS, PORROS I ALLS
- PRESSEGUERS
- CIRERERS
- PRUNERES
- CLEMENTINA
- RAÏM DE TAULA
- COL I COLIFLOR
- TARONGER
- COLZA
- TOMÀQUET
- ENCIAM
- TRITICALE
- FAVES I FAVONS NO SIE
- VINYES
- GARROFER



PETICIONARI

EL TÈCNIC

ANÀLISI D'AFECTACIONS AGRÀRIES PER A LA INSTAL·LACIÓ D'UN PARC SOLAR FOTOVOLTAIC CONNECTAT A LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ - PS MAS D'EN POU - AL TERME MUNICIPAL DE VINYOLS I ELS ARCS, BAIX CAMP (TARRAGONA).

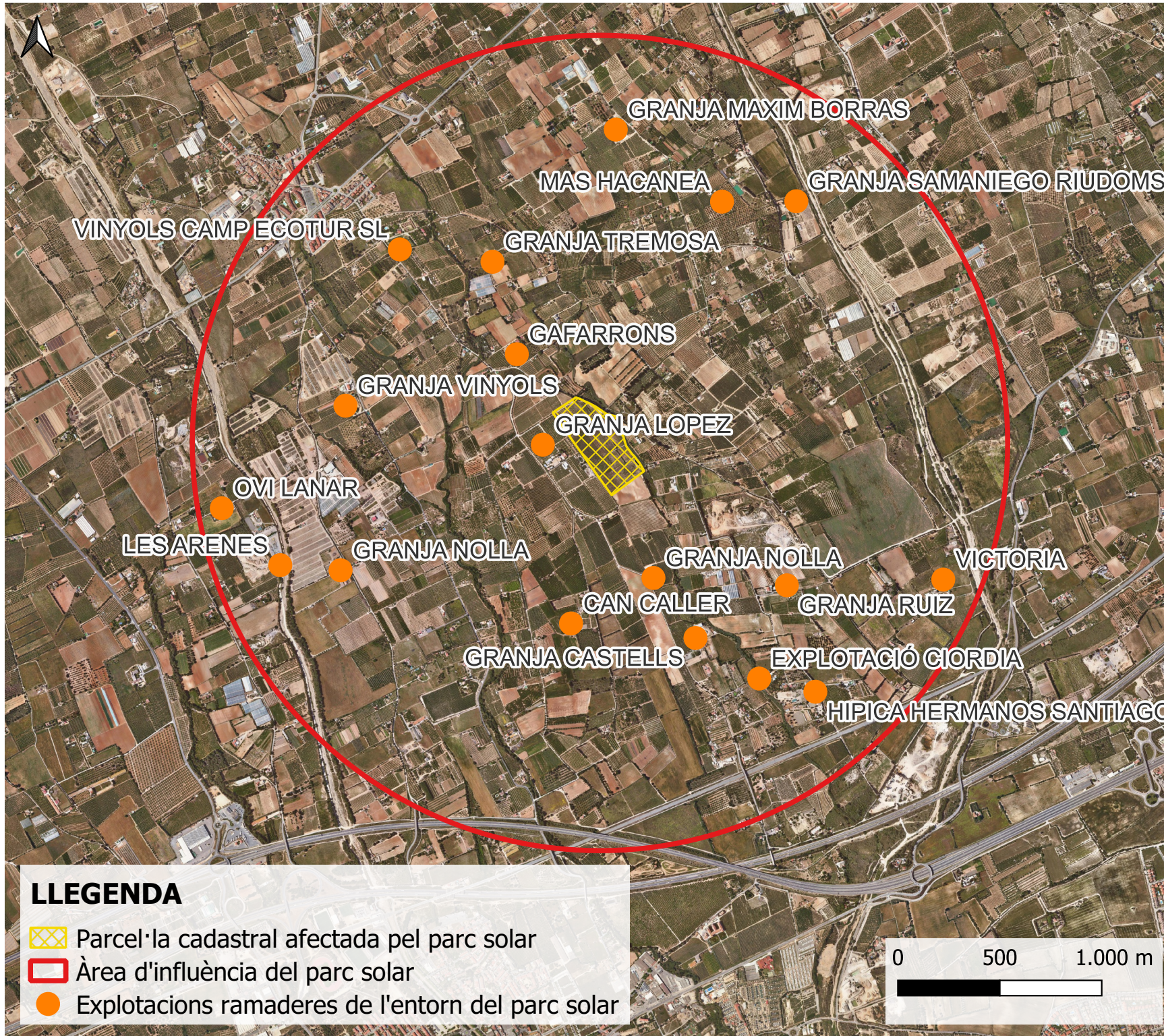
**PLÀNOL DELS CULTIUS DE L'ENTORN**  
**ESCALA: 1/7.500**

**4**




TONA, JUNY DE 2023

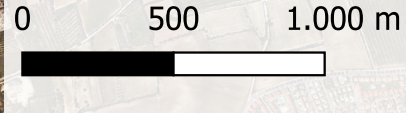
2305\_230034(106436) 4





### LLEGENDA

-  Parcel·la cadastral afectada pel parc solar
-  Àrea d'influència del parc solar
-  Explotacions ramaderes de l'entorn del parc solar



PETICIONARI

EL TÈCNIC

ANÀLISI D'AFECTACIONS AGRÀRIES PER A LA INSTAL·LACIÓ D'UN PARC SOLAR FOTOVOLTAIC CONNECTAT A LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ - PS MAS D'EN POU - AL TERME MUNICIPAL DE VINYOLS I ELS ARCS, BAIX CAMP (TARRAGONA).

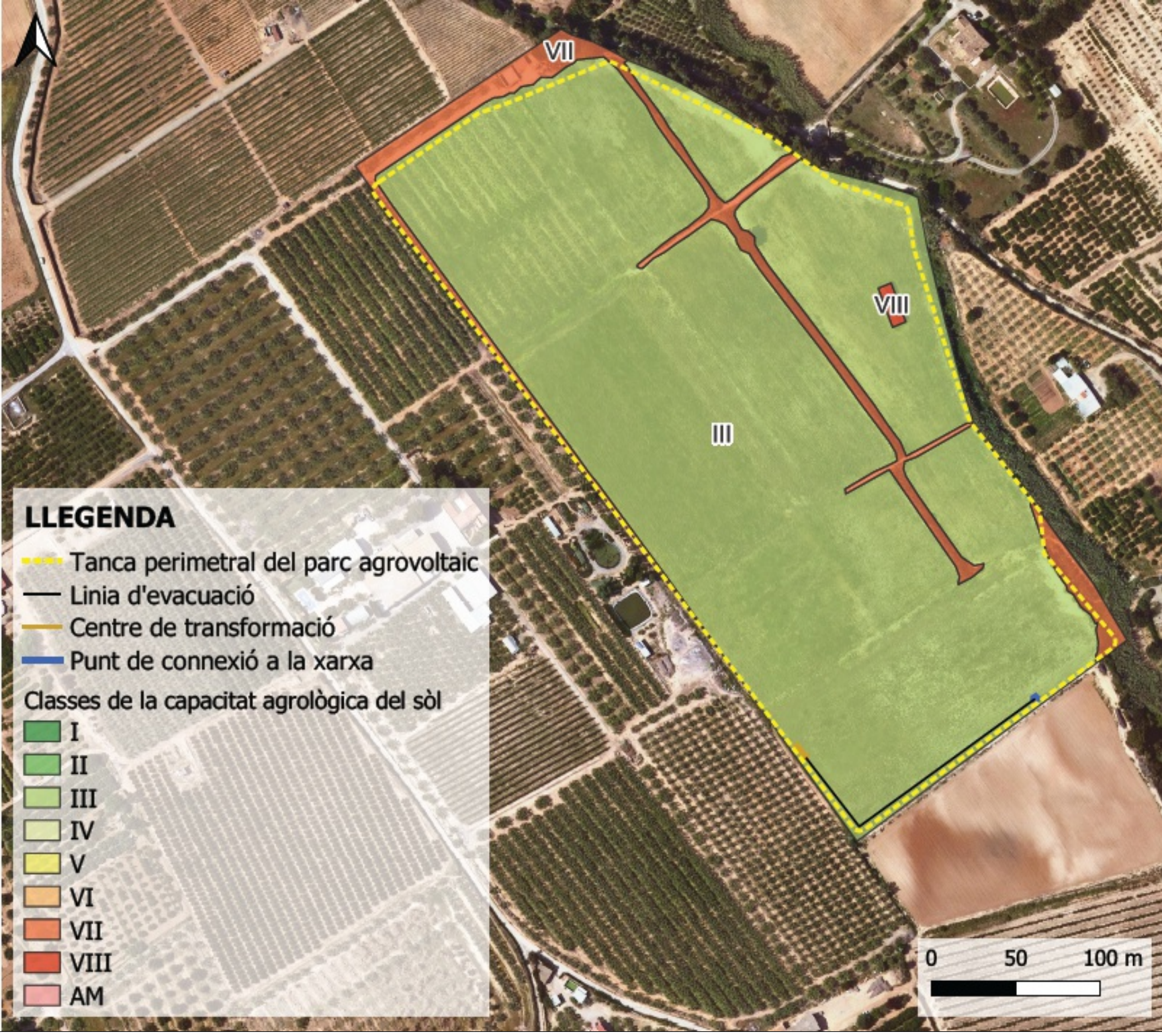
**PLÀNOL DE LES EXPLOTACIONS AFECTADES**

ESCALA: 1/25.000

TONA, JUNY DE 2023

**5**

2305\_230034(106436) 5



**LLEGENDA**

- - - Tanca perimetral del parc agrovoltaic
- Línia d'evacuació
- Centre de transformació
- Punt de connexió a la xarxa

**Classes de la capacitat agrològica del sòl**

- I
- II
- III
- IV
- V
- VI
- VII
- VIII
- AM

PETICIONARI

EL TÈCNIC

ANÀLISI D'AFECTACIONS AGRÀRIES PER A LA INSTAL·LACIÓ D'UN PARC SOLAR AGROVOLTAIC CONNECTAT A LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ - PS MAS D'EN POU - AL TERME MUNICIPAL DE VINYOLS I ELS ARCS, BAIX CAMP (TARRAGONA).

**PLÀNOL DE LA CARTOGRAFIA DE LES CLASSES DE CAPACITAT AGROLÒGICA DEL SÒL**  
**ESCALA: 1/3.000**

**6**

TONA, JULIOL DE 2023

2305\_230034(106436) 6



## **Annex 2**

### **AVALUACIÓ PRÈVIA DEL RISC D'INCENDIS PER UN PARC AGROVOLTAIC CONNECTAT A LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ**





## AVALUACIÓ PRÈVIA DEL RISC D'INCENDIS PER UN PARC AGROVOLTAIC CONNECTAT A LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ

- PA MAS D'EN POU -

AL TERME MUNICIPAL DE VINYOLS I ELS ARCS,  
BAIX CAMP (TARRAGONA)



Vinyols i els Arcs – Polígon 5 – Parcel·la 51

juliol de 2023

**Jordi Casals i Subirana**  
Enginyer Tècnic Agrícola - Col·legiat núm. 2423  
Col·legi d'Enginyers Tècnics Agrícoles i  
Forestals de Catalunya i  
Col·legiat núm. 702  
Col·legi Oficial d'Ambientòlegs de Catalunya

**ENAGRO - ENGINYERIA**  
c/Passeig dels Oficis, 2A, Polígon Goules  
08551 TONA (Barcelona)  
Tel: 93.887.07.62  
WEB: <http://www.ausatel.com/enagro>  
E.MAIL: [enagro@ausatel.cat](mailto:enagro@ausatel.cat)  
WhatsApp: 675.801.431



# Índex

1	TÈCNIC AUTOR DE L'INFORME .....	3
2	OBJECTE .....	3
3	ÀMBIT NORMATIU.....	3
4	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT .....	4
5	AVALUACIÓ PRÈVIA DEL RISC D'INCENDI FORESTAL.....	5
5.1	Combustibilitat.....	7
5.1.1	Combustibles forestals. ....	8
5.1.2	Criteris per la selecció del model de combustible.....	11
5.1.3	Models de combustibilitat presents a l'àrea d'estudi.....	11
5.2	Inflamabilitat.....	12
5.3	Anàlisi de la continuïtat i superfície de les masses forestals.....	15
5.4	Mapa del perill bàsic d'incendi forestal.....	15
6	VULNERABILITAT DE LES INFRAESTRUCTURES FRONT EL RISC D'INCENDI FORESTAL I CAPACITAT D'ACOLLIDA DEL MEDI.....	16
6.1	Vulnerabilitat intrínseca .....	17
6.1.1	Posició topogràfica i distanciament .....	17
6.1.2	Combustibles de l'interior del parc solar .....	18
6.2	Vulnerabilitat extrínseca.....	18
6.2.1	Pendent .....	18
6.2.2	Continuïtat amb els sistemes forestals .....	18
6.2.3	Fragilitat o vulnerabilitat al foc de les formacions forestals .....	19
6.2.4	Direcció i propagació dels incendis tipus .....	20
6.2.5	Presència d'elements vulnerables.....	20
7	AUGMENT DEL RISC D'INCENDI.....	21
7.1	Fase de construcció.....	21
7.2	Fase d'explotació .....	21
7.3	Fase de desmantellament.....	22
7.4	Probabilitat d'incendi.....	22
7.4.1	Rics per a les persones.....	22
7.4.2	Medi socioeconòmic.....	22

8	ADEQUACIÓ DEL PROJECTE A LA NORMATIVA SECTORIAL.....	23
8.1	Decret 64/1995 .....	23
8.2	Llei 5/2003 .....	24
8.3	Llei 2/2014 .....	24
9	MESURES D'AUTOPROTECCIÓ I MINIMITZACIÓ.....	25
10	ALTRES ASPECTES .....	27
11	CONCLUSIONS .....	28
	↪ PLÀNOLS.....	29

## **1 TÈCNIC AUTOR DE L'INFORME**

Jordi Casals Subirana

Enginyer Tècnic Agrícola

Col·legiat núm. 2423 del Col·legi d'Enginyers Tècnics Agrícoles i Forestals de Catalunya

Col·legiat núm. 702, Col·legi Oficial d'Ambientòlegs de Catalunya.

Adreça: C/ Passeig dels Oficis, 2A, Polígon Goules 08551 TONA (Barcelona)

Tel: 93.887.07.62

## **2 OBJECTE**

Es redacta el present document d'avaluació del risc d'incendis forestals per al Projecte d'implantació d'un parc solar fotovoltaic "PA Mas d'en Pou" de 2400 kW connectat a la xarxa de distribució al municipi Vinyols i els Arcs. El document aporta la informació necessària en matèria d'incendis forestals per tal de donar compliment a la normativa sectorial forestal.

## **3 ÀMBIT NORMATIU**

- Llei 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
- Llei 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- Decret 206/2005, de 27 de setembre, de modificació del Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- 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.
- Llei 2/2014, del 27 de gener, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic.
- Decret 312/2006, de 25 de juliol, pel qual es regula la gestió del foc tècnic per part del personal dels serveis de prevenció i extinció d'incendis de la Generalitat de Catalunya.

- RD 2267/2004 de 3 de desembre, per el que s'aprova el Reglament de seguretat contra els incendis forestals en els establiments industrials.

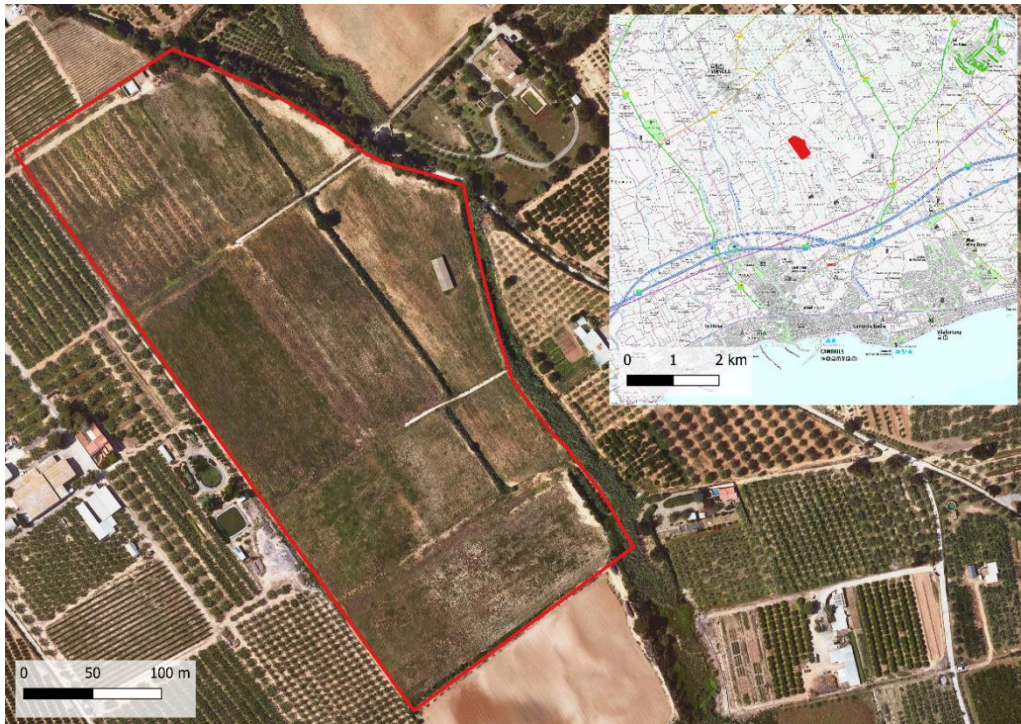
- Decret 123/2005, de 14 de juny, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.

#### 4 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

El Parc agrovoltaic Mas d'en Pou estarà situat al municipi Vinyols i els Arcs (CP 43391), a la comarca del Baix Camp, província de Tarragona. El terreny on es proposa la instal·lació del parc són unes parcel·les agrícoles situades entre el camí de la Roca i el camí de les Deveses, el qual dona accés a la finca. Es pretén instal·lar un parc agrovoltaic de 2400 kW. Les característiques i emplaçament de la finca són les que es mostren a la **Taula 1** i a la **Figura 1**:

*Taula 1. Dades cadastrals. Font: Cadastre*

Polígon	Parcel·la	Referència cadastral	Superfície total parcel·les (m <sup>2</sup> )	Superfície projectada (m <sup>2</sup> )
5	51	43180A005000510000TI	99.977 (9,997 ha)	95.833 (9,58 ha)



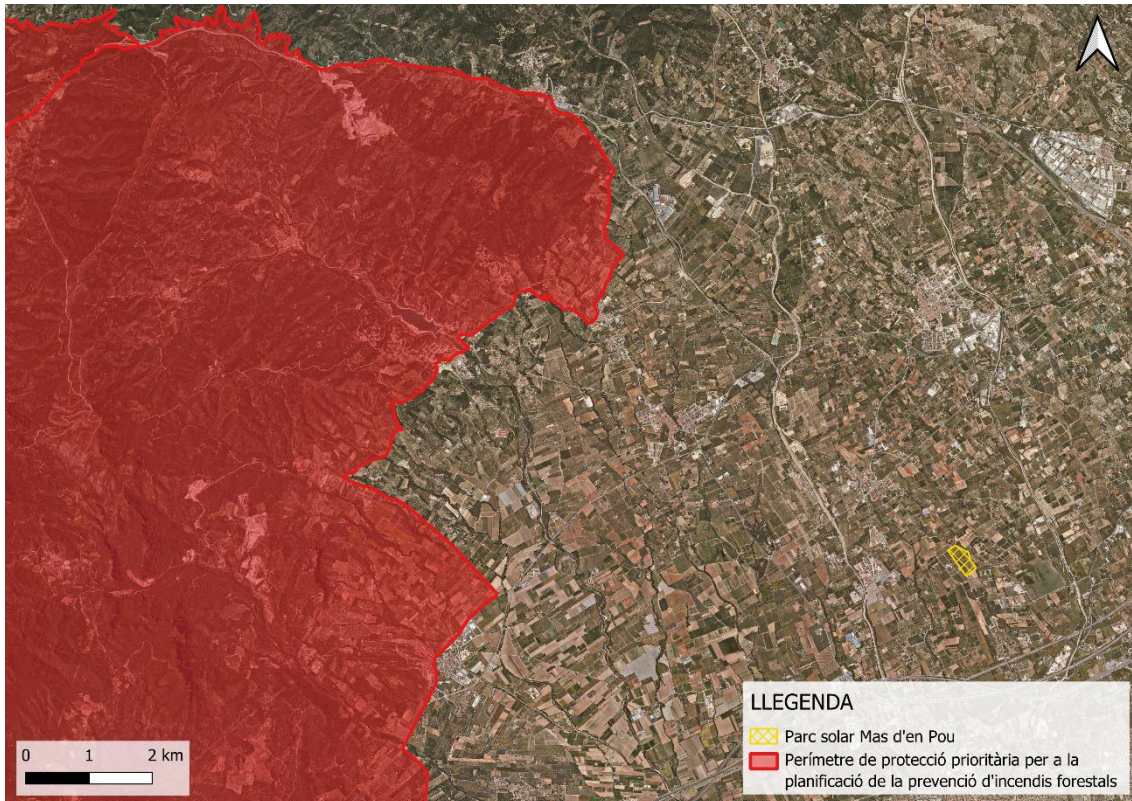
**Figura 1.** Localització de l'espai on es vol instal·lar el parc agrovoltaic. Font: Adaptat de l'ICGC.

## 5 AVALUACIÓ PRÈVIA DEL RISC D'INCENDI FORESTAL

El Decret 64/1995 de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals. Segons el Capítol 5 d'aquest decret Vinyols i els Arcs no està classificat com a zona d'alt risc d'incendi durant el període comprès entre el 15 de juny i el 15 de setembre. Els municipis més propers a la parcel·la 51 del polígon 5 que si entren dins d'aquest corresponen a: Les Borges del Camp a 8,9 km; Riudecanyes a 8,6 km; Montroig del Camp a 8,2 km i Botarell a 6,8 km.

La massa forestal continua més propera es troba al nord-oest del municipi a uns 10 km de distància i correspon a la Serra de Pradell. En les immediacions del terreny no es detecta cap zona boscosa ni massa forestal que pugui representar risc d'inflamabilitat. L'entorn pròxim està constituït principalment per zones de guaret i de lliure sembra amb conreus de seca com l'ordi, a més d'olivers, avellaners i garrofers. En el sector nord-oest de la parcel·la, a 700 m de distància, és present la riera del Regueral, conformant un l'hàbitat d'interès comunitari de rius mediterranis amb vegetació del *Glaucion flavi* (3250) de tendència estable a Catalunya i estat de conservació favorable.

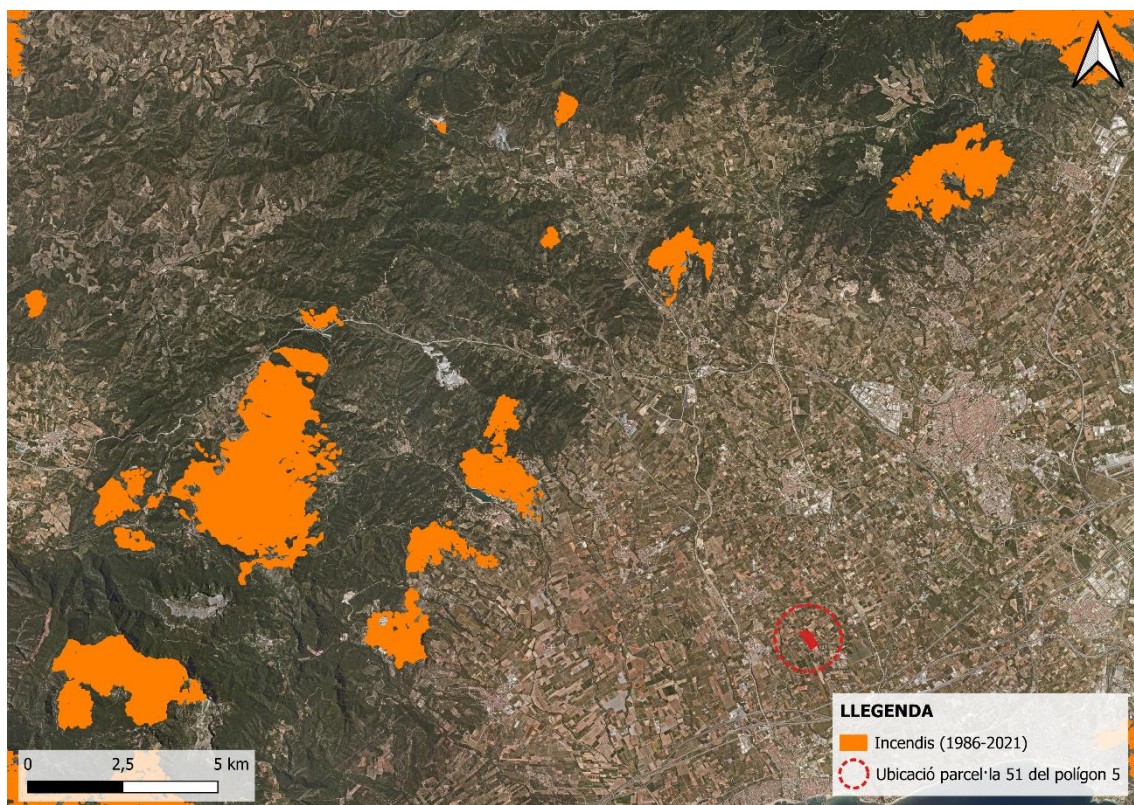
La zona d'estudi no està inclosa en els límits dels perímetres de protecció prioritària per a la planificació de la prevenció d'incendis forestals del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural (**Figura 2 i Plànol 1**). La declaració d'aquests perímetres de protecció prioritària contra incendis té per objecte preservar els valors naturals, ecològics i paisatgístics dels terrenys forestals inclosos. Per altra banda, en el mapa de protecció civil de Catalunya es pot veure com la zona d'emplaçament s'exclou de perill en risc d'incendi forestal i es defineix com a zona no vulnerable.



**Figura 2:** Perímetres de protecció prioritària per a la planificació de la prevenció d'incendis Forestals a l'àmbit del parc agrovoltaic. **Font:** adaptat de Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.

La zona d'estudi tampoc està inclosa a cap Zona d'Actuació Urgent a causa dels incendis segons el Decret 83/2005 de 3 de maig.

Segons el registre d'incendis forestals succeïts en els darrers anys (1986-2021), es constata que al municipi de Vinyols i els Arcs i tota la zona d'estudi no han estat afectades per cap incendi forestal, tal com s'exposa a la **Figura 3**. L'Observatori Forestal Català indica que l'incendi més proper, però de poca importància, va tenir lloc en data 14/06/2016 al terme municipal de Cambrils, situat a uns 3 km de distància de la zona d'estudi.



**Figura 3:** Superfície afectada per incendis forestals entre els anys 1986-2021 als voltants del PA. **Font:** Elaboració pròpia.

Per l'elaboració de l'anàlisi prèvia de risc d'incendi forestal es portarà a terme l'anàlisi de la continuïtat i superfície de les masses forestals, l'anàlisi de les dades dels incendis i de les causes i especialment la informació facilitada pel **Mapa del perill bàsic d'incendi forestal de Catalunya**. A partir de la combinació analítica de capes que representen els diferents factors que intervenen en el perill d'incendi forestal: mapa de models d'inflamabilitat i combustibilitat, models d'elevacions del terreny, mapa de dèficit hídric anual i sèries meteorològiques. Aquest mapa permet determinar el risc intrínsec de l'àmbit del parc solar, entès com la probabilitat o facilitat que s'iniciï un incendi i es propagui.

### 5.1 Combustibilitat

La combustibilitat és el paràmetre que es defineix per caracteritzar la propagació del foc dins una estructura de vegetació. La metodologia de models del NFFL (Northern Fire Fuel laboratory) ha estat adoptat per la Direcció General de medi Natural i Biodiversitat del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural de la Generalitat de Catalunya per tal de caracteritzar els models de combustibles i confeccionar els mapes de combustibles forestals al territori català.

La metodologia emprada distingeixen diversos models per 5 àmbits diferents: pastures, matolls, fullaraca sota arbrat, restes de tals i operacions silvícoles, i, finalment, zones sense combustible.

#### 5.1.1 Combustibles forestals.

Tenint en compte el tipus de combustible, el seu comportament en un foc, la càrrega de combustible i la seva alçada, els models publicats per Rothermel (1972) i Albini (1976) defineixen 13 models de combustible. Aquests models només tenen en compte els paràmetres físics esmentats i no inclouen la descripció florística i botànica de la vegetació.

Els models de combustibilitat es divideixen en grups segons per on es podria propagar el foc: pastures, matollar, fullaraca i restes vegetals i zones sense combustible:

- Pastures: Solen ser formacions poc arbrades amb un abundant estrat herbaci, més o menys dens, i d'alçada variable i per on es propagaria el foc.
- Matollars: Correspon a formacions arbrades amb un estrat arbustiu, més o menys desenvolupat, per on es propagaria el foc. Es poden dividir en dos subgrups (de càrrega moderada i d'elevada càrrega) segons la quantitat de material disponible per cremar.
- Fullaraca: Acostumen a ser formacions arbrades amb un estrat arbustiu i herbaci escàs, però amb força fullaraca a terra per on es propagaria el foc.
- Restes vegetals: Correspon a formacions arbrades de 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. En l'elaboració dels mapes de models de combustible es va evitar l'assignació de models d'aquest grup, ja que representen una situació momentània i no un estat de l'evolució natural del bosc, com és el model 10.
- Zones sense combustible: terrenys erms sense cobertura vegetal ni restes vegetals com per exemple zones rocoses o camps de conreu llaurats.

A la **Taula 2 i Figura 4** es presenta la descripció dels models, que permeten identificar les tipologies de combustible estàndard per preveure el comportament del foc. Aquesta classificació, elaborada pel Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF), és la que utilitza la Generalitat de Catalunya (Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural).



**Taula 2:** Descripció dels models de combustibles (Rothermel, 1972). **Font:** CREAF

Grup	Nº model	Descripció i propagació del foc	Quantitat combustible (matèria seca)
Pastures	1	Pastures fines, seques i baixes. El matollar o arbrat ocupa menys d'un terç de l'àrea. Ex: pastures naturals, rostolls, herbàcies naturals i perennes. La propagació de l'incendi és pels combustibles herbacis fins (secs o gairebé secs) i a gran velocitat.	1 -2 t/ha
	2	Pastura fina, seca i baixa. Entre un terç i dos terços de recobriment de plantes llenyoses (matollar o arbrat). Ex: boscos adevesats i en boscos de pi negre sense gaire matollar. El combustible està format pel material herbaci, la fullaraca i les branques caigudes de la vegetació llenyosa i es propaga ràpidament.	5-10 t/ha
	3	Pastura densa, seca i alta (alçada aproximada d'1m). Aproximadament un terç o més del combustible està sec o mort Ex: canyissars i camps de cereals. Propagació del foc pels combustibles secs o morts.	4-6 t/ha
Matollar	4	Matollars d'uns 2 m d'alçada, repoblats o regenerats joves densos amb elevada càrrega. Focs ràpids que es propaguen per les capçades del matollar que forma un estrat gairebé continu. Consumeix la fullaraca i el material llenyós fi viu o mort	25-35 t/ha
	5	Matollars joves de menys d'1m d'alçada però molt densos i amb poc material mort. Ex: boscos d'alta muntanya L'incendi es propaga per la fullaraca del matollar i les herbàcies, de manera menys intensa.	5-8 t/ha
	6	Matollars i les restes (seques) de tallades de frondoses. El matollar és més vell que en el 5 però no tant alt com en el model 4. Ex: brolles arbrades. Propagació per les capçades del matollar la fullaraca i amb necessitat de vents superiors als 13 km /h.	10-15 t/ha
	7	Matollars de menys de 2 m, pinedes amb sotabosc d'espècies inflamables amb elevada càrrega. Ex: matollars densos de gatosa. Propagació amb igual facilitat pel sòl forestal i pel matollar. Pot ocórrer en condicions d'humitat del combustible més altes degut a la major inflamabilitat dels combustibles.	10-15 t/ha
Fullaraca	8	Boscos tancats de coníferes o frondoses amb fullaraca compacta i poc matollar. Ex: pinedes de fulla curta, avetoses... Focs superficials i de propagació lenta, que només es donen en les pitjors condicions meteorològiques.	10-12 t/ha
	9	Semblant a model 8, però amb fullaraca menys compacta com en pinedes d'acícula llarga. Ex; castanyedes i pinedes de pi roig sense sotabosc. Propagació a través de la fullaraca superficial més ràpidament que en el model 8.	7-9 t/ha

	10	Bosc amb gran quantitat de llenya i arbres caiguts, com a conseqüència de forts vents o plagues intenses. presència de branques de 7,5 cm o més de diàmetre pot originar una gran quantitat de fusta morta sobre el sòl. Els focs cremen amb combustibles de superfície o del sòl amb major intensitat que en els dos models anteriors.	30-35 t/ha
Restes vegetals	11	Bosc molt aclarit. Restes d'esporga o aclarides amb plantes herbàcies rebrotant. Poca fusta morta de més de 7,5 cm de diàmetre.	25-30 t/ha
	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. El material de mida superior és més abundant que en el model 11. L'incendi es propaga fins trobar tallafocs o canvi de combustibles	50-80 t/ha
	13	Grans acumulacions de restes de diàmetre superior a 7,5 cm recobreixen tot el sòl. El material inferior a 7,5 cm	100-150 t/ha
Zones sense combustible	R1	Zones rocoses, talussos sense vegetació i camps llaurats	-
	R2	Camps de conreu en fase vegetativa que no propaguen el foc.	-



**Figura 4:** Exemples dels models de combustible més habituals a Catalunya. Els tres primers corresponen al grup de les pastures; els 4 següents, al dels matollars; els models 8 i 9 corresponen al grup de la fullaraca i el darrer és representatiu del grup de les restes silvícoles, alhora que relativament semblant al model 10 (grup de la fullaraca). L'ordre dins de cada grup es correspon amb un increment del grau de virulència. **Font:** CREAM.

### 5.1.2 Criteris per la selecció del model de combustible

Segons la metodologia descrita, el procediment per a determinar el model de combustible seguirà la següent seqüència:

- Determinar la classe o grup de combustible potencial en termes generals (pastures, matollar, fullaraca sota arbrat, restes de tales, etc.) presents a la zona objecte d'estudi.
- Centrar l'atenció sobre la classe de combustible que és més probable que cremi o propagui el foc.
- Observar l'alçada i la compactació general del combustible, especialment en els models de pastures i matoll.
- Determinar quines classes de combustibles han estat presents i estimar la seva influència en el comportament del foc. Cal tenir en compte altres aspectes com l'estructura i l'estat de descomposició dels combustibles per escollir un model que representi la seva alçada, la seva compactació i d'alguna manera la quantitat de combustible viu, i la seva contribució a la magnitud del foc i al seu comportament un cop iniciat.

### 5.1.3 Models de combustibilitat presents a l'àrea d'estudi

L'àmbit d'estudi està format majoritàriament per conreus herbacis de secà, com l'ordi i conreus llenyosos (olivers i avellaners). En aquest sentit, els camps d'ordi de la finca on es projecta el parc agrovoltaic es poden considerar combustibles del model 3 (quan la pastura és densa, seca i alta representant un terç o més del combustible) o del model R (**Figura 5.**), depenent de l'època de l'any i la fase de desenvolupament vegetatiu dels cultius. Per altra banda, els conreus llenyosos d'olivers i avellaners s'aproparien més a combustibles de model 8, en cas d'incendi la propagació seria lenta i superficial.

Els marges dels conreus que presenten vegetació arbustiva corresponen a models 5, matollars de focs de poca intensitat (**Figura 6**). En els marges amb presència de peus arboris corresponen a models, que presenten una càrrega de 10-15 t/ha, essent capaços de propagar el foc en condicions d'humitat altes.

Pel que fa a les superfícies forestals més properes (Serra de Pradell), són teixedes (*Sanicujo taxetum*) dins el domini de l'alzinar muntanyenc (*Quercetum mediterraneo montanum*). El paisatge vegetal es caracteritza per la presència de fragments d'alzinar típic a les parts més baixes i alzinar muntanyenc, junt amb brolles silícicoles sovint arbrades amb pins, donant lloc a formacions mixtes d'alzines i pins corresponents a models 7 i 6.



**Figura 5:** Vegetació de la parcel·la on es projecta al parc solar, corresponent al model 2.



**Figura 6:** Vegetació de marges de conreus propers a la parcel·la on es projecta al parc solar, corresponent al model de combustibilitat 5.

## 5.2 Inflamabilitat

Aquest concepte fa referència al temps transcorregut fins que el material vegetal emet gasos inflamables sota un emissor de calor constant. La inflamabilitat depèn de factors de la planta (gra d'humitat, substàncies volàtils...) i de l'entorn (meteorologia prèvia, tipus de sòl, humitat relativa...), és a dir que és dinàmica en el temps.

Per tal de determinar els models d'inflamabilitat s'utilitzen unes taules que classifiquen les espècies vegetals en 4 categories, obtenint un total de 10 models diferents d'inflamabilitat (**Taula 3**).

**Taula 3:** Categories d'inflamabilitat i espècies vegetals incloses a cada categoria. **Font:** CREAM.

1 - Espècies inflamables tot l'any	2 - Espècies altament inflamables durant l'estiu	3 - Espècies moderadament inflamables	4 - Espècies poc inflamables
<i>Calluna vulgaris</i> <i>Erica arborea</i> <i>Erica scoparia</i> <i>Eucalyptus sp.</i> <i>Phillyrea angustifolia</i> <i>Pinus halepensis</i> <i>Quercus ilex</i> <i>Rosmarinus officinalis</i> <i>Thymus vulgaris</i>	<i>Anthyllis cythoides</i> <i>Brachypodium ramosum</i> <i>Cistus ladaniferus</i> <i>Lavandula latifolia</i> <i>Lavandula stoechas</i> <i>Pinus pinaster</i> <i>Pinus pinea</i> <i>Pinus radiata</i> <i>Quercus suber</i> <i>Rubus idaeus</i> <i>Ulex parviflorus</i>	<i>Arbutus unedo</i> <i>Cistus albidus</i> <i>Cistus crispus</i> <i>Cistus laurifolius</i> <i>Cistus salvifolius</i> <i>Cytisus scoparius</i> <i>Erica multiflora</i> <i>Juniperus oxycedrus</i> <i>Ononis tridentata</i> <i>Osyris alba</i> <i>Quercus coccifera</i> <i>Quercus faginea</i> <i>Retama sphaerocarpa</i> <i>Rhamnus lycioides</i> <i>Rubus ulmifolius</i> <i>Teline linifolia</i>	<i>Buxus sempervirens</i> <i>Daphne gnidium</i> <i>Olea europaea</i> <i>Pistacia lentiscus</i> <i>Rhamnus alaternus</i> <i>Rubia peregrina</i> *ALTRES

\*Altres espècies poc inflamables com caducifolis de fulla petita, o arbres de ribera.

Per definir els models d'inflamabilitat cal tenir en compte el següent:

1. La taula d'inflamabilitat que classifica les espècies en quatre categories.
2. La suma dels percentatges que representen les diferents espècies classificades segons la inflamabilitat.

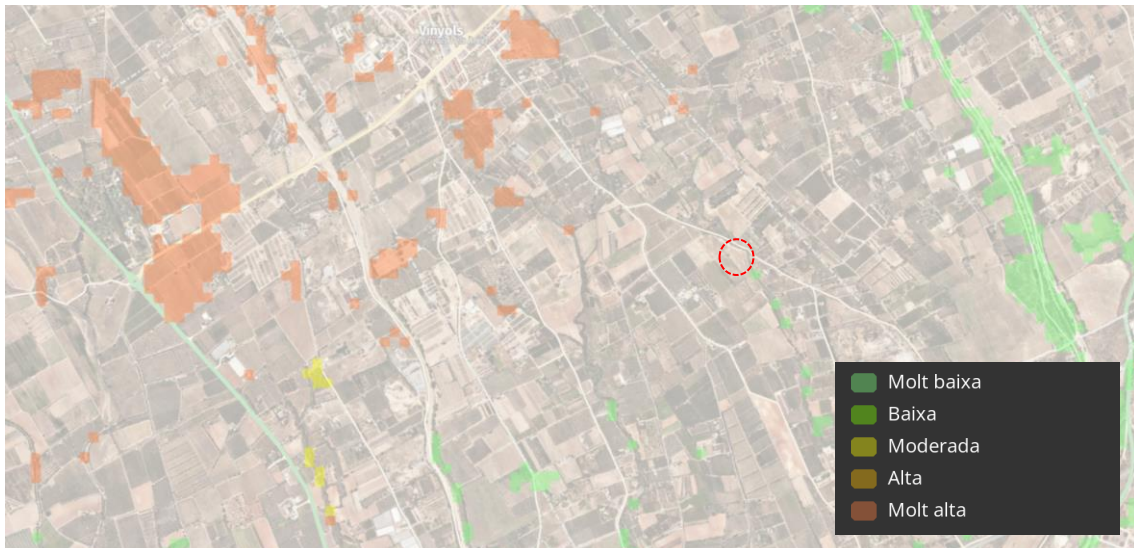
Per a determinar els models d'inflamabilitat es parteix del concepte Fracció de Cobertura (FCC), que fa referència al percentatge de recobriment del sòl per les capçades del total d'espècies d'una unitat, i de la presència d'espècies molt inflamables per als estrats arbori i arbustiu/herbaci. Si la FCC de l'estrat arbustiu/herbaci és com a mínim del 70% o menor, però la fullaraca és compacta, el model d'inflamabilitat es determina a partir de la FCC de les espècies molt inflamables d'aquest estrat. Si, per contra, la FCC de l'estrat arbustiu/herbaci no arriba al 70%, o tot i ser superior la fullaraca és laxa, el model d'inflamabilitat es determina a partir de la FCC de les espècies molt inflamables de l'estrat arbori. A partir d'aquí es defineixen els 11 models segons la metodologia utilitzada pel Servei de Prevenció d'Incendis Forestals de la Direcció General del Medi Natural (**Taula 4**):

**Taula 4:** Descripció dels models d'inflamabilitat. **Font:** CREAM.

Model	Descripció
0	FCC del 0 a 9 % d'espècies molt inflamables
1	FCC del 10 a 19 % d'espècies molt inflamables
2	FCC del 20 a 29 % d'espècies molt inflamables
3	FCC del 30 a 39 % d'espècies molt inflamables
4	FCC del 40 a 49 % d'espècies molt inflamables
5	FCC del 50 a 59 % d'espècies molt inflamables
6	FCC del 60 a 69 % d'espècies molt inflamables
7	FCC del 70 a 79 % d'espècies molt inflamables
8	FCC del 80 a 89 % d'espècies molt inflamables
9	FCC del 90 a 99 % d'espècies molt inflamables
10	FCC superior al 100 % d'espècies molt inflamables

Posteriorment, el Servei de Prevenció d'Incendis Forestals de la Direcció General de Medi Natural de la Generalitat de Catalunya va elaborar una nova versió del mapa d'inflamabilitat de Catalunya d'acord amb a un índex d'inflamabilitat potencial de cada hàbitat, tenint en compte la inflamabilitat potencial de les espècies vegetals, la inflamabilitat potencial de les comunitats vegetals d'hàbitats forestals i la inflamabilitat potencial dels hàbitats Forestals de Catalunya. A partir d'aquí els valors d'inflamabilitat potencial s'han classificat en 5 categories (**Figura 7**).

1. Molt baixa
2. Baixa
3. Moderada
4. Alta
5. Molt alta



**Figura 7:** Classificació de les masses forestals dels voltants segons el grau d'inflamabilitat.  
**Font:** Mapa d'inflamabilitat DACAAR (Hipermapa)

Tal com s'observa a la **Figura 7**, la major part de la superfície de l'entorn on es projecta el parc solar són conreus corresponents al model 0, on la FCC d'espècies molt inflamables és inferior al 10%. Per tant, l'índex potencial d'inflamabilitat és pràcticament nul.

En el cas de la vegetació dels marges i les bosquines que s'intercalen entre els conreus, presenten un índex potencial d'inflamabilitat baix o moderat. Apareixen espècies de la categoria 1 (*Pinus halepensis*) i categoria 2 (*Pinus pinea*), tot i això, en tractar-se de clapes petites, on la major part de la vegetació és herbàcia, no tenen una alta fracció de cabuda de coberta d'espècies altament inflamables (inferior al 40%).

En el sector nord de la zona d'estudi apareixen punts de categoria alta d'inflamabilitat, en la majoria dels casos correspon a zones on la vegetació arbustiva ha pogut proliferar.

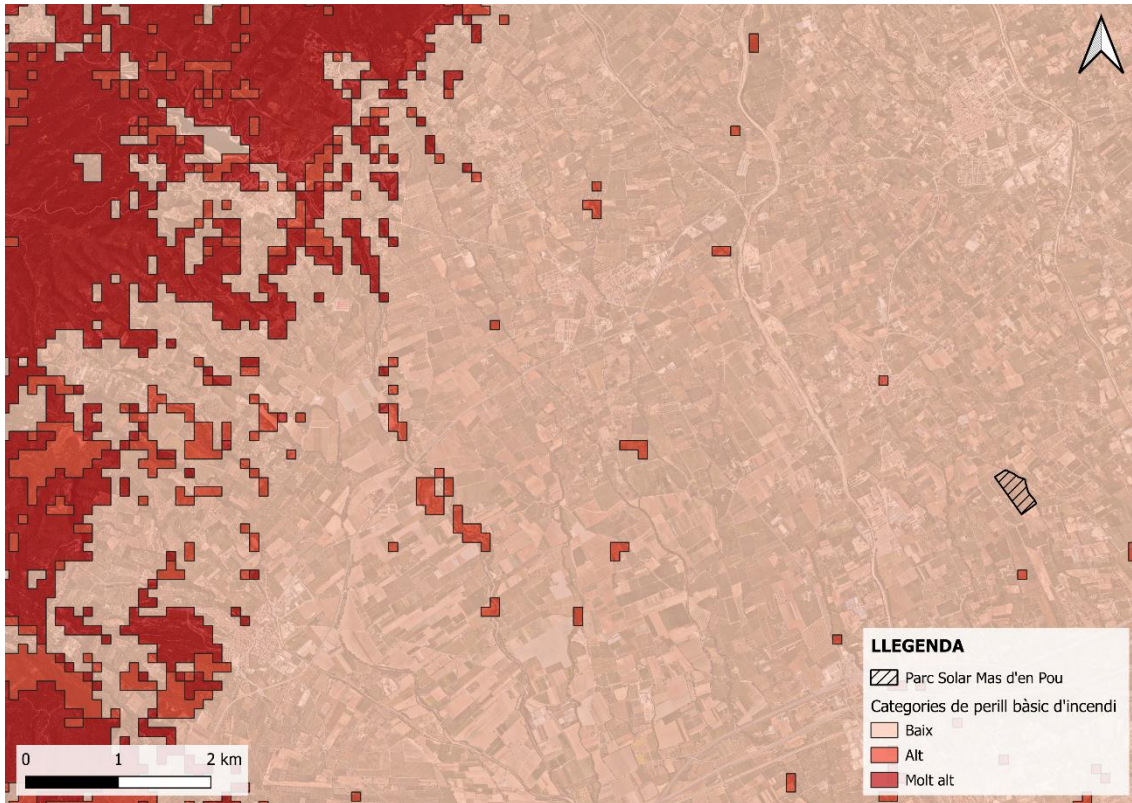
### 5.3 Anàlisi de la continuïtat i superfície de les masses forestals

La zona d'ocupació del nou parc solar és bàsicament de terrenys agrícoles, el conjunt dels quals forma un paisatge de zones obertes i generalment amb poca cobertura vegetal. Alguns d'aquests camps agrícoles s'alternen amb boscos illa i marges arbrats/arbustius, aïllats entre ells i de poca o nul·la continuïtat.

Tal com s'ha especificat en l'apartat 5, les masses forestals més properes es troben a uns 10 km de distància al nord-oest de la parcel·la on es projecta el parc agrovoltàic. Aquestes masses forestals properes ocupen superfícies considerables i presenten una moderada continuïtat entre matollars i boscos. Concretament, les Serres de Pradell-l'Argentera són superfície totalment forestal i presenten continuïtat en direcció sud cap a la Reserva Natural de Llaberia. D'altra banda, aquestes serres perden part de continuïtat en direcció nord, on el municipi d'Alforja (amb una major superfície agrícola i en resultat menys massa forestal) conjuntament amb el riu de Siurana, limiten aquesta superfície forestal (vegeu **Figura 3**, on les tonalitats fosques són les superfícies forestals).

### 5.4 Mapa del perill bàsic d'incendi forestal

A partir de la combinació analítica de capes dels diferents factors que intervenen en el perill d'incendi forestal (mapa de models d'inflamabilitat i combustibilitat, models d'elevacions del terreny, mapa de dèficit hídric anual i sèries meteorològiques), s'obté un mapa que permet determinar el risc intrínsec de l'àmbit del parc agrovoltàic, entès com la probabilitat o facilitat que s'iniciï un incendi i es propagui (**Figura 8 i Plànol 3**).



**Figura 8:** Mapa de perill bàsic d'incendi forestal. **Font:** adaptat de DACAAR.

L'àmbit del projecte està qualificat de baix risc d'incendi forestal. Tanmateix, s'observen alguns punts en què el risc es converteix en alt. Cal tenir en compte la poca continuïtat que presenten aquests, en cas d'incendi, si no hi ha propagació, el perill disminueix.

## 6 VULNERABILITAT DE LES INFRASTRUCTURES FRONT EL RISC D'INCENDI FORESTAL I CAPACITAT D'ACOLLIDA DEL MEDI

El risc d'incendi forestal suposa un dels riscos més greus pel medi ambient i, alhora, per les mateixes instal·lacions del parc agrovoltaic. En el cas dels incendis cal distingir aquells d'origen exogen a les instal·lacions del projecte (incendis forestals), d'aquells originats per accident, negligència o conseqüència d'alguna de les accions inherents a la construcció, explotació o desmantellament del mateix projecte. En aquest segon cas, l'incendi podria propagar-se per la vegetació de l'interior del parc i afectar, en últim terme, les instal·lacions elèctriques, panells fotovoltaics i altres construccions auxiliars. En tots dos casos, podria afectar a qualsevol dels elements de la planta solar fotovoltaica.

Les descàrregues elèctriques són responsables de la gran majoria dels incendis d'origen natural. Val a dir que la instal·lació es considera un local mullat, fet que provoca que les instal·lacions elèctriques de la planta es trobin protegides davant d'aquests fenòmens atmosfèrics a través dels cables de terra i la posada a terra general de la instal·lació sempre garantint que la resistència a terra compleixi amb els límits establerts per la



normativa de seguretat industrial vigent. També existeix el risc d'incendi forestal per la combustió de l'oli mineral utilitzat en els transformadors com agent refrigerant.

La vulnerabilitat dels elements del parc recau en aquells elements potencialment combustibles esmentats al paràgraf anterior i, a més, la resta de components del projecte que poguessin originar una propagació de l'incendi, o bé, una resistència a l'extinció quedant inservibles i posant en perill les persones i el medi ambient. Aquests components són aquells que es troben construïts principalment per materials plàstics i que poguessin patir sobrecàrregues elèctriques. Així doncs, l'estructura d'acer galvanitzat, la tanca perimetral, els panells solars i els edificis prefabricats de formigó no són elements vulnerables, però sí que ho són els transformadors i la resta de components elèctrics en menor mesura. Per tant, tenint en compte la presència d'elements vulnerables davant incendi forestal cal prendre un seguit de mesures, que es descriuran més endavant, per tal de poder fer compatible la implantació del parc agrovoltaic al medi forestal i alhora que aquest pugui acollir-la adequadament.

Per fer una anàlisi més exhaustiva, a continuació s'analitza la vulnerabilitat del sistema per justificar la capacitat d'acollida de la instal·lació en l'àmbit projectat i indicar la probabilitat de pèrdues futures en persones, béns i medi forestal. Per tant, s'avalua la probabilitat que un foc pugui entrar i propagar-se per l'interior de les instal·lacions del parc agrovoltaic segons un conjunt de factors.

## **6.1 Vulnerabilitat intrínseca**

### **6.1.1 Posició topogràfica i distanciament**

La posició topogràfica del parc solar és dins la plana del Baix Camp, en una de les planes agrícoles oberta al mar. La parcel·la té una amplitud altimètrica d'uns 12 m entre el punt més alt de la finca, corresponent al nord on hi ha la bassa i el pou (73 m), i el punt més baix (61 m), situat el sud-est, on la parcel·la d'estudi contacta amb la parcel·la 5 del polígon 5.

A més presenta una superfície regular, uniforme i retallada únicament per les rieres que la travessen. El pendent és escàs, es tracta d'un fons pla, lleugerament orientat cap al sud, i per tant amb bones aptituds pel que fa a maximitzar la captació de la irradiació solar.

Les distàncies entre les instal·lacions projectades del parc solar són considerables. La separació entre fileres de panells fotovoltaics serà de 5,6 m. La distància entre els panells i els elements exteriors a la parcel·la més propers serà com a mínim de 5 m. El centre de maniobra i mesura, els centres de transformació, i la caseta auxiliar de serveis estaran ubicats a l'extrem sud-est del parc solar, i amb una distància mínima de 18 m amb els panells fotovoltaics més propers.

### 6.1.2 Combustibles de l'interior del parc solar

Actualment, la parcel·la agrícola objecte d'estudi presenta camps amb les restes del cultiu d'ordi, i ocupats per ravenissa blanca (*Diplotaxis eruroides*), ravenissa groga (*Erucastrum nasturtiifolium*) o boix de camp (*Calendula arvenses*). El risc d'incendi amb la instal·lació del parc solar és menor al que hi hauria sense la implementació del parc i mantenint les activitats existents, ja que la plantació hortícola implicaria una disminució del risc d'incendi. Cal destacar que segons el Mapa Probabilístic d'Ignicions en cereal de secà a Catalunya del Servei de Prevenció d'Incendis Forestals, el territori presenta un risc d'incendi baix-moderat en els cultius (mesos juny i juliol) i les masses forestals sempre porten una inflamabilitat intrínseca, per tant, la implantació del parc solar pot ajudar a disminuir el risc d'incendi d'afectació pel medi ambient, a l'hora d'afavorir la regeneració del sòl i ser un recurs generador de riquesa econòmica, ambiental i social.

## 6.2 **Vulnerabilitat extrínseca**

### 6.2.1 Pendent

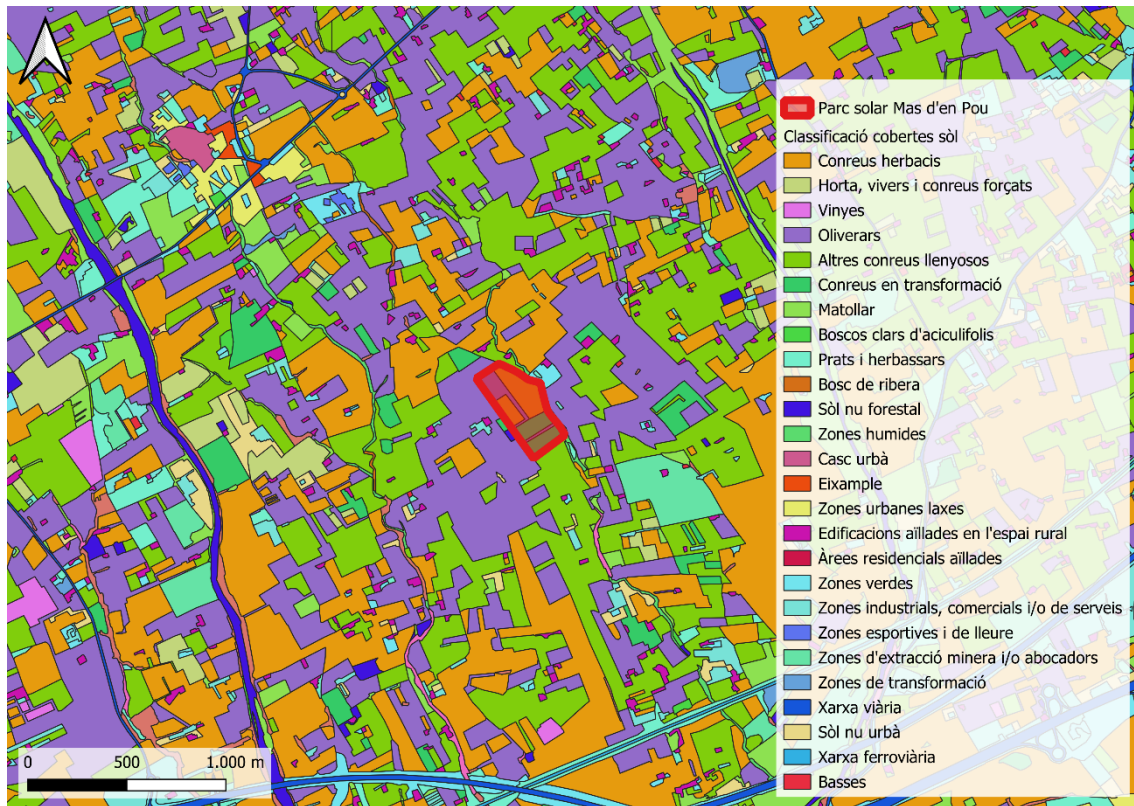
D'acord amb el sistema d'informació geogràfica de les parcel·les agrícoles (SIGPAC), el pendent mitjà de les parcel·les objecte d'estudi és del 4,14% amb orientació sud. Tot i això, aquest oscil·la entre un 2% i un 46,7%, no obstant les zones amb pendent superior al 30% representen només un 1,5% de la totalitat del recinte i corresponen els marges. Com s'ha comentat amb anterioritat el relleu és el propi d'una plana agrícola, i per tant, presenta un pendent entre molt suau i suau.

### 6.2.2 Continuïtat amb els sistemes forestals

Segons el mapa de cobertes del sòl de l'ICGC (simplificació a 41 classes del Mapa de cobertes del sòl de Catalunya v4 de 2009 elaborat pel CREAF) les parcel·les i els entorns més immediats del parc solar corresponen a oliverars, conreus herbacis i fruiters de secà (altres conreus llenyosos). La superfície considerada forestal més propera és una petita clapa de boscos d'aciculifolis, aquesta cobertura arbòria se situa a l'est dels límits del parc agrovoltaic a una distància prudencial d'1,3 km (**Figura 9**). Es tracta d'una bosquina de 0,5 ha, per tant, de dimensions reduïdes, allunyada de la resta d'àrees amb coberta arbòria, però propera a una zona de matollar. Aquesta última està situada a l'est, es troba a una distància d'1,5 km, presenta una superfície de 4 ha i és la superfície forestal més gran propera al parc agrovoltaic. Aquesta no presenta continuïtat sinó que queda dividida per un camí rural.

Cal tenir en compte la zona humida adjacent a la parcel·la d'actuació, aquesta presenta una àrea de 0,8 ha i dominada per *Arundo donax*. No presenta continuïtat amb altres masses forestals o formes de vegetació que puguin propagar el foc.

Per tant, la ubicació del PA no està envoltada de masses forestals, i les clapes de superfície forestal més properes no estan connectades entre elles, de manera que el risc de propagació d'un incendi al parc solar és baix.



**Figura 9:** Mapa de cobertes del sòl de l'àmbit d'estudi. **Font:** ICGC (simplificació a 41 classes del Mapa de cobertes del sòl de Catalunya v4 de 2009 elaborat pel CREA)

### 6.2.3 Fragilitat o vulnerabilitat al foc de les formacions forestals

Segons les tipologies forestals arbrades descrites pel Centre de la Propietat Forestal (CPF), els boscos més propers a la zona on es projecta el parc solar corresponen a **formacions de pinedes de pi blanc d'influència litoral**.

Aquestes pinedes més properes es troben sota valors de pluviometria mitjana anual de 550 a 600 mm, en sòls profunds de les parts mitjanes i baixes de vessants amb abancaments d'antics conreus orientades cap al sud i pendents inferiors del 60% de manera que són de qualitat ORGEST B. Aquesta tipologia forestal és d'evolució moderada, i tenen una gran facilitat d'autogeneració després del foc. Es tracta de boscos de mitjana qualitat d'estació, de manera que les formacions poden evolucionar, o no, cap a masses mixtes amb planifolis en funció de les variables ecològiques.

Tenint en compte a la zona homogènia de règim (ZHR) en la que es troba l'àmbit del projecte i amb la tipologia de bosc present, els incendis més freqüents són els de **tipus**

**vent amb relleu.** A més aquesta zona presenta uns intervals de període de rotació del foc de 60-140 anys.

#### 6.2.4 Direcció i propagació dels incendis tipus

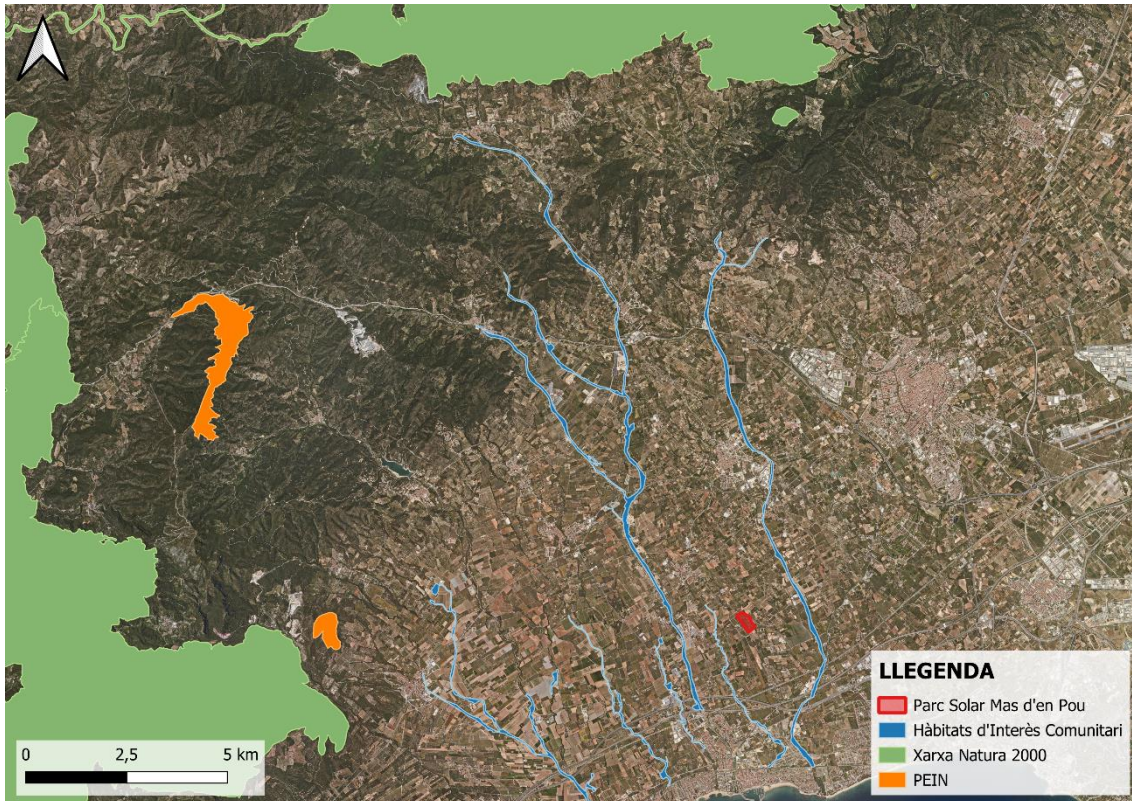
Tenint en compte que l'incendi amb més probabilitat d'ocórrer a la zona d'estudi és el de tipus vent amb relleu, el patró de propagació que seguiria un possible incendi és el del vent. L'incendi segueix la direcció de les crestes, quan la direcció del vent està alineada amb les serres (Les Moles, Serra de l'Argentera i Serra de Pradell, E/NE – O/SO). En cas que la direcció del vent sigui perpendicular a les serres (ex: vent NO), apareixen contravents que faciliten la propagació ascendent.

#### 6.2.5 Presència d'elements vulnerables

Els elements vulnerables del medi a ser afectats per un incendi forestal són les Serres de Pradell i l'Argentera i l'ermita de la Mare de Déu de la Roca, aquests dos es troben dins del pla d'espais d'interès natural de Catalunya. Val dir que es troben a 14,5 km i 10,2 km de distància, respectivament, del límit de la parcel·la on es posicionarà el parc agrovoltaic.

Dins d'aquest mateix pla d'espais d'interès apareixen les Muntanyes de Prades, situades a més de 20 km respecte la parcel·la. En aquestes s'inclou el paratge natural d'Interès Nacional de la Vall del Monestir de Poblet. Aquests dos elements estan inclosos en la Xarxa Natura 2000.

Cal destacar que la riera del Regueral conforma un dels Hàbitats d'Interès Comunitari (HIC) amb la presència de vegetació de *Glaucion flavi* (3250) format per poblaments herbacis poc densos, dominats per plantes anuals que acostumen a presentar una elevada diversitat, ja que acullen tant espècies dels prats secs veïns com plantes de conreus i d'ambients ruderals.



**Figura 10:** Espais Naturals Protegits i HHIICC de les rodalies del parc agrovoltaic. **Font:** Elaboració pròpia.

## 7 AUGMENT DEL RISC D'INCENDI

A escala general, la construcció del parc agrovoltaic no incideix en l'augment del risc d'aparició d'incendis de manera significativa intrínsecament, ni en la seva propagació o en les seves possibilitats d'extinció. Tanmateix, durant la realització de les obres és possible que alguna activitat constructiva pugui provocar alguna situació de risc, però que amb l'aplicació de mesures preventives i de correcció es fa que el risc sigui minimitzat.

### 7.1 Fase de construcció

Durant la fase de construcció existeixen elements que poden constituir focus d'incendi tals com maquinària de tall (radial), equips de soldadura, trepants, desbrossadores, etc. La presència de grups electrògens provisionals, motors o bombes o substàncies combustibles i inflamables també són altres factors. L'afluència d'operaris i maquinària treballant en un entorn forestal incrementa els riscos per negligències, descuits i/o accidents si no s'apliquen una sèrie de mesures preventives per evitar-los. En resum, directament o indirectament es pot originar un incendi forestal que afectés la resta de la infraestructura de producció d'energia.

### 7.2 Fase d'explotació

En la fase d'explotació i manteniment, el principal factor que pot causar un incendi a la planta solar és l'existència d'elements en tensió que poden originar riscos elèctrics i

esporàdicament actuacions de manteniment. Els vessaments accidentals dels líquids associats als transformadors elèctrics també poden ser un factor de risc.

### **7.3 Fase de desmantellament**

Els riscos d'incendi potencials d'aquesta fase són similars als que hi ha a la fase de construcció, provinents de la utilització de maquinària, així com riscos fruits de la generació de residus.

### **7.4 Probabilitat d'incendi**

#### **7.4.1 Riscs per a les persones**

Durant la fase d'explotació es limitarà l'accés exclusiu al personal de manteniment, i no hi haurà maquinària ni activitats de tall, perforació, etc. El personal estarà degudament format en mesures de prevenció, extinció, i, especialment, evacuació. Respecte a les persones que habiten els nuclis poblacionals, les masies properes i les persones que hi tenen activitats, es preveu un risc baix donada la tipologia d'arbrat (plantacions), la manca d'habitatges i la no continuïtat amb la trama forestal. La densitat de població de l'àrea és baixa, s'hi troben camps, naus i algun mas. El nucli poblacional de Vinyols i els Arcs es troba a 1,7 km en direcció nord-oest i Cambrils s'ubica a 3km a sud.

#### **7.4.2 Medi socioeconòmic**

En l'entorn pròxim a la parcel·la, a 120 metres en direcció sud, s'hi ubica Dalmau de la Torre, S.L. Una empresa dedicada a l'elaboració, fabricació i comercialització de productes alimentaris. No hi ha establiments amb risc d'accidents greus o locals especials amb riscos d'explosió. En cas de propagació ràpida també podria afectar a les parcel·les agrícoles de proximitat. Per tant, cal prendre mesures perquè el parc no suposi un augment del risc en aquest aspecte concret.

## **8 ADEQUACIÓ DEL PROJECTE A LA NORMATIVA SECTORIAL**

### **8.1 Decret 64/1995**

El parc agrovoltaic projectat es troba en uns terrenys agrícoles de secà que no tenen la consideració de terrenys forestals, ja que no reuneixen els requisits recollits a l'Article 2 de la Llei 6/1988, de 30 de març, Forestal de Catalunya. No obstant cal tenir en compte el següent articulat.

#### **Línies elèctriques (aèries)**

L'article 5 determina les especificacions que cal seguir pel que fa a les línies elèctriques:

- En les línies d'alta tensió s'han d'eliminar selectivament i periòdica en el corredor de la línia elèctrica, la vegetació que comporti perill d'incendi d'acord amb el que estableix la normativa vigent.
- Els conductors de les línies aèries de baixa tensió han d'estar com a mínim a 1 metre de distància de la vegetació.
- Han de presentar, per a la seva autorització, a la Direcció General del Medi Natural, un pla triennal de neteja i manteniment en el qual figuraran els treballs de poda i tala de la vegetació que siguin necessaris per a la seva execució. [...]

En aquest cas, la pràctica totalitat del cablejat de la planta solar es disposarà de manera enterrada evitant les esteses aèries. Els únics cables aeris seran els cables solars de corrent continu que es canalitzaran sota l'estructura dels panells solars per a fer les connexions entre els panells i els inversors. Aquests cables s'allunyan sempre més d'un metre de la vegetació i estaran equipats amb un aïllament de polietilè reticulat per evitar qualsevol contacte directe per part del nucli metàl·lic conductor.

#### **Treballs de neteja i manteniment en zones de seguretat i de protecció**

L'article 11 determina els següents enunciats que caldrà complir referent a les zones de protecció, si s'escau:

- Els treballs de neteja i manteniment en zones de seguretat i de protecció no es podran realitzar durant el període comprès entre el 15 de març i el 15 d'octubre. Exceptuant autorització expressa.
- Les restes vegetals no es podran deixar dins la zona de protecció o la zona de seguretat. Tampoc a 20 metres a banda i banda dels camins.

Cal afegir que en cap cas es realitzaran cremes controlades o s'encendrà foc en cap de les fases del parc, ja que no té raó de ser en una instal·lació com aquesta. En aquest aspecte, es compleix amb l'article 14.

## **Zones i períodes d'alt risc d'incendi i mesures extraordinàries**

L'article 17 declara 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 del Decret. El municipi de Vinyols i els Arcs no hi consta en aquest.

### **8.2 Llei 5/2003**

La llei estableix mesures de prevenció d'incendis forestals en urbanitzacions, nuclis de població, les edificacions i les instal·lacions situats en terrenys forestals. En general, la majoria del seu contingut fa referència específicament a les urbanitzacions, ja que són l'element més vulnerable.

### **Obligacions (Article 3)**

Les mesures de prevenció a tenir en compte aplicables per la instal·lació proposada:

- Manteniment d'una baixa combustibilitat a l'interior del parc.
- Els vials d'accés al recinte i el vial perimetral entre els panells i la tanca es mantindrà lliure de vegetació arbustiva per tal de garantir-ne l'accessibilitat.
- Elaboració d'un pla d'autoprotecció incorporat al pla d'actuació municipal i disposició de xarxa d'hidrants de 100 mm.

Referent a l'últim punt, com que no requereix d'una subestació elèctrica transformadora d'alta tensió, l'activitat no està afectada pel Decret 30/2015, de 3 de març, pel qual s'aprova el catàleg d'activitats i centres obligats a adaptar les mesures d'autoprotecció i es fixa el contingut d'aquestes mesures. Per tant, no caldrà tramitar cap pla d'autoprotecció al tractar-se d'una generació elèctrica fotovoltaica, independentment de la potència instal·lada, seguint el que disposa l'Annex I. A d), als punts 3 i 4.

Per altra banda, el sistema d'hidrants és propi de zones habitades o altament vulnerables, que es deriva del propi pla d'autoprotecció com a mesura a adoptar, bàsicament per a ser utilitzats pels bombers. En aquest sentit, la planta solar no ho requereix.

### **8.3 Llei 2/2014**

L'article 179 modifica la Llei 5/2003 de manera que n'amplia l'àmbit d'aplicació, que originalment eren urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana, a urbanitzacions, nuclis urbans, edificacions i instal·lacions situats en terrenys forestals. S'ha tingut en compte en el redactat anterior.



## 9 MESURES D'AUTOPROTECCIÓ I MINIMITZACIÓ

Seguint el Reglament de seguretat contra incendis RD 2267/2004 de 3 de desembre en Establiments industrials, i el RD 337/2014, de 9 de maig que regula la protecció en instal·lacions d'Alta Tensió, el parc agrovoltaic es considera que és de TIPUS I, i les edificacions que hi haurà al terreny es consideren de TIPUS C. Aquestes mesures serveixen per evitar la transmissió d'incendis entre els punts arbustius i el parc solar, evitant una propagació major, cap a masses forestals.

– A l'interior del parc caldrà mantenir una condició de baixa combustibilitat, evitant el desenvolupament d'arbustos que convertiria l'espai en un terreny forestal. La proposta d'un cultiu hortícola permet que gran part de l'any hi hagi una coberta vegetal, com a mesura de naturalització, però sense presentar elements que propiciessin una continuïtat horitzontal o vertical en cas d'incendi. Per tant, es tracta d'un espai amb una vegetació herbàcia. A més, en el camp de Tarragona es presenta una forta estacionalitat en la precipitació, amb màxims de precipitació durant els mesos de tardor, però amb uns estius secs i calorosos. En aquest context les plaques solars hi juguen un paper molt important, ja que en captar part de la incidència lumínica ajuden a fer que les capes del sòl tinguin una irradiació solar menor, i per tant les temperatures a l'estiu es mantindran més baixes, reduint el risc d'incendi.

– En el perímetre exterior del parc solar, es mantindrà una **franja perimetral de protecció de 25 m d'amplada (Plànol 2)** en la que l'arbrat adult complirà amb les disposicions d'estructura, distribució, fraccions de cabuda i distàncies que es determinen en el DECRET 123/2005, de 14 de juny.

– En cas de desbrossar el terreny, **les restes vegetals tindran una mida inferior als 20 cm** per a evitar una propagació d'incendi ràpida i destructiva. S'estendran uniformement per evitar acumulacions i fora de la zona de protecció.

– L'accés fins al parc fotovoltaic es realitza per un **vial perimetral amb suficient capacitat per a poder-hi accedir mitjançant un camió de bombers**. Permet el pas de la maquinària agrícola i de transport pesada.

- La zona de servitud el voltant del perímetre del parc correspondrà a la zona **utilitzada com a via d'evacuació** en cas d'incendi. És prou ample per a permetre l'accés dels serveis d'extinció d'incendis, en qualsevol punt del parc agrovoltaic.

– Tot el **cablejat elèctric de la instal·lació de producció d'energia elèctrica es disposarà enterrat** excepte aquelles zones on es pugui canalitzar a través de l'estructura fotovoltaica.

– **Els panells solars reben un tractament antireflectant**. Aquest fet fa que l'índex de reflexió sigui molt baix, experimentant aquest fenomen a primeres o últimes hores del

dia, quan radiació i temperatura són menors i eliminant l'aparició de punts calents en l'entorn forestal. En cas que aquest tractament es degradés, el rendiment del mòdul no compliria amb les especificacions tècniques del fabricant i se substituiria immediatament fent ús de la garantia del producte.

– D'acord amb la ITC-BT-30, els elements del parc corresponen a una instal·lació a la intempèrie de manera que **les caixes de connexions i quadres exteriors tindran un grau de protecció ambiental mínim IP65** per garantir la no interacció amb les projeccions d'aigua o partícules de pols. S'evita la generació de guspies.

– En tots els circuits s'instal·larà un **dispositiu de protecció tèrmica i diferencial** per tal de desconnectar la instal·lació en cas d'intensitat excessiva, sobreescalfament o curtcircuits. Els **inversors es troben equipats amb dispositius sobretensions** que descarreguen els excessos de voltatge vers la xarxa de terres.

– Els cablejat i quadres elèctrics són els elements potencialment més vulnerables per la seva composició sintètica com per la quantitat de connexions que s'hi realitzen. Per tant, s'instal·laran aquells models que **no continguin cap compost propagador de flama** (UNE EN 60332-1), **absència d'halògens** (UNE EN 60754), **amb baixa emissió de fums** (UNE EN 61034) i **baixa emissió de gasos corrosius** (UNE EN 60754-2).

– A cada **centre de transformació, s'hi ubicarà un dipòsit estanc de recollida de líquid dielèctric**, assegurant que no hi hagi cap vessament cap a l'exterior. Es prioritzarà l'ús de transformadors refrigerats per dielèctric amb ester natural biodegradable amb un alt punt d'inflamació (>300°C) i de combustió (> 350°C) de manera que serà suficient amb el sistema de recollida de possibles vessaments.

– Es **disposaran sistemes d'extinció** (extintors) de CO<sub>2</sub> o pols, un anirà ubicat en l'exterior del parc en el llarg del marge sud i l'altre adossat a la caseta del centre de transformació. En els dos casos es fa ús d'uns armaris que serveixen per a la protecció dels extintors enfront de la corrosió i la llum solar.

– Es prioritzaran aquells elements mecanitzats a fàbrica per evitar la generació de guspies.

Altres mesures recomanables durant els processos constructius són les següents:

- Realitzar campanyes de sensibilització/formació a tots els treballadors de l'obra envers el risc d'incendi forestal de la zona.
- Controlar la maquinària i els equips generadors d'electricitat, incidint especialment en aquells susceptibles de generar espurnes.
- Controlar aquells treballs que generin de manera inevitable espurnes.
- Preveure els mitjans oportuns d'extinció, sobretot a l'estiu.
- Prohibir el pas a la zona d'obres al personal no autoritzat.

- Instal·lar senyals de perill d'incendi forestal.
- Mentre duri l'obra, disposar d'una cisterna de 5 m<sup>3</sup> de capacitat mínima per a la intervenció immediata, així com de dos equips complets de protecció personal contra el foc.

## **10 ALTRES ASPECTES**

El parc solar s'integra en un camp de conreu i no requereix modificar la xarxa de camins, accedir a punts d'aigua o interferir en cap element propi del pla de protecció contra incendis forestals del municipi.

## 11 CONCLUSIONS

La construcció d'un parc agrovoltaic a la parcel·la 51 del polígon 5 de Vinyols i els Arcs no tindrà efectes significatius sobre el risc d'incendi forestal. Tanmateix, durant les etapes executives poden realitzar-se certes operacions, on es poden donar certes circumstàncies de risc, com és l'execució de soldadures, talls amb radials, etc. Aquest risc es pot pràcticament anul·lar amb l'aplicació de les mesures preventives i correctores especificades.

Havent analitzat i justificat la normativa sectorial en matèria de prevenció d'incendis aplicable, així com els diferents factors que intervenen en el perill d'incendi forestal al projecte de la instal·lació d'un parc solar agrovoltaic de 2,405 MWn connectat a la xarxa de distribució al municipi de Vinyols i els Arcs, es conclou que l'actuació hi dona compliment.

Tona, juliol de 2023

Jordi Casals Subirana  
Enginyer Tècnic Agrícola  
*Col·legiat núm. 2423 del Col·legi  
d'Enginyers Tècnics Agrícoles  
i Forestals de Catalunya.  
Col·legiat núm. 702, Col·legi  
Oficial d'Ambientòlegs de Catalunya*



**ANNEX A LA MEMÒRIA:****↳ PLÀNOLS**

<b>Plànol 1</b>	Plànol del perímetre de protecció prioritària per a la planificació de la prevenció d'incendis forestals
<b>Plànol 2</b>	Plànol de la franja de protecció d'incendis
<b>Plànol 3</b>	Plànol del mapa de perill bàsic d'incendi forestal

0 1 2 km



## LLEGENDA

-  Perimetre de protecció prioritària per a la planificació de la prevenció d'incendis forestals
-  Parc agrolvoltaic Mas d'en Pou

PETICIONARI

EL TÈCNIC

INFORME D'AVALUACIÓ PRÈVIA DEL RISC D'INCENDIS PER A LA INSTAL·LACIÓ D'UN PARC AGROVOLTAIC CONNECTAT A LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ - PA MAS D'EN POU - AL TERME MUNICIPAL DE VINYOLS I ELS ARCS, BAIX CAMP (TARRAGONA).

**PLÀNOL DEL PERÍMETRE DE PROTECCIÓ PRIORITÀRIA PER A LA PLANIFICACIÓ DE LA PREVENCIÓ D'INCENDIS FORESTALS**  
**ESCALA: 1/60.000**

TONA, JULIOL DE 2023

2305\_230034(106436) 1

**ENAGRO-ENGINYERIA**

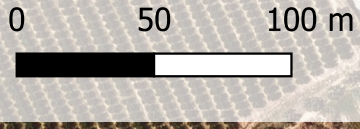
c/ Passeig dels Oficis, 2A, Polígon Goules. 08551 TONA (Barcelona)  
Tel: 93.887.07.62/WhatsApp: 675.801.431/E.Mail: enagro@ousatel.cat



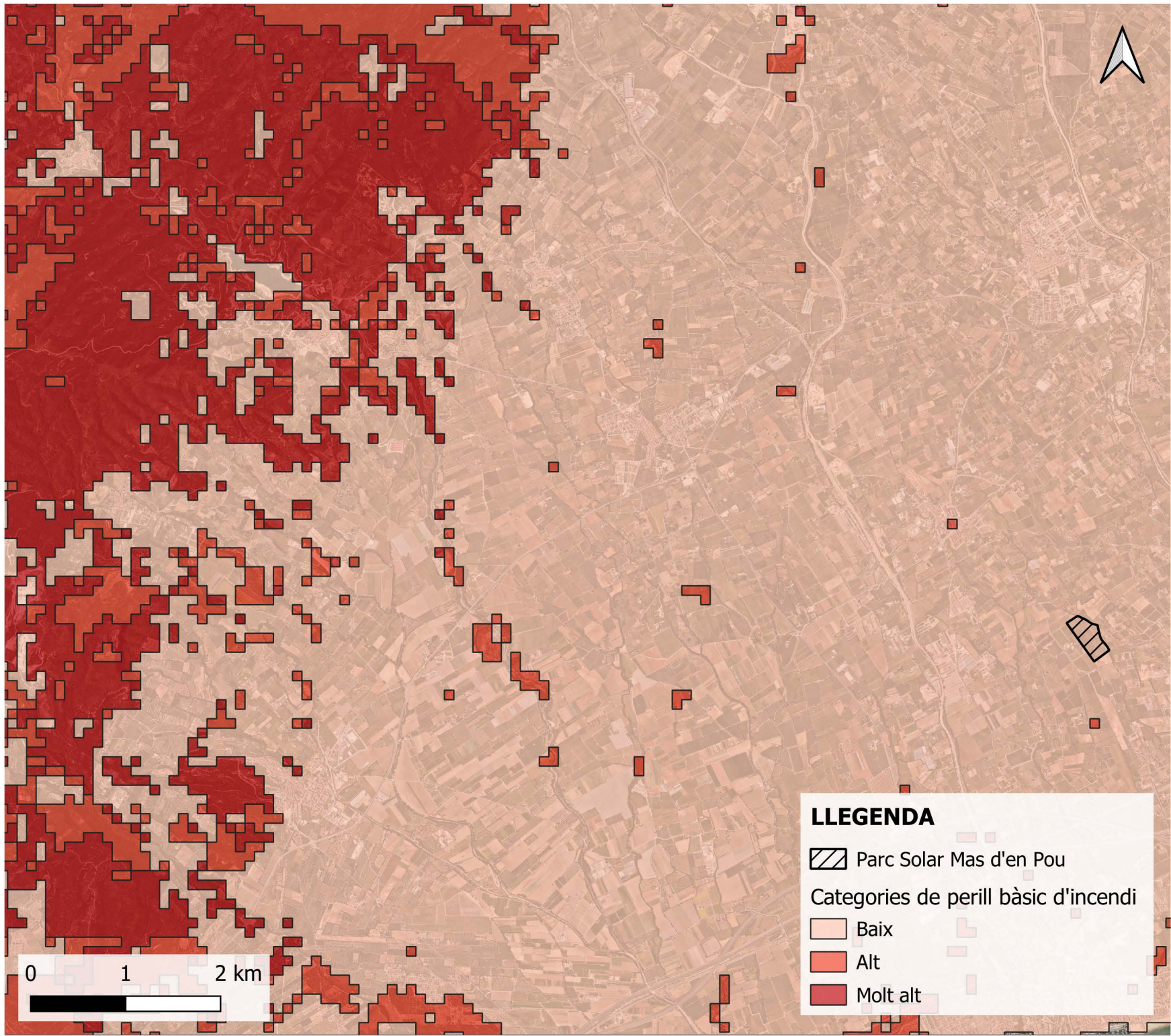


**LLEGENDA**


-  Parc agrovoltaic Mas d'en Pou
-  Franja de protecció (25 m)




<p>PETICIONARI</p>	<p>EL TÈCNIC</p>	<p>INFORME D'AVALUACIÓ PRÈVIA DEL RISC D'INCENDIS PER A LA INSTAL·LACIÓ D'UN PARC AGROVOLTAIC CONNECTAT A LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ - PA MAS D'EN POU - AL TERME MUNICIPAL DE VINYOLS I ELS ARCS, BAIX CAMP (TARRAGONA).</p> <p><b>MAPA DE LA FRANJA DE PROTECCIÓ D'INCENDIS</b></p> <p><b>ESCALA: 1/2.750</b></p> <p>TONA, JULIOL DE 2023</p> <p>2305_230034(106436) 2</p>
<p><b>ENAGRO-ENGINYERIA</b></p> <p>c/ Passeig dels Oficis, 2A, Polígon Coules. 08551 TONA (Barcelona)          Tel: 93.887.07.62 / WhatsApp: 675.801.431 / E.Mail: enagro@ausatel.cat</p>		<p><b>2</b></p> 





**LLEGENDA**

 Parc Solar Mas d'en Pou

Categories de perill bàsic d'incendi

 Baix

 Alt

 Molt alt

INFORME D'AVALUACIÓ PRÈVIA DEL RISC D'INCENDIS PER A LA INSTAL·LACIÓ D'UN PARC SOLAR FOTOVOLTAIC CONNECTAT A LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ - PS MAS D'EN POU - AL TERME MUNICIPAL DE VINYOLS I ELS ARCS, BAIX CAMP (TARRAGONA).

**PLÀNOL DE PERILL BÀSIC D'INCENDI FORESTAL**

**3**

ESCALA: 1/5.000

TONA, JUNY DE 2023

2305\_230034(106436) 3

EL TÈCNIC

PETICIONARI





## ANNEX 3

### PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

#### 1. IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA

Es redacta el present document amb l' objecte de definir la planificació per a la reducció i la gestió dels residus generats pel desenvolupament de les obres definides com:

- Tipus d'obra: Instal·lació solar fotovoltaica, Centre de Transformació i línia Subterrània de Mitja Tensió.
- Emplaçament: Vinyols i els Arcs (Tarragona).
- Tècnic redactor: Jordi Casals i Subirana. Enginyer Tècnic Agrícola i Forestal. Col.:2423

#### 2. DEFINICIONS

A continuació s'identifiquen els residus a generar en l'obra segons la codificació de la Llista Europea de Residus publicada per Ordre MAM/304/2002 de 8 de febrer o les seves modificacions posteriors.

##### RCDs de Nivell I

Residus generats pel desenvolupament de les obres d' infraestructura d' àmbit local o supramunicipal contingudes en els diferents plans d' actuació urbanística o plans de desenvolupament de caràcter regional, essent resultat dels excedents d' excavació dels moviments de sòl generats en el decurs de les dites obres. Es tracta, per tant, de les terres i materials petris, no contaminats, procedents d' obres d' excavació.

##### CDR de nivell II

Residus generats principalment en les activitats pròpies del sector de la construcció, de la demolició, de la reparació domiciliària i de la implantació de serveis. Són residus no perillosos que no experimenten transformacions físiques, químiques o biològiques significatives.

Els residus inerts no són solubles ni combustibles, ni reaccionen físicament ni químicament ni de cap altra manera, ni són biodegradables, ni afecten negativament altres matèries amb les quals entren en contacte de manera que puguin donar lloc a contaminació del medi ambient o perjudicar la salut humana. Es contemplen els residus inerts procedents d' obres de construcció i demolició, inclosos els d' obres menors de construcció i reparació domiciliària sotmeses a llicència municipal o no.

Terminologia:

- RCDs Residus de la Construcció i la Demolició
- RSU Residus Sòlids Urbans
- RNP Residus NO perillosos
- RP Residus perillosos





### 3. NORMATIVA

- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos (BOE núm. 96, de 22.04.1998).
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero (BOE núm. 25, de 29.01.2002).
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la Lista Europea de Residuos (BOE núm. 43, de 19.02.2002).
- Ley 6/2003, de 20 de marzo, del impuesto de depósito de residuos.
- Reial Decret 209/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals de Catalunya
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental (BOE núm. 255, de 24.10.2007).
- Orden de 23 abril de 2003, por la que se regula la repercusión del impuesto sobre depósito de residuos.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE núm. 38, de 13.02.2008)

### 4. IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS QUE ES GENERARAN EN L'OBRA

La identificació dels residus a generar, codificats d'acord amb la Llista Europea de Residus, publicada per ordre MAM/304/2002 del Ministeri de Medi Ambient, de 8 de febrer, es mostra en la següent taula:

#### RCDs Nivell I

1. TERRES I PETRIS DE L'EXCAVACIÓ		
X	17 05 04	Terres i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03
	17 05 06	Lònits de drenatge diferents dels especificats en el codi 17 05 06
	17 05 08	Balast de vies fèrriques diferent de l' especificat en el codi 17 05 07

#### RCDs Nivell II

RCD: Naturalesa no petria		
<b>1. Asphalt</b>		
X	17 05 06	Mescles bituminoses diferents a les del codi 17 03 01
<b>2.Fusta</b>		
	17 02 01	Fusta
<b>3.Metalls</b>		
X	17 04 01	Coure, bronze, llautó
X	17 04 02	Alumini
	17 04 03	Plom
X	17 04 04	Zinc
X	17 04 05	Ferro i acer
	17 04 06	Estany
	17 04 06	Metalls barrejats
X	17 04 11	Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10
<b>4. Paper</b>		





X	20 01 01	Paper
<b>5.Plàstic</b>		
X	17 02 03	Plàstic
<b>6.Vidre</b>		
	17 02 02	
<b>7.Guix</b>		
X	17 08 02	Materials de construcció a partir de guix diferents als del codi 17 08 01

### RCD: Naturalesa pètria

#### 1. Sorra Grava i altres àrids

- X 01 04 08 Residus de grava i roques triturades diferents dels esmentats en el codi 01 04 07
- X 01 04 09 Residus de sorra i argila

#### 2.Formigó

- X 17 01 01 Formigó

#### 3. Maons, rajoles i altres ceràmics

- X 17 01 02 Maons
- 17 01 03 Teules i materials ceràmics
- 17 01 07 Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics diferents de les especificades en el codi 1 7 01 06.

#### 4.Pedra

- X 17 09 04 RDCs barrejats diferents als dels codis 17 09 01, 02 i 03

### RCD: Potencialment perillosos i altres

#### 1.Brossa

- |   |          |                               |
|---|----------|-------------------------------|
|   | 20 02 01 | Residus biodegradables        |
| X | 20 02 01 | Barreja de residus municipals |

#### 2. Potencialment perillosos i altres

	17 01 06	Barreja de formigó, maons, teules i materials ceràmics amb substàncies perilloses (SP's)
	17 02 04	Fusta, vidre o plàstic amb substàncies perilloses o contaminades per elles
X	17 03 01	Mescles bituminoses que contenen quitrà d' hulla
X	17 03 03	Quitrà d' hulla i productes enquitranats
	17 04 09	Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses
	17 04 10	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d' hulla i altres SP' s
	17 06 01	Materials d' aïllament que contenen amiant
	17 06 03	Altres materials d'aïllament que contenen substàncies perilloses
	17 06 05	Materials de construcció que contenen Amiant
	17 08 01	Materials de construcció a partir de guix contaminats amb SP's
	17 09 01	Residus de construcció i demolició que contenen mercuri





17 09 02	Residus de construcció demolició que contenen PCB's
17 09 03	Altres residus de construcció Demolició que contenen SP's
17 06 04	Materials d'aïllaments diferents dels 17 06 01 y 03
17 05 03	Terres pedres que contenen SP's
17 05 05	Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses
17 05 07	Balestres de vies fèrries que contenen substàncies perilloses
15 02 02	Absorbents contaminats (draps,...)
13 02 05	Olits usats (minerals no clorats de motor,...)
16 01 07	Filtres d'oli
20 01 21	Tubs fluorescents
16 06 04	Piles alcalines i salines
16 06 03	Piles botó
15 01 10	Envasos buits de metall o plàstic contaminat
08 01 11	Sobrants de pintura o vernissos
14 06 03	Sobrants de dissolvents no halogenats
07 07 01	Sobrants de desencofrats
15 01 11	Aerosols buits
16 06 01	Bateres de plom
13 07 03	Hidrocarburs
17 09 04	RDCs barrejats diferents codis 17 09 01, 02 i 03

## 5. ESTIMACIÓ DELS RESIDUS QUE ES GENERARAN A L'OBRA

Els residus que es generaran es poden classificar segons el tipus d' obra en:

- 1 Residus procedents dels treballs previs (replanteigs, excavacions, moviments...)
- 2 Residus de procedents dels fonaments
- 3 Residus procedents de demolicions
- 4 Residus procedents de l' excavació de la rasa de les línies elèctriques.
- 5 Residus procedents de fonamentació i muntatge dels seguidors solars.
- 6 Residus procedents de l' embalatge dels equips elèctrics i electrònics.

<b>Estimació de residus en OBRA NOVA</b>	
Superfície Construïda total	14.280 m <sup>2</sup>
Volum de residus (S x 0,10)	1.428 m <sup>3</sup>
Densitat tipus (entre 1,5 y 0,5 T/m <sup>3</sup> )	0,50 Tn/m <sup>3</sup>
Tones de residus	679,53,15 Tn
Estimació de volum de terres procedents de l'excavació	200,00 m <sup>3</sup>
Pressupost estimat de l'obra	12.000,00 €
Pressupost de moviment de terres en projecte	120,00 € ( entre 1,00 - 2,50 % del PEM)





Amb la dada estimada d' RCDs per metre quadrat de construcció i en base als estudis realitzats de la composició en pes dels RCDs que van a abocadors, es consideren els següents pesos i volums en funció de la tipologia de residu

RCDs Nivel I				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
<b>1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN</b>				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		300,00	1,50	200,00

RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>				
1. Asfalto	0,050	28,81	1,30	22,16
2. Madera	0,040	23,05	0,60	38,41
3. Metales	0,025	14,40	1,50	9,60
4. Papel	0,003	1,73	0,90	1,92
5. Plástico	0,015	8,64	0,90	9,60
6. Vidrio	0,005	2,88	1,50	1,92
7. Yeso	0,002	1,15	1,20	0,96
<b>TOTAL estimación</b>	<b>0,140</b>	<b>80,66</b>		<b>84,58</b>
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	23,05	1,50	15,36
2. Hormigón	0,120	69,14	1,50	46,09
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,540	311,12	1,50	207,41
4. Piedra	0,050	28,81	1,50	19,21
<b>TOTAL estimación</b>	<b>0,750</b>	<b>432,11</b>		<b>288,08</b>
<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>				
1. Basuras	0,070	40,33	0,90	44,81
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	23,05	0,50	46,09
<b>TOTAL estimación</b>	<b>0,110</b>	<b>63,38</b>		<b>90,90</b>

NOTA: Els percentatges (%) s'extreuen del Pla Nacional de Residus 2001 - 2006. Es basen en els estudis realitzats a la Comunitat de Madrid per a obra nova. El Pla RCD de la CAM 2002-2011 estableix valors lleugerament diferents, però sempre es tracta d' una estimació variable en funció del tipus d' obra.

En el punt 6,4 del Pla RCD de la CAM 2002-2011 s' estima que de la totalitat de residus d' una obra nova, el 32% són terres i productes inerts no recuperables que passaran a dipòsit, el 20% seran de tipologia variada lliurats a cada gestor i el 48% passarà a plantes de reciclatge, amb un rebuig estimat del 17%

## 6. MESURES PER A LA PREVENCIÓ DE RESIDUS

La primera prioritat respecte a la gestió de residus és minimitzar la quantitat que es generi.

Per aconseguir aquesta reducció, s' han seleccionat una sèrie de mesures de prevenció que s' hauran d' aplicar durant la fase d' execució de l' obra:





- Tots els agents intervinents a l'obra hauran de conèixer les seves obligacions en relació amb els residus i complir les ordres i normes dictades per la Direcció Tècnica.
- Caldrà optimitzar la quantitat de materials necessaris per a l'execució de l'obra. Un excés de materials és origen de més residus sobrants d'execució.
- Es preveurà l'abassegament de materials fora de zones de trànsit de l'obra, de forma que romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la seva utilització, per tal d'evitar el trencament i els seus consegüents residus.
- Utilització d'elements prefabricats.
- Les sorres i graves s'hi apleguen sobre una base dura per reduir deixalles.
- Si es realitza la classificació dels residus, caldrà disposar dels contenidors més adequats per a cada tipus de material sobrant. La separació selectiva s'haurà de dur a terme en el moment en què s'originen els residus. Si es barregen, la separació posterior incrementa els costos de gestió.
- Els contenidors, sacs, dipòsits i altres recipients d'emmagatzematge i transport dels diversos residus hauran d'estar degudament etiquetats.
- S'impedirà que els residus líquids i orgànics es mesclin fàcilment amb d'altres i els contaminin. Els residus s'han de dipositar en els contenidors, sacs o dipòsits adequats.

## **7. OPERACIONS DE SEPARACIÓ, REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ I ELIMINACIÓ DE RESIDUS**

Operacions de separació dels residus en obra.

En base a l'article 5.5 del Reial Decret 105/2008, els residus de construcció i demolició hauran de separar-se en fraccions, quan, de forma individualitzada per a cadascuna de les esmentades fraccions, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats:

- Formigó 160 Tm
- Maons, teules, ceràmics 80 Tm
- Metall 2 Tm
- Fusta 1 Tm
- Vidre 1 Tm
- Plàstic 0,5 Tm
- Paper i Cartró 0,5 Tm





Adicionalment, s' aplicaran les següents mesures proposades:

- Eliminació prèvia d'elements desmuntables i/o perillosos.
- Segregació en obra nova.
- Separació "in situ" dels RCD marcats a l'article 5.5 del Reial Decret 105/2008,
- encara que no se superin en l'estimació inicial les quantitats limitants.

Operacions de reutilització i valorització.

Donades les característiques de l'obra, no es preveu en principi la reutilització ni valorització "in situ" dels residus, a excepció de part de les terres procedents de l'excavació de rases, que es reutilitzaran en la pròpia obra, anant l'altra part a abocador autoritzat. Tanmateix, es procurarà la reutilització en les pròpies instal·lacions d'aquells elements retirats i desmuntats que es trobin en bones condicions, com, per exemple, cables o tubs de les canalitzacions. En qualsevol cas, es durà a terme la separació selectiva dels residus que es generin per afavorir la seva valorització i reutilització en la pròpia instal·lació o altres externes a l'obra. Operacions de reutilització i valorització.

Mitjançant la separació de les diferents fraccions de residus es facilitarà la gestió posterior, estant previst la següent destinació per a cadascuna d'elles:

#### INSTAL·LACIONS PREVISTES

Tipo de RCD	Destino previsto
Excedentes de excavaciones	Vertedero
RCD de naturaleza pétreo	Planta de reciclaje / Vertedero de RCD
Metales, plásticos, maderas, papel y cartón	Entrega a empresa de reciclaje (Gestor autorizado de residuos no peligrosos)
Potencialmente peligrosos y otros	Entrega a Gestor autorizado de residuos peligrosos
Basuras	Gestión a través de los servicios de recogida municipal

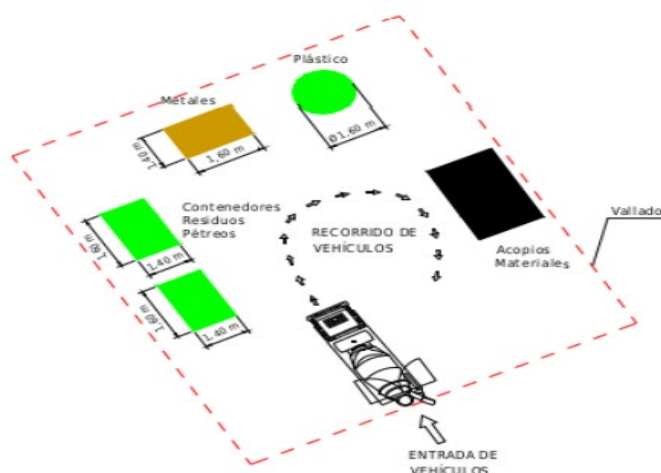
Per a una correcta gestió dels RCDs generats a l'obra, es preveuen les següents instal·lacions per al seu emmagatzematge i maneig:

- Aplecs i/o contenidors dels diferents tipus d'RCDs (petris, plàstics...).
- Zones o contenidor per a rentat de canaletes/ cubetes de formigó.
- Contenedors per a residus urbans.





A continuació, s'inclou, a nivell esquemàtic, el detall de les instal·lacions previstes



Tipologia RCDs	Estimació (m <sup>3</sup> )	Preu gestió en Planta / Abocador / Gestor (€/m <sup>3</sup> )	Import (€)
<b>RCDs Nivel I</b>			
Terres i petris de l'excavació	200,00	4,00	800,00
<b>RCDs Nivel II</b>			
RCDs Tipus Petria	288,08	10,00	2.880,75
RCDs Tipus no Petria	84,58	10,00	845,80
RCDs Potencialment perillosos	90,90	10,00	909,04
<b>TOTAL PRESSUPOST PLA GESTIO RCDs</b>			<b>5.435, 59</b>

Zona provisional d'apilament de materials (3000 m<sup>2</sup>) aproximadament







## ANNEX 4

### PLA D'OPERACIÓ I MANTENIMENT. PLANTA SOLAR/CENTRE DE TRANSFORMACIÓ I LÍNIA MT

El següent apartat descriu les condicions tècniques del Pla de Manteniment Preventiu i Correctiu de la Planta d'Energia Solar Fotovoltaica "Mas d'en Pou".

#### Parcel·la:

- Revisió visual de l' estat de la parcel·la quant a brutícia, vegetació, o qualsevol situació que pugui influir en avaries o rendiment de la instal·lació.
- Revisió visual de la NO presència de rosegadors en arquetes, caixes, edificis, etc...
- Comprovació del tancament perimetral de la parcel·la i porta d' accés, tensat, trencaments, senyalització, oxidació, fonamentació, etc...
- Estat de l' antena de comunicacions, pintura, oxidació, etc....
- Estat de les arquetes repartides a la planta, presència d'aigua, estat de les tapes, farcit de sorra, etc...
- Comprovació de l' estat de les caixes de connexions dels generadors fotovoltaics

#### 1.PLANS DE MANTENIMENT MÉS COMUNS

Les instal·lacions solars fotovoltaïques connectades a xarxa es caracteritzen per ser instal·lacions que requereixen escàs manteniment, si estan ben dissenyades, per la qual cosa seguint el present Pla de Manteniment no és d'esperar que es produeixin avaries en la instal·lació. El manteniment dels sistemes fotovoltaics és de caràcter preventiu i correctiu. No té parts mòbils sotmeses a desgast, ni requereix canvi de peces ni lubricant

##### 1.1. MANTENIMENT CORRECTIU

El manteniment correctiu és una forma de manteniment del sistema que es realitza després d' haver ocorregut una fallada o problema en alguna de les seves parts, amb l' objectiu de restablir-ne l' operativitat. S' utilitza quan és impossible de predir o prevenir una incidència, la qual cosa fa el manteniment correctiu l' única opció.





El procés de manteniment correctiu s' inicia amb una avaria i un diagnòstic per determinar la causa de la fallada. És important determinar què és el que va causar el problema, per tal de prendre les mesures adequades, i evitar així que es torni a produir la mateixa avaria.

Aquesta estratègia de manteniment pot resultar econòmica a curt termini, en no invertir en plans de manteniment preventiu, si bé pot ocórrer que a causa d' una manca de manteniment sorgeixi una avaria que pugui resultar irreparable i amb les greus conseqüències que això comporta, per tant, no es recomana aquest pla de manteniment, per estar demostrat que és molt més costós que qualsevol altre a mitjà i a llarg termini.

## **1.2. MANTENIMENT PREVENTIU**

El manteniment preventiu és aquell manteniment que té com a primer objectiu evitar o mitigar les conseqüències de les fallades o avaries d' un sistema de l' equip, aconseguint prevenir les incidències abans que aquestes s' esdevinguin. Aquest pla de manteniment permet detectar fallades repetitius, disminuir els punts morts per aturades, augmentar la vida útil d'equips, disminuir cost de reparacions, detectar punts febles en la instal·lació entre una llarga llista d'avantatges.

El manteniment preventiu en general s' ocupa en la determinació de condicions operatives, de durabilitat i de confiabilitat d' un equip. Un pla de manteniment correctament planificat pot reduir considerablement les fallades d'una instal·lació i les seves conseqüents conseqüències esdevingudes.

## **1.3. MANTENIMENT PREDICTIU**

El manteniment predictiu està basat en la determinació de l'estat d'un sistema en operació, és a dir, es basa en el que els sistemes donaran un tipus d'avís abans que fallen per la qual cosa aquest pla de manteniment tracta de percebre els símptomes per després prendre accions.

En el manteniment predictiu se solen realitzar assajos no destructius, com mesura de vibracions, mesurament de temperatures, termografies, intensitats, tensions, etc. El manteniment predictiu permet que es prenguin decisions abans que ocorri la fallida, de manera que s' esllavi aquest abans. Detectar canvis anormals en les condicions de l' equip i esmenar-los és una bona forma, encara que no fàcil, d' evitar possibles avaries en el sistema.





## 2. MANTENIMENT DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA

Es realitzarà aquest d'acord amb el Plec de Condicions Tècniques, cobrint tant el manteniment preventiu, predictiu com el correctiu i el reglamentari o legal. Es disposarà d'un estoc de recanvis, estris i eines necessàries per complir amb les tasques de manteniment, concordes a la grandària de la instal·lació. Es generaran informes de cadascuna de les tasques, segons procediments interns, per tal d'optimitzar costos de manteniment i poder predir futures avaries no desitjades en la instal·lació.

### 2.1. PLA DE MANTENIMENT PREVENTIU

El Contractista es compromet a mantenir els diferents components del parc fotovoltaic adequadament en intervals regulars o quan es prevegi una fallada d'algun component de la instal·lació. Els treballs es realitzaran en consonància amb l'estat actual de la tecnologia, tal com estipulen les disposicions reglamentàries i estàndards rellevants, en concret:

#### 2.1.1. Panells solars fotovoltaics

Per la seva pròpia configuració mancada de parts mòbils, els panells fotovoltaics requereixen molt poc manteniment, alhora el control de qualitat dels fabricants és general i rarament presenta problemes. Dos aspectes a tenir en compte primordialment són, d'una banda, assegurar que cap obstacle faci ombra sobre els mòduls, i de l'altra, mantenir neta la part exposada als raigs solars dels mòduls fotovoltaics. Les pèrdues produïdes per la brutícia poden arribar a ser d'un 5%, i es poden evitar amb una neteja periòdica adequada. El manteniment consisteix en:

##### 2.1.1.1. Neteja periòdica del panell

La brutícia que pugui acumular el panell pot reduir el seu rendiment, les capes de pols que redueixen la intensitat del sol no són perilloses i la reducció de potència no sol ser significativa. Les tasques de neteja dels panells es realitzaran mensualment o bé després d'una pluja de fang, nevada o altres fenòmens meteorològics similars. La neteja es realitzarà amb aigua (sense agents abrasius ni instruments metàl·lics). Preferiblement es farà fora de les hores centrals del dia, per evitar canvis bruscos de temperatura entre l'aigua i el panell (sobretot a l'estiu). El procés de neteja depèn lògicament del procés d'embrutat, en el cas dels



Sistema de neteja amb aigua pura i bastons telescòpics





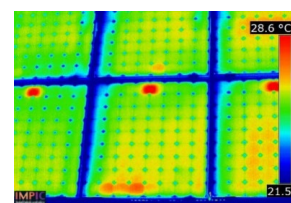
dipòsits procedents dels ocells convé evitar-los posant petites antenes elàstiques que impedeixin que es posen.

### 2.1.1.2. Inspecció visual de possibles degradacions (bimensualment)

- Es controlarà que cap cèl·lula es trobi en mal estat (vidre de protecció trencat, normalment a causa d'accions externes).
- Es comprovarà que el marc del mòdul es troba en correctes condicions (absència de deformacions o trencaments).

### 2.1.1.3. Control de la temperatura del panell (trimestralment)

Es controlarà, si és possible mitjançant termografia infraroja, que cap punt del panell estigui fora del rang de temperatura permès pel fabricant, sobretot en els mesos d' estiu.



Termografia

### 2.1.1.4. Control de les característiques elèctriques del panell (anualment)

Es revisarà l' estat de les connexions, entre d' altres:

- Absència de sulfatació de contactes. Absència d'oxidacions en els circuits i soldadura de les cèl·lules, normalment a causa de l'entrada d'humitat.
- Comprovació d' estat i adherència dels cables als terminals dels panells. Comprovació de l' estanquitat de la caixa de terminals o de l' estat dels caputxins de seguretat. Si escau, se substituiran les peces en mal estat i/o es netejaran els terminals.
- Comprovar la presa a terra i la resistència de pas al potencial de terra.
- Temperatura de connexions mitjançant termografia infraroja. En cas que alguna connexió aparentment correcta assoleixi una temperatura per sobre de 60 °C, es mesurarà la tensió i intensitat d' aquesta, controlant que està dins dels valors normals. Si cal, substituir aquesta connexió.

### 2.1.2. Estructura suport dels panells

COMPROVACIONES ELÈCTRIQUES I ESTRUCTURALS			
GRUP	<b>TASCA</b>	1era. Inspecció ( mesos)	Inspeccions següents (mesos)





ELÈCTRIC	Verificació de la uniformitat de les tensions en buit i corrents de operació per a cada sèrie	6	12
	Verificació de la continuïtat elèctrica de almenys 1/6 de les connexions	6	12
	Comprovació de la continuïtat elèctrica de proteccions de presa de terra	6	6
	Mesurament de la resistència d'aïllament dels cables	6	12
	Mesurament de l'anell de fallada, costat AC	6	12
	Control d'operativitat dels dispositius de protecció diferencial	6	12
	Verificació parells de collament de cargols conjunt estructura	6	24
	Verificació parells de collament de cargols conjunt accionament	6	24
MECÀNIC	Verificació parells de collament de cargols de motorreductor ( A i B)	6	6
	Verificació visual de galvanitzats i recobriments	6	6
	Verificació estat de l'ajust dels connectors dels mòduls PV	6	6
	Comprovació lubricació engranatge unitat de rotació	36	24
	Lubricació del rodament de la unitat de rotació	36	24

### 2.1.3. Inversors DC/AC

Els inversors són un dels equips més delicats de la instal·lació, i com a tal requereixen un manteniment més exhaustiu. Si bé els intervals de manteniment depenen de l'emplaçament d'aquests i de les condicions ambientals (pols, humitat, etc.). Les instruccions que a continuació es mostren són vàlides per a l'emplaçament a l'interior d'un edifici sotmès a rangs de temperatura normals (0-40°C a l'ombra). Els treballs de manteniment són els següents:



Cada mes:

- Lectura de les dades arxivades i de la memòria de fallades.

Cada 6 mesos:

- Neteja o canvi dels filtres d' entrada d' aire.
- Neteja de les reixetes protectores a les entrades i sortides d' aire.

Cada any:

- Neteja del dissipador de calor del component de potència.
- Comprovar cobertes i funcionament de bloquejos.
- Inspecció de pols, brutícia, humitat i filtracions d' aigua a l' interior de l' armari de distribució i del resistor EVR.
- Si cal, netejar l' inversor i prendre les mesures pertinents.





- Revisar la fermesa de totes les connexions del cablejat elèctric i, donat el cas, aprestar-les.
- Comprovar si l' aïllament o els borns presenten descoloració o alteracions d' un altre tipus. En cas necessari canviar les connexions deteriorades o els elements de connexió oxidats.
- Comprovar la temperatura de connexions mitjançant termografia infraroja. En cas que alguna connexió aparentment correcta assoleixi una temperatura per sobre de 60 °C, es mesurarà la tensió i intensitat d' aquesta, controlant que està dins dels valors normals. Si cal, substituir aquesta connexió.
- Inspeccionar i, donat el cas, reposar les etiquetes d' indicació d' advertiment.
- Comprovar el funcionament dels ventiladors i atendre sorolls. Els ventiladors poden ser encesos si s' ajusten els termòstats o durant el funcionament.
- Intervals de substitució preventiva de components (ventiladors, calefacció).
- Revisió de funcionament de la calefacció.
- Verificar l' envelliment dels descarregadors de sobretensió i, donat el cas, canviar-los.
- Revisió de funcionament del monitoratge d'aïllament / GFDI Comprovar el funcionament i la senyalització
- Inspecció visual dels fusibles i seccionadors existents i, donat el cas, greixada dels contactes
- Revisió de funcionament dels dispositius de protecció
- Interruptors de protecció del corrent de defecte.
- Interruptors automàtics.
- Interruptors de potència.
- Interruptors de protecció de motors per accionament manual o mitjançant la tecla de control (si existeix).
- Revisió de les tensions de comandament i auxiliars de 230 V i 24 V
- Comprovació de funcionament de l' aturada d' emergència
- Control de la funció de sobre temperatura i revisar el funcionament del circuit de seguretat d' aquesta funció





- Revisió de funcionament dels contactes de la porta

A causa del perill imminent per risc elèctric, les operacions de manteniment s' han de realitzar amb els inversors desconnectats i sense tensió.

#### **2.1.4. Quadres de Corrent Continu**

- Presa de valors d' intensitat i tensió
- Comprovació d' humitats
- Comprovació dels conductors i dels terminals
- Neteja de quadres
- Comprovar caragols, realitzar entre els mesos de març/abril i la segona aproximadament a l'octubre coincidint amb els canvis de temperatura climàtica

#### **2.1.5. Quadres de Corrent Altern**

- Presa de valors d' intensitat i tensió
- Comprovació d' humitats
- Comprovació dels conductors i dels terminals
- Neteja de quadres
- Revisió cargols. Realitzar entre els mesos de març/abril i la segona aproximadament a l'octubre coincidint amb els canvis de temperatura climàtica

#### **2.1.6. Posada a terra**

- És imprescindible mantenir la posada a terra tant de la instal·lació solar fotovoltaica com la de les instal·lacions auxiliars de les diferents casetes ja que d'aquesta depèn el correcte funcionament de les proteccions que en depenen. Les operacions de manteniment que cal realitzar són:

Cada any:

- En l'època en què el terreny estigui més sec i després de cada descàrrega elèctrica, comprovació de la continuïtat elèctrica i reparació dels defectes trobats en els diferents punts de posada a terra (masses metàl·liques, endolls, neutres dels equips, etc)





Cada 2 anys:

- Comprovació de la línia principal i derivades de terres, mitjançant inspecció visual de totes les connexions i el seu estat enfront de la corrosió, així com la continuïtat de les línies. Reparació dels defectes trobats.
- Comprovació que el valor de la resistència de terra segueix sent inferior a  $20\Omega$ . En cas que els valors obtinguts de resistència a terra fossin superiors a l' indicat, es suplementaran elèctrodes en contacte amb el terreny fins a restablir els valors de resistència a terra de projecte.

Cada 5 anys:

- Comprovació de l'aïllament de la instal·lació interior (entre cada conductor i terra i entre cada dos conductors no haurà de ser inferior a 250.000 Ohm). Es reparen els defectes trobats.
- Comprovació del conductor de protecció i de la continuïtat de les connexions equipotencials entre masses i elements conductors. Reparació dels defectes trobats.

### **2.1.7. Sistema de monitoratge de la instal·lació solar**

Formen part d' aquest apartat els elements que complementen el sistema de control format per les caixes de camp SSM i els inversors, ambdós comentats. Aquests elements, encara que no són fonamentals per al correcte funcionament de la instal·lació solar, són molt importants per al control d'aquesta, així com detecció d'avaries. El manteniment és molt senzill i consisteix en:

Mensualment:

- Supervisió visual dels diferents equips a través del PC, és a dir, controlar els paràmetres de producció (tensió, intensitat, potència, etc.) registre d'alarmes, etc.
- Comprovació del sistema d' avis d' alarmes. Per a això s' enviarà un missatge de prova al dispositiu mòbil o correu electrònic configurat.

Anualment:

- Revisió de les connexions dels diferents elements, targetes, sensors, Router, PC, etc.
- Comprovació de tots els sensors, cerciorant-se que es troben en bon estat i no presenten símptomes de deteriorament o trencaments. En cas necessari, substituir-aquests.







El Contractista es compromet a dur a terme totes les tasques de manteniment de tal manera que qualsevol limitació a la generació d' energia derivada d' elles sigui mínima. Concretament, el Contractista conduirà preferiblement el manteniment durant períodes de baix recurs solar.

El Contractista es reserva el dret a posposar o anticipar les cites de manteniment preventiu en un màxim de sis setmanes. A més, quan un parc fotovoltaic disposi de diversos elements amb diferents dates de manteniment, el Contractista pot organitzar de forma col·lectiva tots els treballs de revisió. En aquest cas, el Contractista es compromet a proporcionar a la Propietat un avís programat i puntual de l' esmentada cita de revisió, en el qual s' aplicarà com a norma una setmana d' antelació.

## **2.2. PLA DE MANTENIMENT CORRECTIU**

Operacions destinades a l' esmena de fallades un cop produïts aquests.

Durant el període contractual, el Contractista realitzarà els treballs requerits per a les accions correctives necessàries per a la marxa adequada del parc fotovoltaic. El Contractista es compromet a garantir l' execució professional de totes les obres de reparació que siguin rellevants i necessàries per a aquest fi.

La propietat es compromet a emmagatzemar una reserva de peces de recanvi normals i proporcionar en un breu termini de temps grans components (inversors i transformadors). El Contractista tindrà dret a usar peces de recanvi que estiguin en bones condicions o que prèviament hagin estat objecte d' una posada a punt, amb el benentès que això millora la condició general dels components en qüestió i el parc fotovoltaic en si. Els elements instal·lats passen a pertànyer a la Propietat, els elements intercanviats passen a pertànyer al Contractista.

Durant el període de garantia, els materials consumits seran reposats a expenses de la Propietat. Un cop finalitzat l' esmentat període, la Propietat adquirirà l' estoc de recanvis. La reposició de materials serà realitzada a expenses de la Propietat.

Quan calgui dur a terme un treball complet de posada al punt, el Contractista es compromet a atendre la Propietat amb la major antelació possible. Sempre que sigui possible, les obres es notificaran 36 hores abans del seu començament, i 72 hores quan calgui emprar grues. No obstant això, en els casos que impliquin treballs de reparació que no siguin globals i el retard suposi un risc, el Contractista tindrà dret a dur-los a terme sense informar prèviament la Propietat.





La condició que estipula l' obligació de prestar serveis de manteniment per part del Contractista no serà aplicable quan s' hagi produït una fallada per les següents circumstàncies:

- Força major, és a dir, circumstàncies externes que la Propietat no pugui impedir malgrat guardar la màxima cura. Inclou circumstàncies com ara terratrèmols, radiació i força del vent que superi la velocitat de supervivència especificada per a la realització dels treballs.
- Guerra o desordres civils, vagues o disturbis.
- Terrorisme i vandalisme.
- Intencionalitat o negligència per part de l' operari.
- Actuacions dutes a terme per tercers sense l' autorització de la Propietat.

En aquests casos, el Contractista oferirà a la Propietat obres de reparació a canvi d' una remuneració d' acord amb els preus habituals per a aquests treballs o segons una oferta individual.

En la mesura que els treballs de reparació s' hagin dut a terme, el Contractista proporcionarà a la Propietat un informe mensual dels mateixos abans de transcorregudes tres setmanes des del final del mes en què s' hagin fet. Aquest informe ha d' incloure detalls referents a les fallades, la naturalesa de les tasques de reparació, el material emprat i les hores treballades.

### **2.3 GARANTIA DE DISPONIBILITAT**

El Contractista garanteix que les tasques de manteniment a realitzar al parc fotovoltaic compleixen amb les especificacions d' equipament i que les peces de recanvi són originals.

Les reparacions efectuades i les peces substituïdes tindran una garantia d' un any. Si durant el període de garantia se substituís o repararà algun equip, la garantia mai serà menor que el període restant de garantia de subministrament.

La instal·lació fotovoltaica està disponible si té la capacitat d'injectar energia a la xarxa sota condicions ambientals normals (velocitat del vent adequada, xarxa operativa, etc.). els períodes d'interrupció del servei derivats de les següents circumstàncies no redueixen la disponibilitat de les instal·lacions fotovoltaiques:

- Condicions meteorològiques no adequades (com una velocitat del vent superior a 15 m/s, o acumulació de neu).





- Període d'interrupció mecànica a causa d'una fallada a la xarxa, pertorbacions o reduccions de capacitat relacionades amb la xarxa, en la mesura que les instal·lacions fotovoltaïques no puguin abocar energia a la xarxa segons especificacions tècniques.
- Interrupció o pertorbació de la línia telefònica o altres dispositius de control proporcionats per la Propietat.
- Exàmens duts a terme per les autoritats de vigilància tècniques o altres realitzats a petició de la Propietat.
- Factors externs.
- Treballs de manteniment preventiu conforme al punt 1, fins a un màxim de 60 hores anuals, o treballs de posada al punt segons el temps emprat, fins a un màxim de 60 hores anuals.
- Treballs de manteniment correctiu de fins a 12 hores després de l'ocurrència d'una fallada, o fins a 48 hores després de l'ocurrència d'una fallada en l'inversor.
- Períodes d' interrupció causats per la Propietat.
- Períodes d' interrupció a l' omissió de la Propietat en el seu deure de cooperar.
- El Contractista donarà proves de la disponibilitat assolida a través del sistema de control de planta.
- El període per calcular la disponibilitat és d' un any natural cadascun.

### 3. PREVENTIU I PREDICTIU ALTA TENSÍÓ

Les verificacions es realitzaran per una Empresa instal·ladora autoritzada. Anualment es realitzarà un manteniment preventiu a les instal·lacions d' alta tensió associades a l' evacuació d' energia de la planta fotovoltaica, que inclogui els conceptes següents:

Transformadors:

- Comprovació de l' estat general del transformador.
- Neteja general, en especial de bornes i terminals.
- Comprovació de la posada a terra del neutre.
- Comprovació de parells de coll de connexions.
- Comprovació de les possibles fuites d' oli.





- Comprovació de l' estat de les bornes del tracte per descartar l' existència de fissures.

#### Cel.la d' Alta Tensió:

- Neteja general.
- Verificació d' ajustos de portes.
- Verificació de folganys en comandaments.
- Revisió i prova d' enclavaments elèctrics i mecànics.
- Verificació de parell de coll de terminals.
- Verificació de la pressió de gas.
- Verificació del correcte funcionament dels indicadors de presència de tensió.
- Realització d' un cicle complet d' obertura-tancament d' interruptors i verificació que la maniobra de càrrega de molls es realitza de forma correcta.
- Verificació que la tensió de SSAA (tant alterna com contínua) d'alimentació a proteccions, motors de càrrega de molls, ... està dins dels marges permesos per al correcte funcionament dels equips.
- Verificació de l' estat de tots els elements de protecció del quadre SS.AA.

#### Posades a Terra:

- Inspecció visual de la xarxa posada a terra (servei+ protecció).
- Mesura de la posada a terra mitjançant un tel·luròmetre.

#### Línies Subterrànies:

- Revisió de connexions
- Revisió i neteja d' ampolles terminals.
- Mesura de la resistència d' aïllament.





## ANNEX 5

### DESMANTELLAMENT

#### 1. INTRODUCCIÓ

L'última fase del projecte, una vegada finalitzada la vida útil de la planta fotovoltaica, és la d'abandó. En aquesta etapa es fan els treballs de desmantellament, tractament de residus i adaptació del terreny al mitjà.

#### 2. OBJECTE

El present estudi de desmantellament i restitució es redacta segons l'especificat a l'article 19 de Garantia de restitució dels terrenys al seu estat original, de la Llei 16/2019 de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables.

Aquesta article específica que la persona promotora d'una planta solar fotovoltaica resta obligada a restituir els terrenys al seu estat original en finalitzar l'activitat. Amb la finalitat d'assegurar el compliment de l'obligació, ha de constituir una garantia suficient, per alguna de les formes admeses en la legislació de contractes del sector públic, a disposició del Departament competent en matèria d'urbanisme. La resolució que aprovi el projecte d'actuació específica corresponent n'ha de fixar l'import i el termini per constituir-la. L'import de la fiança es fixa considerant el cost real del desmantellament. Aquesta fiança consta en l'autorització substantiva en matèria d'energia.

L'eficàcia del projecte d'actuació específica restarà demorada fins a la constitució de la garantia. La manca de constitució de la garantia en el termini fixat comportarà que l'aprovació del projecte d'actuació específica resti sense efecte.

Així doncs, en aquest document es descriuran els treballs necessaris per al desmantellament de la planta solar fotovoltaica "Mas d'en Pou", les infraestructures de connexió a la xarxa elèctrica de mitjana tensió, i la restauració i/o millora de la situació prèvia del terreny, a la implementació del projecte. D'altra banda, es valoraran aquests treballs per a fixar la quantia que serveixi d'aval per a assegurar les despeses de restitució dels terrenys al seu estat original.

#### 3. IDENTIFICACIÓ DEL TITULAR

##### 3.1. Dades del promotor

Nom de l'empresa:	/	ESTABANELL GENERACIO SLU
NIF de l'empresa:	/	CIF: B67550574
Domicili fiscal:	/	C/ Rec 26-28. CP.:08401. Granollers
Domicili notif.	/	C/ Ponent 7. CP.: 08401. Granollers
Comarca:	/	Vallés Oriental
Telèfon:	/	938 609 100 / 676 898 122
Correu electrònic:	/	<a href="mailto:pborras@estabanell.cat">pborras@estabanell.cat</a>





### 3.2. Dades de la propietat de la finca

Nom :	/	FRANCESC MARIA DALMAU VIDAL
DNI:	/	39.822.369-K
Domicili:	/	Santa Caterina nr.1
Codi postal:	/	43391
Municipi:	/	Vinyols i els Arcs
Comarca:	/	Baix Camp

### 4. NORMATIVA APLICABLE

La normativa d'aplicació a tenir en compte en aquest document de desmantellament en ordre cronològic és la següent:

- Reial Decret 833/1988, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament que desenvolupa la Llei 20/1986, bàsica de residus tòxics i perillosos.
- Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant el dipòsit en abocador
- Llei 62/2003, de 30 de desembre, de mesures fiscals, administratives i de l'ordre social.
- Reial Decret 105/2008, d'l de febrer, per el que es regula la producció i gestió deis residus de construcció i demolició.
- Reial Decret 106/2008, d'l de febrer, sobre piles i acumuladors i la gestió ambiental deis seus residus.
- Llei 6/2009, del 28 d'abril, d'avaluació ambiental de plans i programes.
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora deis residus
- Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
- Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sols contaminats.
- Reial Decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics.
- Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20) (publicat al BOE nº. 92, de 16 d'abril).
- Reial Decret 646/2020, de 7 de juliol, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador.





## 5. SITUACIÓ ACTUAL DE LA FINCA

La finca es troba actualment en fase d'abandonament agrícola. En els darrers anys la propietat de la finca ha conreat olivera en un petit sector de la finca. Segons el cens de la DUN (Declaració Agrària del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural) el cultiu declarat en l'últim any era d'oliveres



## 6. PLA DE DESMANTELLAMENT

### 6.1. Desmuntatge de mòduls fotovoltaics

En primer lloc, es procedirà a desmuntar els mòduls fotovoltaics de les estructures suport a les que estan subjectes. Cal tenir en compte que estan units per caragols de seguretat en les quatre cantonades del seu marc i per pinces de subjecció pel que, una vegada tallats el caragols amb un disc radial, per exemple, s'obriran les subjeccions i s'extraurà el panell.

Una vegada desmuntats, per a determinar el seu destí final, es tindrà en compte el seu estat de funcionament ja que normalment ens trobarem amb mòduls fotovoltaics amb una degradació del 20%, però que produiran energia, en qualsevol cas. En plaques sota aquestes condicions, es procedirà a emmagatzemar-los per a la seva revenda en instal·lacions rurals on els requeriments de potència i pèrdues són menors que en plantes de potència de generació centralitzada

En cas de no ser possible la seva reutilització, seran transportats a la planta de reciclatge autoritzada més pròxima per a l'elaboració de nous mòduls.

### 6.2. Desmuntatge dels seguidors

Pel fet que les estructures estan muntades a base de caragols i cordons de soldadura el procés de retirada és molt simple.

Per al desmantellament de les estructures metàl·liques, en primer lloc, es desmuntarà l'estructura metàl·lica amb els panells fotovoltaics i una vegada en el sòl es procedirà a desarmar-la. Els mòduls fotovoltaics seran desconnectats, desarmats i es procedirà amb ells segons s'explica en l'incís anterior.





Els materials desmuntats de les estructures metàl·liques seran traslladats a un lloc adequat per a la seva disposició, reutilització o en el seu cas reciclats.

Les fonamentacions dels seguidors seran a base de perfils clavats. Per al seu desmantellament caldrà la seva extracció amb mitjans mecànics.

Els perfils metàl·lics que s'obtenen s'apilaran i es carregaran en un camió amb l'ajuda d'un carretó elevador i/o un camió grua perquè, posteriorment, siguin traslladats a la gestora de residus metàl·lics més pròxima.

### **6.3. Desmuntatge dels circuits elèctrics i d'interconnexió**

En la instal·lació elèctrica es pot considerar diferents trams: un primer tram d'interconnexió entre mòduls amb cables fixos a l'estructura, un segon tram, des de les estructures fins a l'estació d'inversió a mitjana tensió, un tercer tram, des de l'estació d'inversió fins a la subestació elevadora. Aquests dos últims trams es troben en una xarxa de canalitzacions o rases subterrànies amb el cable tendit directament en rasa.

Per tant, primerament, es procedirà a la desconexió per cort del cablejat d'interconnexió de mòduls fotovoltaics que ja s'haurà realitzat amb el desmantellament dels mòduls. Els cables es llevaran de l'estructura suporti i s'emmagatzemaran en zona segura per al seu trasllat.

Una vegada realitzat, es desmuntaran els trams enterrats mitjançant l'excavació de les rases, després es trauran els cables de l'interior de les rases o tubs i s'emmagatzemaran igual que els anteriors. Paral·lelament, es recuperaran les caixes de connexions, registres, arquetes i elements auxiliars de les canalitzacions

Els conductors es lliuraran a un gestor autoritzat de residus elèctrics i electrònics i el coure serà tractat com correspon a cada residu segons la seva classificació.

Finalment, caldrà restituir les zones afectades del terreny, buits d'arquetes i rases de canalitzacions, mitjançant farciment amb terra natural.

### **6.4. Desmuntatge Inversors DC/AC**

Per a començar, es desconnectaran els inversors de les caixes de connexions a les quals vagin units. Després s'aïllaran elèctricament els transformadors elèctrics i, al costat dels inversors, seran traslladats per a la seva posterior utilització i, si aquesta no és possible, s'emportaran a abocador autoritzat

### **6.5. Desmuntatge del centre de transformació**

S'aïllaran elèctricament els transformadors elèctrics i seran traslladats per a la seva posterior utilització i, si aquesta no és possible, es portaran a abocador autoritzat. Caldrà procedir al desmuntatge de tots els equips i elements que constitueixen el centre de transformació.

### **6.6. Desmuntatge dels sistemes de vigilància, control, mesura i enllumenat**

Es procedirà al desmantellament de l'interior de les casetes on s'allotgen els equips de vigilància, seguretat, control, mesura i centralització de comptadors. Així com també, el circuit d'enllumenat exterior, d'interior. Aquests residus es lliuraran al gestor de residus elèctrics i electrònics.







En la caseta on es troba la centralització de comptadors també es desmuntarà la caixa precintada amb els equips electrònics de mesurament, caixa de fusibles, interruptor general manual, etc.

### 6.7. Desmuntatge del tancament perimetral

El desmuntatge de la tanca perimetral es dura a terme de forma manual, retirant els pals i tanques metàl·liques. Per als daus de fonamentació on es munten els pals es demoliran amb martell pneumàtic.

Els residus generats seran només ferris i runes de les cimentacions que seran tractats de la mateixa manera que els resultants de la resta del desmantellament de la instal·lació.

Els elements metàl·lics seran dipositats en plantes de reciclatge i la runa generada serà traslladada a la planta de reciclatge de runes i restes d'obra.

### 6.8. Reciclat i residus no reciclables o tòxics

Hem de tenir en compte la possible reutilització dels elements i materials resultants del desmantellament de la planta solar fotovoltaica. En primer lloc, aclarir que durant el desmantellament de la instal·lació no es generaran residus tòxics o perillosos.

#### 6.8.1. Principal element: mòdul FV

Per al cas dels panells fotovoltaics, un cop desmuntats de les estructures, es procediran al seu trasllat a un centre de tractament i reciclatge que garanteixi la seva eliminació sense perjudicis per al medi ambient. Els mòduls que estiguin en bon estat es pot contemplar el seu aprofitament en instal·lacions rurals que no necessitin de tanta potència.

La Unió Europea és pionera en aquesta matèria i ha adoptat una reglamentació a través de la seva directiva sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics (RAEE), de la qual formen part els panells fotovoltaics (Directiva RAEE 2002/19/CE). Aquesta directiva requereix un 85% de recollida i un 80% de reciclatge dels materials presents en un panell fotovoltaic.

Estudiant la composició d'un panell fotovoltaic, es pot veure que el marc d'alumini i el vidre de la part davantera representen el 80% del seu pes. D'altra banda, el 80% del seu valor està compost pels materials utilitzats en la fabricació de cèl·lules solars, incloent el silici, el coure i la plata. Això aplanava el camí per al desenvolupament de solucions tecnològiques que permetin l'accés a materials de major valor amb la major puresa possible.

Si bé és fàcil desmuntar un panell, llevat el seu marc d'alumini i la seva caixa de connexions, la dificultat radica en l'etapa de "deslaminació" del sandvitx de material que constitueix el seu cos principal, de manera que els materials més nobles i valuosos poden ser recuperats per al seu reciclatge.





Els components de la instal·lació elèctrica de la planta, seran traslladats a centres on es reciclaran els seus components per a la seva reutilització.

### 6.8.2. Resta de components

Per a la resta d'elements susceptibles a ser reciclats com poden ser estructures suport, sistema de vigilància, control, mesura, enllumenat, tanca, etc. es reciclaran, sent matèries primeres per a l'elaboració de nous components i acer, respectivament.

Les terres procedents dels moviments de terres necessaris per a l'extracció de les canalitzacions subterrànies s'amuntegaran per al seu posterior ús en l'emplenat de les mateixes.

El procés de reciclatge i el seu posterior ús, pot canviar en el futur, a causa dels possibles avenços tecnològics.

En resum, els residus que es generaran en el procés de desmantellament i restitució agrupats segons la llista inclosa en el Catàleg de Residus de Catalunya:

- Capítol 17: Residus de la Construcció i demolició
- 170106 Fraccions separades de formigó, maons, teules i materials ceràmics, que no contenen substàncies perilloses, com ara els resultants de la demolició de la caseta i els fonaments, es transportaran a planta de reciclatge de runa inerts i restes d'obra.
- 170203 Plàstic, com els tubs de PVC de les conduccions subterrànies, etc. es lliuraran a un gestor autoritzat de residus plàstics per a la seva valorització.
- 170402 Alumini, 170405 Ferro i acer, com les estructures suport dels mòduls fotovoltaics, la tanca perimetral, etc. es transportaran a planta de reciclatge de ferralles fèrries.
- 170407 Metalls barrejats Residus d'equips elèctrics i electrònics, com fusibles, caixes de connexió, cables elèctrics, inversor ... es lliuraran a un gestor autoritzat per al reciclatge o valorització de residus elèctrics i electrònics.

Així com en la llista inclosa del Reial Decret sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics:

- 160214 Aparells d'informàtica i telecomunicacions petits sense components perillosos.
- 160214 Panells fotovoltaics de silici.

### 6.9. Restauració final

La fase final de restauració del medi contemplarà els següents treballs:

- Reblert i compactat dels buits en el terreny amb terreny natural que deixen els següents elements:
  - Fonamentacions dels muntants de la tanca perimetral, així com de els muntants de les portes d'accés.





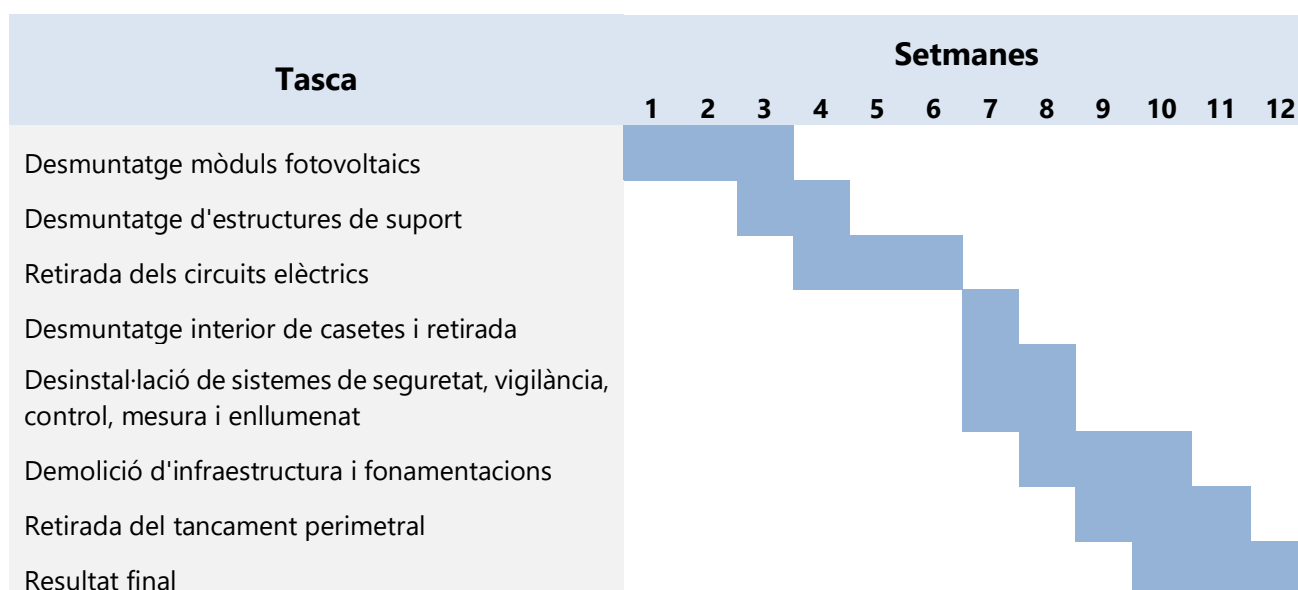
- Arquetes i canalització subterrània per a conducció de circuits en corrent continu des del generador solar fins als inversors i des d'aquestes fins al centre de transformació.
- Canalitzacions subterrànies per a evacuació de corrent altern des del centre de transformació.
- Arquetes i lloses de fonamentació del centre de transformació la línia d' evacuació.

### 6.10. Activitat agrícola en tota la finca

La recuperació de l'activitat agrícola que des de l'any 2009, d'una manera progressiva havia anat perdent la finca, suposarà una millora ostensible a la de la situació prèvia a la implementació del projecte. Un cop desmantellada la PSF, l'activitat agrícola s'estendrà a tota la finca. D'aquesta manera es plantaran, a la zona desmantellada, les mateixes espècies de gramínies presents a la fase d'operació de la PSF

### 7. Terminis d'execució del desmantellament

El termini d'execució dels treballs de desmantellament i restauració final en la Planta FV és de 12 setmanes, segons el següent cronograma:





## 8. Pressupost

En aquest apartat es donarà un pressupost estimat per tal de fixar la fiança que avaluï el desmantellament ja que es tracta d'una instal·lació fotovoltaica a terra. Aquest pressupost es dividirà en diversos capítols com es mostra a la taula següent obtinguda:

DESMANTELLAMENT					
1.1	U.	Desmuntat de panells fotovoltaics i elements de fixació, unions, etc. S'inclou la càrrega i descàrrega en zona d'apilament, amb retirada d'elements recuperats i posterior transport a planta de reciclatge autoritzat	5280	0,47	2.527,20
1.2	U.	Desmuntat d'estructura de seguidor Solar 1 eix. 48 panells per seguidor, sense aprofitament del material i retirada d'aquest, incloent transport a planta de reciclatge de ferralla fèrria	113	88	9945
1.3	U.	Desmuntat dels perfils clavats d'acer galvanitzat que serveixen de suport a la graella i accessoris, sense aprofitament del material. Retirada d'aquest, incloent transport a planta de reciclatge de ferralles fèrries	1404	4,70	6598,8
1.4	U.	Desinstal·lat de la xarxa elèctrica no enterrada dels mòduls en les estructures suport amb recuperació d'elements, tubs, caixes, etc. Retirada i emmagatzematge per al seu posterior transport a planta de tractament o valorització de residus	1	2000	2000
1.5	U.	Desinstal·lat de la xarxa elèctrica enterrada, amb recuperació d'elements, tubs, caixes, etc. Retirada de residus i apilament per a posterior transport a gestor de residus autoritzat segons la seva naturalesa. Retirada del terreny natural per al seu posterior ús en el farciment de la rasa	1	6.600	6.600
1.6	U.	Desmuntat del sistema de seguretat, vigilància, mesura i control de la planta solar. Retirada, càrrega i trasllat a un gestor autoritzat de residus elèctrics i electrònics per al seu reciclatge	1	1.500	1500
1.7	U.	Demolició d'edifici. Incloent la desconexió dels serveis, desmuntatge i demolició selectiva. Retirada de residus i apilament per a posterior transport a gestor de residus autoritzat segons la seva naturalesa	1	750	750
1.8	m	Desmuntatge i demolició de tancament perimetral. Retirada de materials sobrants a abocador autoritzat, fins i tot càrrega i transport	1.300	1,90	2470
1.9	M3	Aportació i estès de terra vegetal en una capa de 20 cm de gruix mínim, fins i tot p/p de maquinària i equips auxiliars necessaris	2700	0,75	2.025
<b>TOTAL DESMANTELLAMENT</b>					<b>34.416,00</b>
<b>IVA 21%</b>					<b>7.227,36</b>
<b>TOTAL CONTRATA</b>					<b>41.643,36</b>























## **ANNEX 6**

### **PLANIFICACIÓ / ESQUEMA PROCÉS CONSTRUCCIÓ I ESQUEMA DEL PROCÉS DE MANTENIMENT**

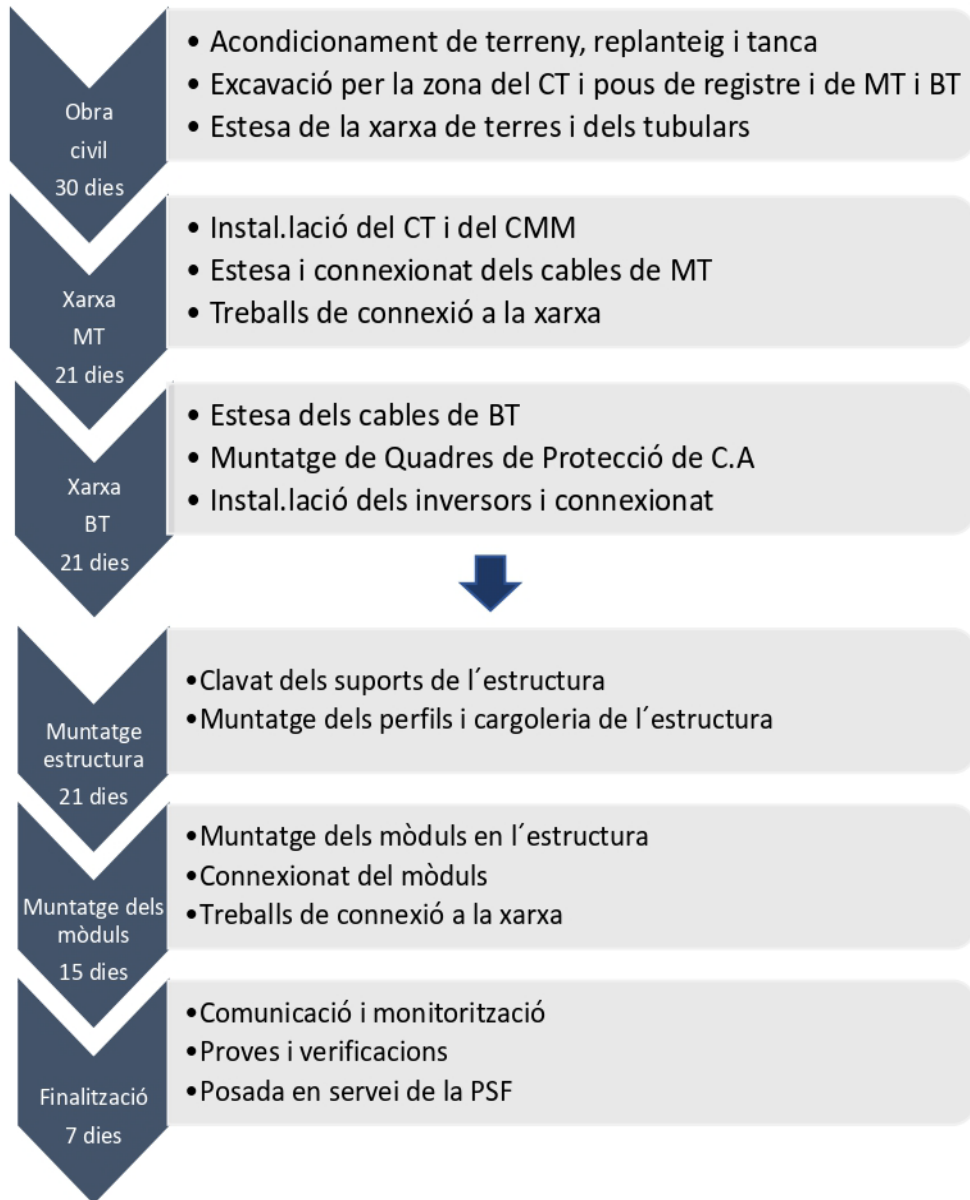


S'ESTIMA UNA DURADA DE 16 SETMANES PER A LA FASE DE CONSTRUCCIÓ D'ACORD AMB EL SEGÜENT CALENDARI:

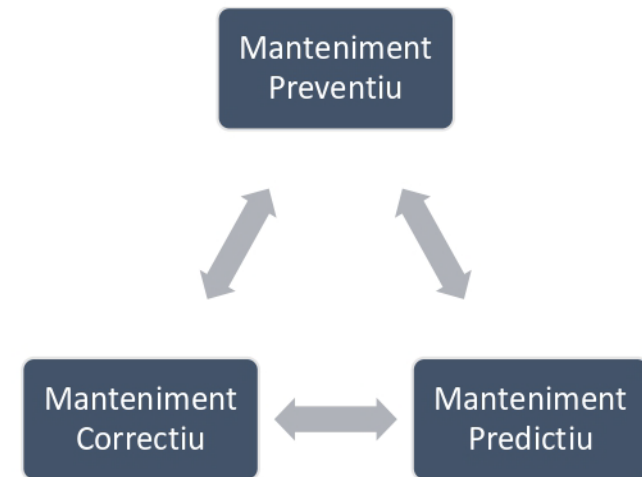
PERÍODES  Durada activitat

PLANIFICACIÓ PSF "MAS D'EN POU"																		
DESCRIPCIÓ	INICI	DURADA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Treballs previs	1	1																
Preparació del terreny	2	1																
Muntatge tanca perimetral	3	1																
Realització de rases	4	1																
Instal.lació del CT i del CMM	5	1																
Estesa i connex. dels cables de MT	6	1																
Treballs de connexió a la xarxa	7	1																
Estesa dels cables de BT	8	1																
Muntatge de Quadres.de Protecció de C.A.	9	1																
Instal.lació dels inversors i connexionat	10	1																
Clavat dels suports de l'estructura	11	1																
Muntatge dels perfils ide l'estructura	12	1																
Muntatge dels mòduls en l'estructura	13	1																
Connexionat del mòduls	14	1																
Treballs de connexió a la xarxa	15	1																
Comunicació i monitorització																		
Proves i verificacions		1																
Posada en servei de la PSF																		

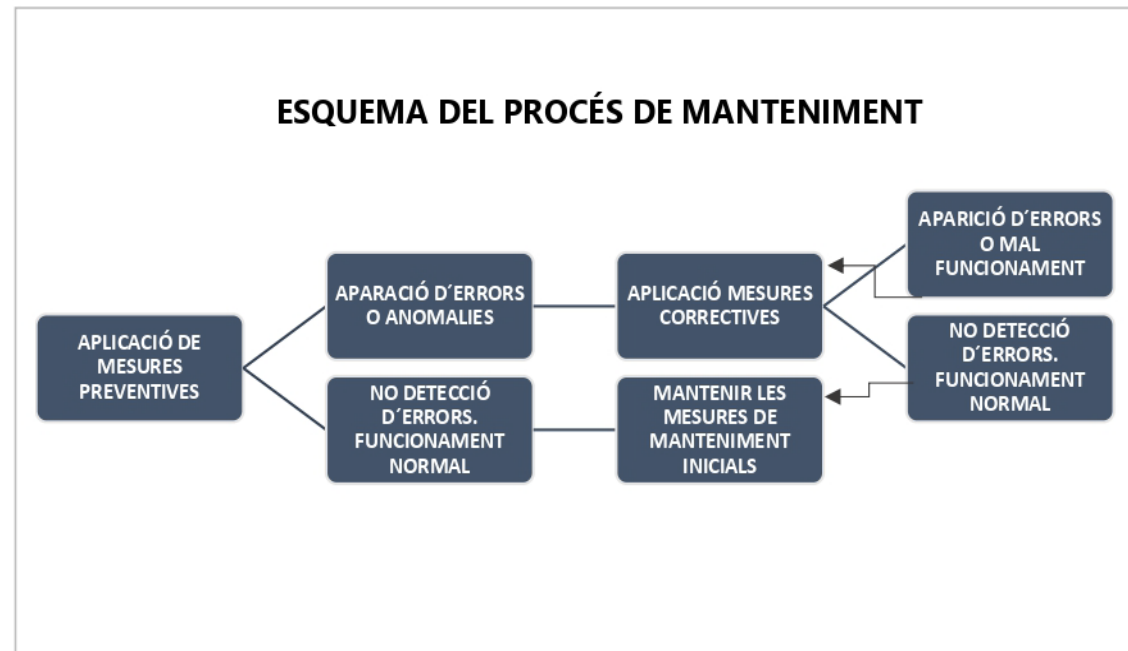
## ESQUEMA DEL PROCÉS DE CONSTRUCCIÓ



## PRINCIPALS ELEMENTS DEL PLA DE MANTENIMENT



## ESQUEMA DEL PROCÉS DE MANTENIMENT



## **ANNEX 7 Tràmits i Resolucions Administratives**

### **Projecte d'actuació específica**

Projecte AGRIVOLTAICA "MAS D'EN POU ".

#### **PROMOTOR**

Nom de l'empresa: / ESTABANELL GENERACIO SLU  
NIF de l'empresa: / CIF: B67550574  
Domicili fiscal: / C/ Rec 26-28. CP.:08401. Granollers  
Domicili notif. / C/ Ponent 7. CP.: 08401. Granollers  
Comarca: / Vallés Oriental  
Telèfon: / 938 609 100 / 676 898 122  
Correu electrònic: / [pborras@estabanell.cat](mailto:pborras@estabanell.cat)

#### **EMPLAÇAMENT**

- POLÍGONO 5
- PARCEL.L.A 51

Vinyols i els Arcs (Baix Camp, Tarragona)

AUTOR

Reus, maig de 2022

L'Enginyer Tècnic Agrícola

Jordi Casals i Subirana

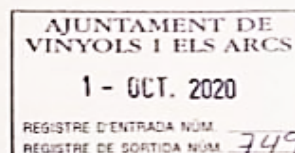
Núm. de col·legiat : 2423





## CERTIFICATS ADMINISTRATIUS

### Certificat Favorable de Compatibilitat amb al Planejament Urbanístic del municipi de Vinyols i els Arcs



Eduard Fonoll Tassier, Secretari interventor de l'ajuntament de Vinyols i els Arcs, Baix Camp.

#### CERTIFICO:

Que d'acord amb la sol·licitud d'AKUERDA GROUP, l'arquitecte del Consell Comarcal, en data 29 de setembre de 2020, ha emès l'informe que literalment diu:

**"INFORME :** INFORME DE COMPATIBILITAT URBANÍSTICA  
**SOL·LICITANT:** AKUERDA GROUP, representada per Francesc Xavier Garcia Martinez.  
**OBRA:** INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES  
**RC:** POLÍGON 5, PARCEL·LA 51 (ref. cadastral 43180A005000510000TI)  
**EXP. S.T.M. :** 04/2020 VINYOLS (actia 2020/339)  
**ASSUMPTE :** INFORME REFERENT A LA SOL·LICITUD DE CERTIFICAT DE COMPATIBILITAT URBANÍSTICA PER A LA INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES CONNECTADES A XARXA AMB UNA POTÈNCIA DE 5.000 Kwp A LA PARCEL·LA 51 DEL POLÍGON 5 DEL TERME MUNICIPAL DE VINYOLS I ELS ARCS.

*Atesa la sol·licitud d' INFORME REFERENT A LA SOL·LICITUD DE CERTIFICAT DE COMPATIBILITAT URBANÍSTICA PER A LA INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES CONNECTADES A XARXA AMB UNA POTÈNCIA DE 5.000 Kwp A LA PARCEL·LA 51 DEL POLÍGON 5 DEL TERME MUNICIPAL DE VINYOLS I ELS ARCS, el tècnic del Consell Comarcal, pot informar:*

- 1. D'acord amb la Revisió-adaptació de les Normes Subsidiàries de planejament de Vinyols i els Arcs, aprovades definitivament per la CTUT el 1 d'octubre de 2003 i publicades al DOGC el 2 de febrer de 2004, la parcel·la en què es vol realitzar la instal·lació de les plaques fotovoltaïques es tracta de sòl no urbanitzable, amb la qualificació de Zona agrícola permanent (Clau 9).*
- 2. L'article 317 de les NNSS de Vinyols, determina les condicions particulars d'ús de la clau 9, Agrícola permanent. De manera literal determina: Serà d'acord amb l'article 47 de la Llei 2/2002, de 14 de març d'Urbanisme. Avui dia cal assimilar-la al TRLUC (DL 1/2010, de 3 d'agost, modificat per la llei 3/2012, de 22 de febrer). L'article 47 de la Llei 2/2002 permetia de manera expressa Les instal·lacions i les obres necessàries per a serveis tècnics com les telecomunicacions, la infraestructura hidràulica general, les xarxes de subministrament d'energia elèctrica, d'abastament i subministrament d'aigua i de sanejament, el tractament de residus, la producció d'energia a partir de fonts renovables i les altres instal·lacions ambientals d'interès*
- 3. Es considera que l'ús proposat del sòl és COMPATIBLE amb el planejament, sempre i quan la instal·lació no sigui incompatible amb les normes de protecció del patrimoni cultural o urbanístiques. Per obtenir l'oportuna autorització administrativa caldrà realitzar la tramitació d'un projecte d'actuació específica d'acord amb el que disposa l'article 47 del Decret 64/2014.*





*Per tant, això és el que s'informa per tal que sorgeixin els efectes que siguin oportuns davant de qui correspongui.*

*Segueixen la data i la signatura."*

I, per que consti, expedixo aquest certificat amb el vist i plau del senyor alcalde.

Vinyols i els Arcs, 30 de setembre de 2020

EDUARD  
FONOLL  
TASSIER - DNI  
47763457R  
(AUT)

Firmado  
digitalmente por  
EDUARD FONOLL  
TASSIER - DNI  
47763457R (AUT)  
Fecha: 2020.10.01  
10:24:23 +02'00'

Vis i plau  
L'alcalde

ARNAU  
GUASCH  
GIRONA - DNI  
39896775D  
(SIG)

ARNAU GUASCH  
GIRONA - DNI  
39896775D (SIG)  
2020.10.01  
09:08:58 +02'00'





# ANNEX 8

## PROSPECCIÓ ARQUEOLÒGICA



# MEMÒRIA

PROSPECCIÓ ARQUEOLÒGICA

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA  
“MAS D’EN POU”

VINYOLS I ELS ARCS  
(EL BAIX CAMP)

Abril 2008



**N E M E S I S**

S.C.C.L.

*arqueologia i difusió cultural*

## FITXA TÈCNICA

**Nom del Jaciment:** Mas d'en Pou

**Municipi:** Vinyols i els Arcs

**Comarca:** El Baix Camp

**Data d'intervenció:** 14 – 18 d'abril de 2008

**Arqueòloga Directora:** Núria Ibáñez López

**Promotor:** Sr. Francesc Xavier Garcia Martínez, Huélamo Renovables S.L.

**Motiu de la intervenció:** Nova instal·lació d'un parc solar fotovoltaic al Polígon 5 Parcel·la 51 de la localitat de Vinyols i els Arcs (El Baix Camp)

Lloc i data de lliurament: Tarragona, 21 d'abril de 2008

Núria Ibáñez López

NEMESIS SCCL *arqueologia i difusió cultural*

## I. MOTIVACIÓ DE LA INTERVENCIÓ

Amb motiu de la nova instal·lació d'un parc solar fotovoltaic al Polígon 5 Parcel·la 51 de la localitat de Vinyols i els Arcs (El Baix Camp), el Sr. Francesc Xavier Garcia Martínez, en representació de Huélamo Renovables S.L., va encarregar a l'empresa NEMESIS S.C.C.L la realització dels treballs de prospecció arqueològica necessaris per tal de documentar la possible existència de restes arqueològiques en superfície. Aquestes tasques de control arqueològic, necessàries per instal·lar l'esmentat parc solar, s'han realitzat entre els dies 14 i 18 d'abril de 2008 sota la direcció de l'arqueòloga Núria Ibáñez López.

Segons es coneix per la Carta Arqueològica, existeixen restes d'interès arqueològic al terme municipal de Vinyols i els Arcs (El Baix Camp). És per aquest motiu que qualsevol obra que requereixi un moviment de terres fa necessària la realització de treballs de control, excavació i/o documentació previs per tal d'evitar la destrucció de restes arqueològiques, segons estableix el Decret 78/2002, de 5 de març de 2002, del Reglament de Protecció del Patrimoni Arqueològic i Paleontològic.

## II. ANTECEDENTS HISTÒRICS. SITUACIÓ DEL LLOC

La instal·lació del nou parc solar fotovoltaic s'ubicarà en una zona coneguda com "Mas d'en Pou", en terrenys del terme municipal de Vinyols i els Arcs (sector sud-oriental de la comarca del Baix Camp). L'àrea ocupada per la instal·lació industrial és de 6Ha i es troba aprop del Dipòsit controlat de Runes de Vinyols i els Arcs, el qual va entrar en funcionament en febrer de 2007. Cal esmentar que en aquesta zona hi ha prevista una forta implantació industrial després de l'aprovació, per part dels serveis municipals de Vinyols i Riudoms, d'un nou polígon industrial. L'accés a la finca es realitza per un camí existent que entronca amb el Camí de Barenys, al terme Municipal de Vinyols i els Arcs.

En aquesta població es coneix el jaciment dels Antigons, situat entre Cambrils (Baix Camp) i Vinyols i els Arcs (Baix Camp); es tracta d'un lloc d'habitació amb estructures conservades i restes de vila amb una cronologia que va des d'època Romana fins al Baix Imperi (-218/476). A la Partida del Torrent s'ha localitzat el jaciment conegut com Mas d'en Mario o Hostal Don Juan; es tracta d'un lloc d'habitació amb estructures, un enterrament en inhumació aïllat i restes d'una vila, amb una cronologia que va des de Neolític Final a Ferro-Ibèric (-2500/-50) fins època romana i Baix Imperi (-218 / 476).

### III. TREBALLS REALITZATS

Els treballs han consistit en la prospecció visual i exhaustiva en superfície dels terrenys afectats per la nova instal·lació d'un parc solar fotovoltaic al Polígon 5 Parcel·la 51 de la localitat de Vinyols i els Arcs (El Baix Camp), realitzada per part d'un tècnic arqueòleg que ha realitzat un escombrat visual de la zona objecte de la prospecció.

La metodologia emprada consisteix en l'anomenada prospecció superficial sistemàtica, que consisteix en dividir en sectors les zones del terreny susceptibles de ser remogudes durant les tasques de construcció del parc fotovoltaic per tal de recórrer-les a peu en itineraris que permetin l'escombrat visual de cada sector en sentit longitudinal i transversal, fixant-se en el material superficial, recolectant i enregistrant (fotogràficament i espacialment) aquell material que sigui susceptible de ser arqueològic i de qualsevol estructura que pugui aparèixer.

La prospecció s'ha efectuat tenint present les dades facilitades per la mateixa empresa, entre les que destaquen un ortofotomapa i un parcel·lari superposats que van facilitar la divisió de tot el terreny a prospectar en 13 sectors (que coincideixen amb els diferents conreus) per tal de facilitar la tasca de prospecció, tal i com es pot observar al croquis 1.

-Sector 1

Camp de presseguers molt pedregós que limita amb la línia d'alta tensió.

En superfície es poden apreciar fragments de quars, sorrenca i esquist, tot i que va donar resultat negatiu en relació a la presència de restes arqueològiques en superfície.



-Sector 2

És un camp de dues fileres d'oliveres; el terreny presenta menor quantitat de pedres en superfície. Va donar resultat negatiu en relació a la presència de restes arqueològiques en superfície.

-Sector 3

Camp de presseguers molt pedregós, amb pedres de tamany petit i mitjà, entre les quals també es troben quars i sorrenques. Va donar resultat negatiu en relació a la presència de restes arqueològiques en superfície

-Sector 4

Camp de presseguers, el terreny mostra molt poca presència de pedres. Va donar resultat negatiu en relació a la presència de restes arqueològiques en superfície.

-Sector 5

Camp de presseguers que limita amb el camí veïnal i amb el talús que el separa de la resta de camps de conreu. Sembla que tota aquesta zona ja va ser rebaixada amb màquina amb anterioritat; amb tot s'hi aprecien restes de quars, sorrenques i un fragment de sílex, fracturat de manera natural.

Va donar resultat negatiu en relació a la presència de restes arqueològiques en superfície.

-Sector 6

Franja de terra amb una filada d'oliveres que està a tocar del camí veïnal. Presenta molt poca presència de pedres i sembla que va ser també rebaixada amb màquina.

Va donar resultat negatiu en relació a la presència de restes arqueològiques en superfície.

-Sector 7

És un erm on s'aixeca una construcció de totxanes de factura molt recent. És un terreny molt rebaixat amb màquina que presenta poca pedra i de molt petites dimensions.

Va donar resultat negatiu en relació a la presència de restes arqueològiques en superfície.

-Sector 8

Camp de presseguers amb molt poca presència de pedres, que va donar resultat negatiu en relació a la presència de restes arqueològiques en superfície.

-Sector 9

Franja de terra on hi ha plantades dues fileres d'oliveres, amb presència de poca pedra i fragments de quars i sorrenques.

Va donar resultat negatiu en relació a la presència de restes arqueològiques en superfície.

-Sector 10

És un erm on s'aixeca la bassa d'aigua per al rec, que és de manufactura moderna. Amb presència de poques pedres i molt petites, va donar resultat negatiu en relació a la presència de restes arqueològiques en superfície.

-Sector 11

Franja de terreny triangular que limita amb el camí veïnal i que està plantada de presseguers; es tracta d'una zona molt rebaixada i hi apareixen fragments de quars.

Va donar resultat negatiu en relació a la presència de restes arqueològiques en superfície.

-Sector 12

Camp de presseguers amb abundant presència de pedres de petites dimensions, amb alguns fragments de sorrenca, quars i esquist.

Va donar resultat negatiu en relació a la presència de restes arqueològiques en superfície.

-Sector 13

És una franja de terreny on es van plantar oliveres, amb abundant presència de pedres de tamany petit i mitjà.

Va donar resultat negatiu en relació a la presència de restes arqueològiques en superfície.

## IV. CONCLUSIONS

Les tasques de prospecció han donat resultats negatius pel que respecta a l'aparició de restes arqueològiques en superfície al Polígon 5 Parcel·la 51 de la localitat de Vinyols i els Arcs (El Baix Camp), zona d'implantació del parc fotovoltaic.

Núria Ibáñez López  
NEMESIS SCCL *arqueologia i difusió cultural*

Tarragona, 21 d'abril de 2008

## V. ANNEX PLANIMÈTRIC

1. Plànol general de situació de la zona del Mas d'En Pou respecte el nucli urbà de Vinyols i els Arcs (El Baix Camp).
2. Situació de la zona del Mas d'En Pou, Vinyols i els Arcs (El Baix Camp).
3. SigPac del Polígon 5 Parcel·la 51 de Vinyols i els Arcs (El Baix Camp).
4. Distribució d'estructures amb panells i punts de connexió de la futura planta solar fotovoltaica del Mas d'En Pou, Vinyols i els Arcs (El Baix Camp).
5. Croquis amb la divisió de les diferents zones en sectors.

## VI. ANNEX FOTOGRÀFIC



Sector 1. Fotografia General



Sector 1. Detall del terreny



Sector 2. Fotografia General



Sector 3. Fotografia General



Sector 3. Detall del terreny





Sector 4. Fotografia General



Sector 4. Fotografia General



Sector 5. Fotografia General



Sector 6. Fotografia General



Sector 6. Detall del terreny



Sector 7. Fotografia General



Sector 7. Detall del terreny



Sector 8. Fotografia General



Sector 8. Detall del terreny



Sector 9. Fotografia General



Sector 9. Detall del terreny



Sector 10. Fotografia General



Sector 10. Detall del terreny



Sector 11. Fotografia General



Sector 11. Detall del terreny





Sector 12. Fotografia General



Sector 12. Detall del terreny



Sector 13. Fotografia General



Sector 13. Detall del terreny



# ANNEX 9

## FITXES TÈCNIQUES



# Tiger Neo N-type 72HL4-(V) 565-585 Watt MONO-FACIAL MODULE

## N-Type

Positive power tolerance of 0~+3%

IEC61215(2016), IEC61730(2016)

ISO9001:2015: Quality Management System

ISO14001:2015: Environment Management System

ISO45001:2018

Occupational health and safety management systems



## Key Features



### SMBB Technology

Better light trapping and current collection to improve module power output and reliability.



### PID Resistance

Excellent Anti-PID performance guarantee via optimized mass-production process and materials control.



### Durability Against Extreme Environmental Conditions

High salt mist and ammonia resistance.



### Hot 2.0 Technology

The N-type module with Hot 2.0 technology has better reliability and lower LID/LETID.

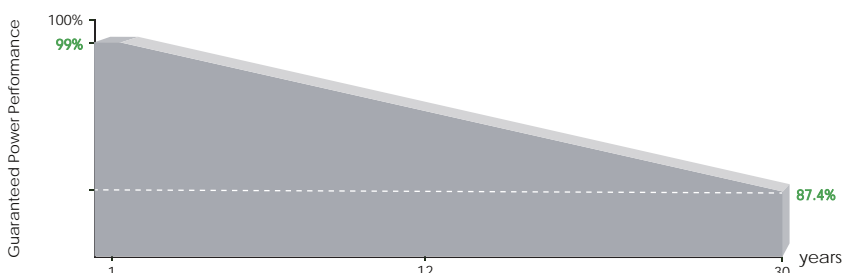


### Enhanced Mechanical Load

Certified to withstand: wind load (2400 Pascal) and snow load (5400 Pascal).



## LINEAR PERFORMANCE WARRANTY

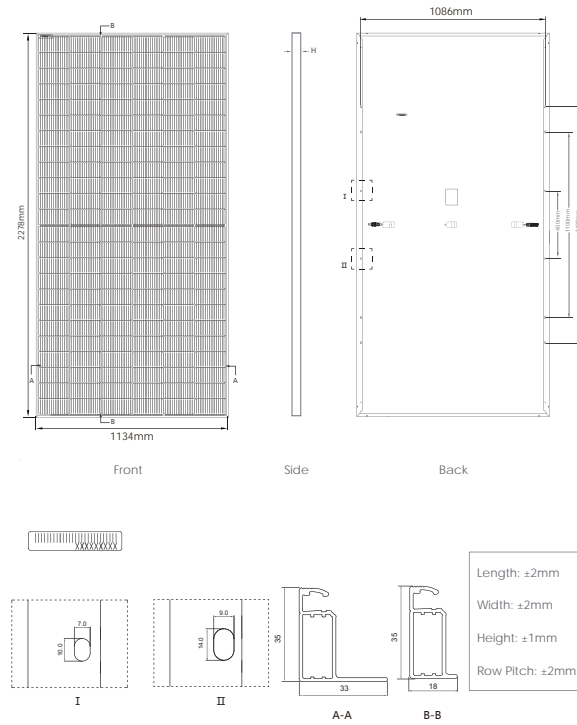


12 Year Product Warranty

30 Year Linear Power Warranty

0.40% Annual Degradation Over 30 years

## Engineering Drawings



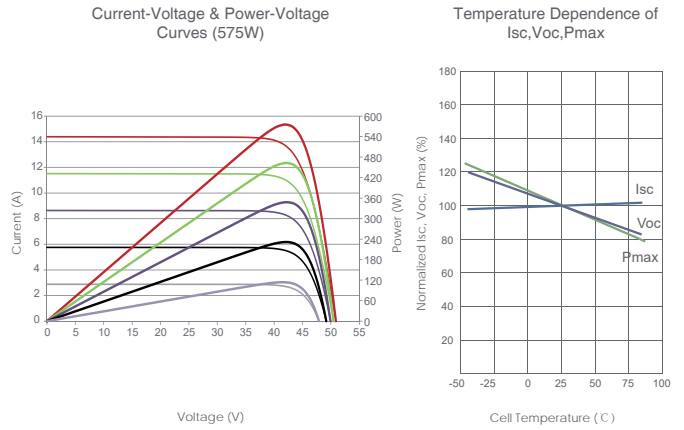
\*This tolerance range applies only to the four-angle distance of the module as indicated above.

## Packaging Configuration

(Two pallets = One stack)

31pcs/pallets, 62pcs/stack, 620pcs/ 40'HQ Container

## Electrical Performance & Temperature Dependence



## Mechanical Characteristics

Cell Type	N type Mono-crystalline
No. of cells	144 (6×24)
Dimensions	2278×1134×35mm (89.69×44.65×1.38 inch)
Weight	28 kg (61.73 lbs)
Front Glass	3.2mm, Anti-Reflection Coating, High Transmission, Low Iron, Tempered Glass
Frame	Anodized Aluminium Alloy
Junction Box	IP68 Rated
Output Cables	TUV 1×4.0mm <sup>2</sup> (+): 400mm, (-): 200mm or Customized Length

## SPECIFICATIONS

Module Type	JKM565N-72HL4 JKM565N-72HL4-V		JKM570N-72HL4 JKM570N-72HL4-V		JKM575N-72HL4 JKM575N-72HL4-V		JKM580N-72HL4 JKM580N-72HL4-V		JKM585N-72HL4 JKM585N-72HL4-V	
	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Maximum Power (Pmax)	565Wp	425Wp	570Wp	429Wp	575Wp	432Wp	580Wp	436Wp	585Wp	440Wp
Maximum Power Voltage (Vmp)	41.92V	39.38V	42.07V	39.51V	42.22V	39.60V	42.37V	39.69V	42.52V	39.81V
Maximum Power Current (Imp)	13.48A	10.79A	13.55A	10.85A	13.62A	10.92A	13.69A	10.99A	13.76A	11.05A
Open-circuit Voltage (Voc)	50.60V	48.06V	50.74V	48.20V	50.88V	48.33V	51.02V	48.46V	51.16V	48.60V
Short-circuit Current (Isc)	14.23A	11.49A	14.31A	11.55A	14.39A	11.62A	14.47A	11.68A	14.55A	11.75A
Module Efficiency STC (%)	21.87%		22.07%		22.26%		22.45%		22.65%	
Operating Temperature(°C)	-40°C ~ +85°C									
Maximum system voltage	1000/1500VDC (IEC)									
Maximum series fuse rating	25A									
Power tolerance	0 ~ +3%									
Temperature coefficients of Pmax	-0.30%/°C									
Temperature coefficients of Voc	-0.25%/°C									
Temperature coefficients of Isc	0.046%/°C									
Nominal operating cell temperature (NOCT)	45±2°C									

\*STC: Irradiance 1000W/m<sup>2</sup> Cell Temperature 25°C

AM=1.5

NOCT: Irradiance 800W/m<sup>2</sup> Ambient Temperature 20°C

AM=1.5

Wind Speed 1m/s

# SUN2000-330KTL-H1

## Smart String Inverter



Max. Efficiency  $\geq 99.0\%$



Smart Self Clean Fan



Smart DC Connector Temperature Detect



Smart String Level Disconnection



28 High Accuracy String Current Detect



Support IV diagnosis

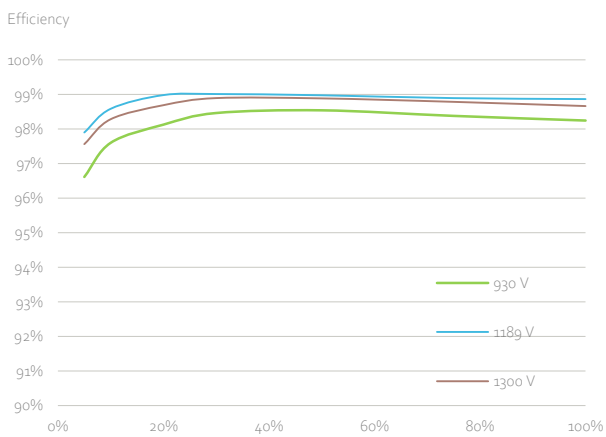


IP 66 protection

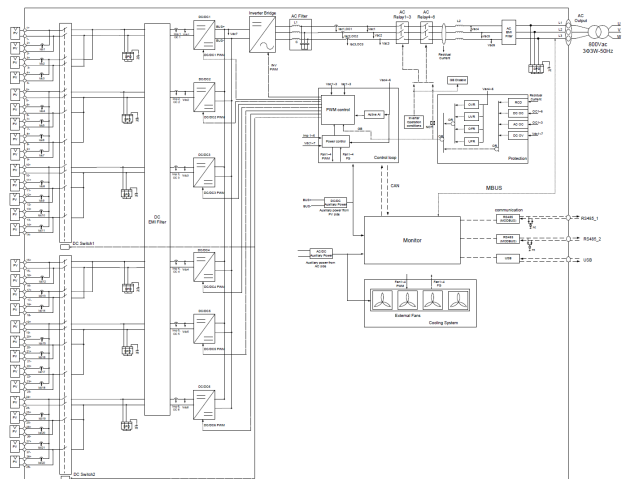


Surge Arresters for DC & AC

### Efficiency Curve



### Circuit Diagram



SUN2000-330KTL-H1  
**Technical Specifications**

Efficiency	
Max. Efficiency	≥99.0%
European Efficiency	≥98.8%
Input	
Max. Input Voltage	1,500 V
Number of MPP Trackers	6
Max. Current per MPPT	65 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	115 A
Max. PV Inputs per MPPT	4/5/5/4/5/5
Start Voltage	550 V
MPPT Operating Voltage Range	500 V ~ 1,500 V
Nominal Input Voltage	1,080 V
Output	
Nominal AC Active Power	300,000 W
Max. AC Apparent Power	330,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	330,000 W
Nominal Output Voltage	800 V, 3W + PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Nominal Output Current	216.6 A
Max. Output Current	238.2 A
Adjustable Power Factor Range	0.8 LG ... 0.8 LD
Total Harmonic Distortion	< 1%
Protection	
Smart String-Level Disconnecter(SSLD)	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
AC Grounding Fault Protection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
Communication	
Display	LED Indicators, WLAN + APP
USB	Yes
MBUS	Yes
RS485	Yes
General	
Dimensions (W x H x D)	1,048 x 732 x 395 mm
Weight (with mounting plate)	≤112 kg
Operating Temperature Range	-25 °C ~ 60 °C
Cooling Method	Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude without Derating	4,000 m ( 13,123 ft. )
Relative Humidity	0 ~ 100%
AC Connector	Waterproof Connector + OT/DT Terminal
Protection Degree	IP 66
Topology	Transformerless



# DEGER S100-PF-SR

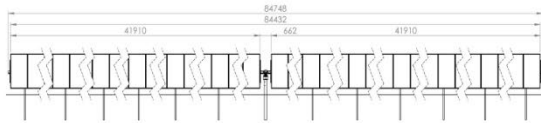
**DATA SHEET**







## Technical Specification



DEGER S100-PF-SR  
With Driven Pile Foundation<sup>[1]</sup>

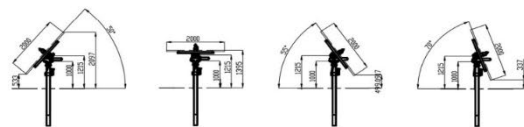
### BASIC DATA

Nominal output (depending on module)	26,880 - 34,440 Wp DC
Tracking type	1-axis
Module surface approx.(max.)	170 m <sup>2</sup>
Max. module surface (W x H)	2 x 41,91 m x 2,0 m
72-cell Standard Module (max.)	84
Elevation angle	0°
Approvals	CE, UL

### STRUCTURE

Materials	Hot-Dip Galvanized Steel, Aluminum, Synthetics
Galvanization	EN ISO 1461 or comparable
Bond-Type	Bolted Connection, No Welding On Site
Certified statics	Yes
Weight (without mast/aluminum)	Project Specific

## Technical Specification



DEGER S100-PF-SR  
With Driven Pile Foundation<sup>[1]</sup>

### POWER CONSUMPTION (APPROX)

Control mode	1 W
With running actuator	50 W - 336 W
Internal consumption per year	6 kWh

### POWER OUTPUT

Output voltage	24 V DC
Output current (max.)	10 A

### CLIMATIC CONDITIONS

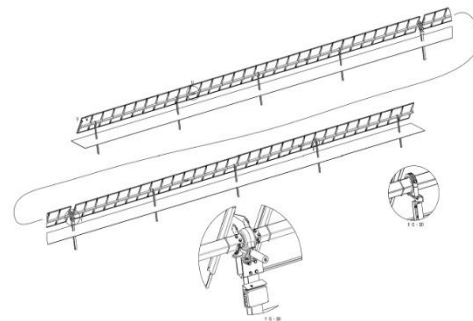
Installation over sea level	max. 2000 m
Permissible ambient temperature	-20°C - +50°C
Humidity range	5% - 95%
Permitted wind speed	up to 140 km/h <sup>[2]</sup>

## DRIVE

Principle	Maintenance Free Rotary Drive
East-West angle (with snow)	+50° / -70°
East-West angle (without snow)	+/- 55°
Spin speed	18°/min.
Sound level (without load)	At A Distance Of 10 Meters: 20-40 Db(A)
Protection class	IP 67

## ELECTRONICS & CONTROL

Operating voltage	100 - 240 V AC / 100 - 380 V DC / 50 - 60 Hz
Rated input current	2,3 A
Control	MLD-Technology
Protection class	IP 67



## GROUND CONDITIONS

Max. ground inclination East-West	10°
Max. ground inclination North-South	10° <sup>[3]</sup>
Subsoil requirements	soil survey necessary

## PILE DRIVING FLEXIBILITY

Ramming accuracy related to axis	max. +/- 25 mm
Axis twist angle	max. +/- 5°
Ramming accuracy in height	max. +/- 10 mm

[1] The depth of the driven pile foundation must be statically calculated. Pictured dimensions can change depending on the module size and/or number of modules per tracking system

[2] With full occupancy - Laid out with Planning Tool

[3] Tracker axis installed parallel to the ground

## SCOPE OF DELIVERY

Complete single-axis tracking systems, solar module carrier system made of steel or aluminium - matching the module type used, patented MLD control (Maximum Light Detection) with MLD sensor and assembly instructions.

## OPTIONAL SERVICES

Assembly support, trainings and on-site service.





CABLES PARA  
PANELES SOLARES  
**ENERGYFLEX**



**Nexans**  
APORTA ENERGÍA A LA VIDA





**Nexans**

SISTEMA  
**FOTOVOLTAICO**



**Figura 1** >> Sistema de cableado en Instalaciones fotovoltaicas.



**FUENTE DE GENERACIÓN**

También denominados módulos o paneles fotovoltaicos, son los encargados de generar energía eléctrica a partir del aprovechamiento de la radiación solar.



**STRINGS**

Es una cantidad de módulos fotovoltaicos que están conectados en serie.



**INVERSORES**

Dispositivo que cambia o transforma una tensión de entrada de corriente continua a una tensión simétrica de salida de corriente alterna.



**CUARTO DE PROTECCIÓN**

Solución prefabricada de protección para albergar inversores, celdas de media tensión, sistemas de monitoreo y sistemas de cableado de entrada y salida.

**¿DÓNDE SE INSTALAN LOS CABLES ENERGYFLEX?**

- Instalación entre placas fotovoltaicas.
- Instalación entre paneles fotovoltaicos.
- Instalación entre paneles fotovoltaicos y la caja de conexiones.
- Instalación directa entre paneles fotovoltaicos y el inversor de corriente continua a alterna cuando no existe caja de conexiones.
- Se recomiendan para instalaciones fijas o móviles de energía solar fotovoltaica.
- Destinados a un uso permanente tanto en el exterior como en el interior para instalación móvil, suspendida o fija.
- Ideal para seguidores fotovoltaicos, muy comunes en granjas solares, que precisan flexibilidad y apto para servicio móvil.





APORTA ENERGÍA A LA VIDA

Norma de Fabricación: UL 4703

CABLE FOTOVOLTAICO

# ENERGYFLEX PV WIRE

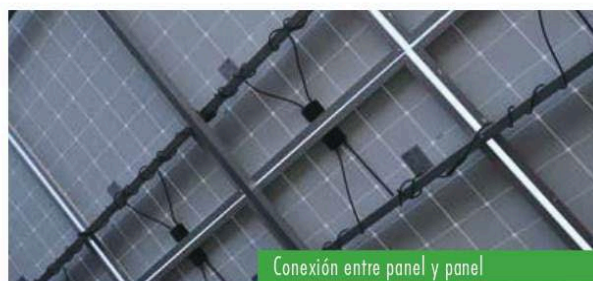


## APLICACIONES

Interconexión de paneles y conexión línea principal de corriente continua. Apto para instalación en ductos, bandeja portacables o directamente enterrado.



Enterrado directo



Conexión entre panel y panel



Conexión del panel al inversor



Apto para uso en bandejas portacables

## CONSTRUCCIÓN

### Conductor

Cobre, Cobre estañado flexible o aluminio.

Tensión de operación

2Kv AC/DC



### Aislamiento

Poliétileno reticulado XLPE libre de Halógenos. Retardante a la llama, resistente a los rayos UV.

Temperatura de operación

90°C



Apto para lugares secos y mojados.

Diseñado bajo norma UL 4703 – Cable Direct burial (Enterrado directo).

La UL 4703 cita: Este estándar cubre un solo conductor, aislado y con recubrimiento integral o no integral, resistente a la luz solar, cable fotovoltaico clasificado 90 ° C, 105 ° C, 125 ° C o 150 ° C seco y 90 ° C húmedo, 600, 1000 o 2000 V para el cableado de interconexión de sistemas de energía fotovoltaica con conexión a tierra y sin conexión a tierra como se describe en el Artículo 690, Parte IV, Métodos de cableado y otras partes aplicables del Código Eléctrico Nacional (NEC), NFPA 70.



Resistencia a los rayos UV



Resistencia a la intemperie



Retardante de fuego



Libre de halógeno





CABLE FOTOVOLTAICO

# ENERGYFLEX H1Z2Z2K

Norma de Fabricación: EN 50618



## APLICACIONES

Interconexión de paneles y conexión línea principal de corriente continua.

## CONSTRUCCIÓN

### Conductor

Cobre suave, cableado flexible.

### Aislamiento

Poliétileno reticulado XLPE libre de Halógenos. Retardante a la llama, resistente a los rayos UV. Apto para lugares secos y mojados.

### Chaqueta

Poliétileno reticulado XLPE libre de Halógenos. Retardante a la llama, resistente a los rayos UV. Apto para lugares secos y mojados.

### Características Adicionales

- ✓ Resistencia al ozono. EN 50618 Tab.2 para EN 50396.
- ✓ Resistencia a ácidos y bases. EN 50618 Anexo B 7 días 23°C (N-ácido oxálico y N-hidróxido sódico).
- ✓ Resistencia al calor húmedo- EN 50618 Tab.2 1000 h a 90°C.
- ✓ Doblado a baja temperatura-EN 50618 Tab.2 para EN 60811-1-4.

### Tensión de operación

Max. Tensión de Operación  
**1,8 kV DC**

### Temperatura de operación

**90°C / 120°C**  
(Max. 20.000 h)  
Max. Temperatura conductor basado en EN 60216-1:  
**-40°C to +120°C**  
Rango temperatura ambiente de acuerdo a EN 50618:  
**-40°C to +90°C**

El período de uso esperado a máxima temperatura del conductor de 120°C y máxima temperatura ambiente de 90°C está limitada a 20 000 h.



Instalación en ductería



Conexión entre paneles



Conexión entre paneles y strings



CIDET - RETIE



Resistencia a los rayos UV



Resistencia a la intemperie



Retardante de fuego



Libre de halógeno



Resistencia química excelente



Temperatura mínima de operación





## PLEC DE CONDICIONS

### **PROJECTE D'ACTUACIÓ ESPECÍFICA**

Implantació d'un parc solar AGRIVOLTAIC de 2400 kW de potencia nominal anomenat "Mas d'en Pou".

ESTABANELL GENERACIÓ SLU

Reus, maig de 2022





## PLEC DE CONDICIONS

### 1. CONDICIONS GENERALS

#### 1.1. INTRODUCCIÓ

En el present plec de condicions es tindrà per objecte el regular, garantir i confrontar que tant els materials, aparells, obres, instal·lacions... es facin d' acord a unes condicions determinades.

#### 1.2. REGLAMENTS I NORMES

Totes les unitats d'obra s'executaran complint les prescripcions indicades en els Reglaments de Seguretat i Normes Tècniques d'obligat compliment per a aquest tipus d'instal·lacions, tant d'àmbit nacional, autonòmic com municipal, així com, totes les altres que s'estableixin en la Memòria Descriptiva del mateix. S' adaptaran, a més, a les presents condicions particulars que complementaran les indicades pels Reglaments i normes esmentades.

#### 1.3. MATERIALS

Tots els materials emprats seran de primera qualitat. Compliran les especificacions i tindran les característiques indicades en el projecte i en les normes tècniques generals, per a aquest tipus de materials. Tota especificació o característica de materials que figurin en un sol dels documents del projecte, encara sense figurar en els altres és igualment obligatòria. En cas d' existir contradicció o omissió en els documents del projecte, el Contractista obtindrà l' obligació de posar-lo de manifest al Tècnic director de l' obra, qui decidirà sobre el particular. En cap cas no podrà suplir la falta directament, sense l' autorització expressa. Un cop adjudicada l' obra definitivament i abans d' iniciar-se aquesta, el Contractista presentarà al Tècnic Director els catàlegs, cartes mostra, certificats de garantia o d' homologació dels materials que s' hagin d' emprar. No podran utilitzar-se materials que no hagin estat acceptats pel Tècnic Director.

#### 1.4. EXECUCIÓ DE LES OBRES

-Començament

El contractista donarà començament a l' obra en el termini que figuri en el contracte establert amb la Propietat, o en el seu defecte als quinze dies de l' adjudicació definitiva o de la signatura de contracte.





El contractista està obligat a notificar per escrit o personalment en forma directa al Tècnic Director la data de començament dels treballs.

-Termini d'execució

L'obra s'executarà en el termini que s'estipuli en el contracte subscrit amb la propietat o en el seu defecte en el que figuri en les condicions d'aquest plec. Quan el ritme de treball establert pel Contractista, no sigui el normal, o bé a petició d'una de les parts, es podrà convenir una programació d'inspeccions obligatòries d'acord amb el pla d'obra.

-Llibre d'Ordres

El contractista disposarà en l'obra d'un Llibre d'Ordres en el qual s'escriuran les que el Tècnic Director estimi donar-li a través de l'encarregat o persona responsable, sens perjudici de les que li doni per ofici quan ho cregui necessari i que tindrà l'obligació de signar l'assabentat.

## **1.5. INTERPRETACIÓ I DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE**

La interpretació tècnica dels documents del projecte correspon al Tècnic Director. El contractista està obligat a sotmetre-ho a qualsevol dubte, aclariment o contradicció que sorgeixi durant l'execució de l'obra per causa del projecte, o circumstàncies alienes, sempre amb la suficient antelació en funció de la importància de l'assumpte.

El Contractista es fa responsable de qualsevol error de l'execució motivat per l'omissió d'aquesta obligació i consegüentment haurà de refer la seva costa els treballs que corresponguin a la correcta interpretació del projecte.

El contractista notificarà per escrit o personalment en forma directa al Tècnic Director i amb suficient antelació les dates en què quedaran preparades per a inspecció, cadascuna de les parts d'obra per a les quals s'ha indicat la necessitat o conveniència de la mateixa.

## **1.6. OBRES COMPLEMENTÀRIES**

El Contractista té l'obligació de realitzar totes les obres complementàries que siguin indispensables per executar qualsevol de les unitats d'obra especificades en qualsevol dels documents del projecte, encara que en ell, no hi figurin explícitament esmentades aquestes obres complementàries. Tot això sense variació de l'import del contracte.







## 1.7. OBRA DEFECTUOSA

Quan el contractista trobi qualsevol unitat d' obra que no s' ajusti a l' especificat en el projecte o en aquest Plec de Condicions, el Tècnic Director podrà acceptar-lo o rebutjar-lo; en el primer cas, aquest fixarà el preu que cregui just d' acord amb les diferències que hi hagués, estant el Contractista a acceptar l' esmentada valoració, en l' altre cas, es reconstruirà a expenses del Contractista la part mal executada sense que això sigui motiu de reclamació econòmica o d' ampliació del termini d' execució.

## 1.8. CONSERVACIÓ DE LES OBRES

És obligació del Contractista la conservació en perfecte estat de les unitats d' obra realitzades fins a la data de la recepció definitiva per la Propietat, i corren al seu càrrec les despeses derivades d' això.

## 1.9. RECEPCIÓ DE LES OBRES

-Recepció provisional

Una vegada acabades les obres, tindrà lloc la recepció provisional i per a això es practicarà en elles un detingut reconeixement pel Tècnic Director i la Propietat en presència del Contractista, aixecant acta i començant a córrer aquell dia el termini de garantia.

-Termini de garantia

El termini de garantia serà com a mínim d' un any, comptat des de la data de la recepció provisional, o bé el que s' estableixi en el contracte també comptat des de la mateixa data. Durant aquest període queda a càrrec del Contractista la conservació de les obres i arranament dels desperfectes causats per seient de les mateixes o per mala construcció.

-Recepció definitiva

La recepció definitiva es realitzarà després de transcorregut el termini de garantia d' igual forma que la provisional. A partir d' aquesta data cessarà l' obligació del Contractista de conservar i reparar al seu càrrec les obres si bé subsistiran les responsabilitats que pogués tenir per defectes ocults i deficiències de causa dubtosa.

## 1.10. FIANÇA





En el contracte s' establirà la fiança que el Contractista haurà de dipositar en garantia del compliment del mateix, o es convindrà una retenció sobre els pagaments realitzats a compte d' obra executada.

En el cas que el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs per ultimar l' obra en les condicions contractades, la Propietat podrà ordenar executar-les a un tercer, abonant el seu import amb càrrec a la retenció o fiança, sens perjudici de les accions legals a què tingui dret la Propietat si l' import de la fiança no n' hi hagués prou.

La fiança retinguda s' abonarà al Contractista en un termini de garantia no superior a trenta dies un cop signada l' acta de recepció definitiva de l' obra.

## **2. CONDICIONS FACULTATIVES**

### **2.1. NORMES A SEGUIR**

El disseny de la instal·lació elèctrica estarà d'acord amb les exigències o recomanacions exposades en les últimes edicions dels següents codis:

1. Reglament electrotècnic de Baixa Tensió i Instruccions Complementàries.
2. Reglament sobre les Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, subestacions i Centres de Transformació i Instruccions Tècniques Complementàries.
3. Reglament de Línies Elèctriques d'Alta Tensió.
4. Recomanacions UNESA i normes UNE.
5. Publicacions del Comitè Electrotècnic Internacional ( C.E.I ).
6. Pla Nacional i Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

I a més, també a l' indicat en aquest Plec de Condicions amb preferència a tots els codis i normes.

### **2.2. PERSONAL**

El Contractista tindrà al capdavant de l' obra un encarregat amb autoritat sobre els altres operaris i coneixements acreditats i suficients per a l' execució de l' obra.

El contractista tindrà a l' obra, el nombre i classe d' operaris que calgui per al volum i naturalesa dels treballs que es realitzin, els quals seran de reconeguda aptitud i experimentats en l' ofici. El contractista





estarà obligat a separar de l' obra, aquell personal que a judici del Tècnic Director no compleixi amb les seves obligacions, realitzi el treball defectuosament, bé per manca de coneixements o per obrar de mala fe.

### **2.3. RECONEIXEMENTS I ASSAJOS PREVIS**

Quan ho estimi oportú el Tècnic Director, podrà encarregar i ordenar l' anàlisi, assaig o comprovació dels materials, elements o instal·lacions, bé sigui en fàbrica d' origen, laboratoris oficials o en la mateixa obra, segons cregui més convenient, encara que aquests no estiguin indicats en aquest plec.

En el cas de discrepància, els assaigs o proves s' efectuaran en el laboratori oficial que el Tècnic Director d' obra designi.

Les despeses ocasionades per aquestes proves seran a càrrec de l' empresa contractada

## **3. CONDICIONS TÈCNIQUES**

### **3.1. CONDICIONS TÈCNIQUES DE LES LÍNIES SUBTERRÀNIES**

#### **3.1.1. QUALITAT DELS MATERIALS**

Els cables que s' empraran en l' estesa de les Línies Subterrànies de Baixa, Mitjana i Alta Tensió seran unipolars d' aïllament de dielèctric sec de les característiques descrites a la Memòria i Plànols.

No es permetran realitzar empalmaments. En cas d'haver-se'n algun, només es permetrà als cablejats de corrent i es mantindrà la continuïtat de la pantalla metàl·lica, per mitjà de connexions adequades que garanteixin la perfecta connexió elèctrica, així com l'apantallament total de l'encant. Aquestes connexions hauran de suportar corrents de curtcircuit no inferiors a les específiques per a les pantalles dels cables que formen l' encuny. Els empalmaments seran confeccionats de tal forma, que estiguin continguts en una sola envoltant, una per fase, quedant totes les connexions a l' interior.

#### **3.1.2. NORMES D'EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS**

1 - Tots els materials utilitzats en les obres i instal·lacions, seran de constructors o fabricants de reconeguda solvència. El contractista està obligat a presentar totes les especificacions que es requereixin per comprovar la bondat dels materials esmentats.





2 - Tots els elements o materials sotmesos a reglamentacions o especificacions reglamentàries hauran d'estar convenientment homologats per les entitats oficials, estatals o paraestatals que entenen del cas.

3 - Els materials que ho requereixin, hauran de portar gravades de manera inconfundible les seves característiques.

4 - No s'admetran elements o materials que no compleixin els requisits anteriors no podent presentar el contractista cap reclamació per aquest motiu o per haver estat rebutjat a causa de deficiències o anomalies observades en ells.

5 - Tot el material utilitzat haurà d'estar homologat per UNESA per la CEI, o en tot cas ha de ser material que hagi estat verificat pel Ministeri d'Indústria com a complidor de les exigències tècniques de funcionament requerides per a ell. Han d' estar gravats en el material si més no la tensió de servei i la intensitat per a la qual han estat dimensionats.

6 - No es podrà modificar la instal·lació sense la intervenció de l'instal·lador autoritzat o tècnic competent, segons correspongui.

### **3.1.3. PROVES REGLAMENTÀRIES**

Abans de la recepció de les instal·lacions, hauran d'haver estat realitzats els següents mesuraments, és clar, amb resultats satisfactoris:

- Mesurament de la resistència d'aïllament de la instal·lació.
- Mesurament del poder dielèctric de la instal·lació.
- Mesurament de la presa de terra.

I haver-se realitzat les següents comprovacions:

- Comprovació visual general de la instal·lació.
- Comprovació de disparament dels interruptors automàtics.

S' han de fer constar tots aquests extrems, en la certificació de Direcció i Acabament d' Obra corresponent a aquesta instal·lació.





### **3.1.4. CONDICIONS D'ÚS, MANTENIMENT I SEGURETAT**

1r - Queda terminantment prohibit l'accés als suports. a tota persona aliena al seu funcionament, exceptuant a tot el personal tècnic de la mateixa o pertanyent a l' empresa subministradora i també a l' Agent de l' Administració o algun representant del mateix.

2n - El personal encarregat de les manipulacions, tindrà especial cura en conservar en perfecte estat de funcionament i neteja tots els elements i proteccions instal·lats. Així mateix, s' assegurarà amb freqüència que els conductors que uneixen els suports amb les preses de terra estiguin en perfecte estat.

3r - No es farà cap manipulació tant en la part d'alta tensió, com en la de baixa, sense tenir prèvia i absoluta seguretat que el corrent ha estat tallat.

4t - La maniobra amb els seccionadors es realitzarà sempre que prèviament s'hagi desconnectat l'interruptor general. Per a aquesta maniobra s' utilitzarà sempre una perxa de maniobra, situant-se sobre una banqueta aïllant i col·locant-se uns guants de seguretat de 24 kV. d' aïllament.

5è - No obstant haver pres les mesures de precaució a què es refereix l'art. 3r, sempre que es tingui necessitat de manipular en un aparell d'alta tensió (sense corrent), es farà si és possible, amb una sola mà i sense tocar massa amb l'altra. S' han d' emprar guants aïllants.

6è - Sempre que s'observi alguna anormalitat es posarà en coneixement del superior immediat.

## **3.2. CONDICIONS TÈCNIQUES DELS CENTRES I LA SUBESTACIÓ**

### **3.2.1. QUALITAT DELS MATERIALS**

#### **3.2.1.1. OBRA CIVIL**

L' envolupant emprada en l' execució d' aquest projecte complirà les condicions generals prescrites en l' ITC-RAT 14, Instrucció Primera del Reglament de Seguretat en Centrals Elèctriques, pel que fa a la seva inaccessibilitat, passos i accessos, conduccions i emmagatzematge de fluids combustibles i d' aigua, clavegueram, canalitzacions, quadres i pupitres de control, cel·les, ventilació, pas de línies i canalitzacions elèctriques a través de parets, murs i envans. Senyalització, sistemes contra incendis, enllumenats, primers auxilis, passadissos de servei i zones de protecció i documentació.





### 3.2.1.2. APARELLAMENT DE MITJANA I ALTA TENSIÓ

Les cel·les emprades seran prefabricades, amb envoltant metàl·lica, i que utilitzin gas per complir dues missions:

- Aïllament: L' aïllament integral en gas confereix a l' aparellament les seves característiques de resistència al medi ambient, bé sigui a la pol·lució de l'aire, a la humitat, o fins i tot a l'eventual submersió del centre per efecte de riuades.

Per això, aquesta característica és essencial especialment a les zones amb alta pol·lució, a les zones amb clima agressiu (costes marítimes i zones humides) i a les zones més exposades a riuades o entrades d'aigua al centre.

- Tall: El tall en gas resulta més segur que l'aire, a causa del que s'ha explicat per a l'aïllament.

Igualment, les cel·les emprades hauran de permetre l'extensibilitat "in situ" del centre, de manera que sigui possible afegir més línies o qualsevol altre tipus de funció, sense necessitat de canviar l'aparellament prèviament existent al centre.

Les cel·les podran incorporar proteccions del tipus auto alimentat, és a dir, que no necessiten imperativament alimentació externa.

Igualment, aquestes proteccions seran electròniques, dotades de corbes CEI normalitzades (bé siguin normalment inverses, molt inverses o extremadament inverses), i entrada per disparar per termòstat sense necessitat d'alimentació auxiliar.

### 3.2.1.3. TRANSFORMADORS DE POTÈNCIA

El transformador o transformadors seran trifàsics, amb neutre accessible en el secundari, refrigeració natural, en bany d' oli preferiblement, amb regulació de tensió primària mitjançant commutador.

Aquests transformadors s'instal·laran, en cas d'incloure un líquid refrigerant, sobre una plataforma ubicada damunt d'un fossat de recollida, de manera que en cas que s'escammi i incendiï, el foc quedi confinat a la cel·la del transformador, sense difondre's pels passos de cables ni altres obertures al resti del centre.





Els transformadors, per a millor ventilació, estaran situats a la zona de flux natural d'aire, de manera que l'entrada d'aire estigui situada a la part inferior de les parets adjacents al mateix, i les sortides d'aire a la zona superior d'aquestes parets.

#### **3.2.1.4. EQUIPS DE MESURA**

Quan el centre de transformació sigui tipus "abonat", s'instal·larà un equip de mesura compost per transformadors de mesura, ubicats en una cel·la de mida d'A.T., i un equip de comptadors d'energia activa i reactiva, ubicat a l'armari de comptadors, així com dels seus corresponents elements de connexió, instal·lació i precintat. Aquesta serà redundant segons s'indiqui en la memòria del Projecte.

Els transformadors de mesura hauran de tenir les dimensions adequades de manera que es puguin instal·lar a la cel·la d'A.T. guardant les distàncies corresponents al seu aïllament. Per això serà preferible que siguin subministrats pel mateix fabricant de les cel·les, ja instal·lat. En el cas que els transformadors no siguin subministrats pel fabricant de les cel·les se li haurà de fer la consulta sobre el model exacte de transformadors que s'hi van a instal·lar, per tal de tenir la garantia que les distàncies d'aïllament, platines d'interconnexió, etc. seran les correctes.

Els comptadors d'energia activa i reactiva estaran homologats per l'organisme competent.

Els cables dels circuits secundaris de mesura estaran constituïts per conductors unipolars, de coure d'1 kV de tensió nominal, del tipus no propagador de la flama, de polietilè reticulat o etilè-propilè, de 4 mm<sup>2</sup> de secció per al circuit d'intensitat i per al neutre i de 2,5 mm<sup>2</sup> per al circuit de tensió. Aquests cables aniran instal·lats sota tubs d'acer (un per circuit) de 36 mm de diàmetre interior, el recorregut dels quals serà visible o registrable i el més curt possible.

La terra dels secundaris dels transformadors de tensió i d'intensitat es portaran directament de cada transformador al punt d'unió amb la terra per a mida i d'aquí es portarà, en un sol fil, a la regleta de verificació.

La terra de mesura estarà unida a la terra del neutre de Baixa Tensió constituint la terra de servei, que serà independent de la terra de protecció.

En general, per a tot el que fa referència al muntatge de l'equip de mesura, precintabilitat, grau de protecció, etc. es tindran en compte l'indicat a tal efecte en la normativa de la companyia subministradora.





### **3.2.2. NORMES D'EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS**

Tots els materials, aparells, màquines, i conjunts integrats en els circuits d'instal·lació projectada compleixen les normes, especificacions tècniques, i homologacions que li són establertes com d'obligat compliment pel Ministeri de Ciència i Tecnologia.

Per tant, la instal·lació s'ajustarà als plànols, materials, i qualitats d'aquest projecte, llevat d'ordre facultativa en contra.

### **3.2.3. PROVES REGLAMENTÀRIES**

Les proves i assajos a què seran sotmesos els equips i/o edificis un cop acabada la seva fabricació seran les que estableixen les normes particulars de cada producte, que es troben en vigor i que apareixen com a normativa d'obligat compliment a l'ITCRAT 02.

Així mateix, una vegada executada la instal·lació, es procedirà, per part d'una entitat acreditada pels Organismes Públics competents a l'efecte, al mesurament reglamentari dels següents valors:

- Resistència d'aïllament de la instal·lació.
- Mesurament de les Tensions de Pas i Contacte.
- Resistència de Posada a Terra.

### **3.2.3.4. CONDICIONS D'ÚS, MANTENIMENT I SEGURETAT**

#### **3.2.4.1. PREVENCIIONS GENERALS**

Queda terminantment prohibida l'entrada al local d'aquesta estació a tota persona aliena al servei i sempre que l'encarregat del mateix s'absenti, haurà de deixar-lo tancat amb clau.

Es posaran en lloc visible del local, i a la seva entrada, plaques d'avís de "Perill de mort".

A l'interior del local no hi haurà més objectes que els destinats al servei del centre de transformació o subestació, com banquetes, guants, etc.

No està permès fumar ni encendre xoriços ni qualsevol altra classe de combustible a l'interior del local del centre de transformació o subestació i en cas d'incendi no s'emprarà mai aigua.

No es tocarà cap part de la instal·lació en tensió, encara que s'estigui aïllat.







Totes les maniobres s'efectuaran col·locant-se convenientment sobre la banqueta.

En un lloc ben visible estaran col·locades les instruccions relatives als socors que s'han de prestar en els accidents causats per electricitat, i el personal instruït pràcticament sobre això, per aplicar-les en cas necessari. També, i en lloc visible, ha de figurar el present Reglament i esquema de totes les connexions de la instal·lació, aprovat per la Conselleria d'Indústria, a la qual es passarà avís en el cas d'introduir alguna modificació en aquest centre o subestació, per a la seua inspecció i aprovació, si s'escau.

#### **3.2.4.2. POSADA EN SERVEI**

Es connectarà primer els seccionadors d'alta i a continuació l'interruptor d'alta, deixant en buit el transformador. Posteriorment, es connectarà l'interruptor general de baixa, procedint en darrer terme a la maniobra de la xarxa de baixa tensió.

Si en posar en servei una línia es disparés l'interruptor automàtic o hi hagués fusió de cartutxos fusibles, abans de tornar a connectar es reconeixerà detingudament la línia i instal·lacions i, si s'observi alguna irregularitat, es donarà compte de manera immediata a l'empresa subministradora d'energia.

#### **3.2.4.3. SEPARACIÓ DEL SERVEI**

Es procedirà en ordre invers al determinat en apartat 8, és a dir, desconnectant la xarxa de baixa tensió i separant després l'interruptor d'alta i seccionadors.

Si l'interruptor fos automàtic, els seus relés s'han de regular per dispar instantani amb sobrecàrrega proporcional a la potència del transformador, segons la classe de la instal·lació.

Per tal d'assegurar un bon contacte en les mordasses dels fusibles i ganivetades dels interruptors així com a les bornes de fixació de les línies d'alta i de baixa tensió, la neteja s'efectuarà amb la deguda freqüència. Si s'hagués d'intervenir en la part de línia compresa entre la cel·la d'entrada i seccionador aeri exterior s'avisarà per escrit a la companyia subministradora d'energia elèctrica perquè talli el corrent en la línia alimentadora, no començant els treballs sense la conformitat d'aquesta, que no restablirà el servei fins a rebre, amb les degudes garanties, notificació que la línia d'alta es troba en perfectes condicions, per garantir la seguretat de persones i coses. La neteja es farà sobre banqueta, amb draps perfectament secs, i molt atents al·leguen que l'aïllament que és necessari per garantir la





seguretat personal, només s'aconsegueix tenint la banqueta en perfectes condicions i sense recolzar en metalls o altres materials derivats a terra.

#### **3.2.4.4. PREVENCIIONS ESPECIALS**

No es modificaran els fusibles i en canviar-los s' empraran de les mateixes característiques de resistència i corba de fusió.

No ha de sobrepassar els 60 ° C la temperatura del líquid refrigerant, en els aparells que el tinguessin, i quan calgui canviar-lo s' emprarà de la mateixa qualitat i característiques.

S' han d' enfonsar amb freqüència les preses de terra. Es vigilarà el bon estat dels aparells, i quan s' observi alguna anomalia en el funcionament del centre de seccionament, es posarà en coneixement de la companyia subministradora, per corregir-la d' acord amb ella

#### **4. CERTIFICATS I DOCUMENTACIÓ**

S' adjuntaran, per a la tramitació d' aquest projecte davant els Organismes Públic competents, les documentacions indicades a continuació:

Autorització administrativa de l' obra.

Projecte signat per un tècnic competent.

Certificat de tensió de pas i contacte, emès per una empresa homologada.

Certificat d' assaigs dels conductors.

Certificat de qualitat i d' assaigs dels seguidors solars, inversors, mòduls solars, comptadors de mesura, transformadors de mesura i qualsevol altre equip o elements de la instal·lació.

Certificació de fi d' obra.

Contracte de manteniment.

Escrit de conformitat per part de la companyia subministradora.

#### **5. LLIBRE D'ORDRES**

Es disposarà en aquest centre d' un llibre d' ordres, en el qual es registraran totes les incidències sorgides durant la vida útil de l' esmentat Centre de Transformació, incloent cada visita, revisió, etc.





## PLÀNOLS

### PROJECTE D'ACTUACIÓ ESPECÍFICA

Implantació d'un parc solar AGRIVOLTAIC de 2400 kW de potència nominal anomenat "Mas d'en Pou".

ESTABANELL GENERACIÓ SLU

Reus, maig de 2022

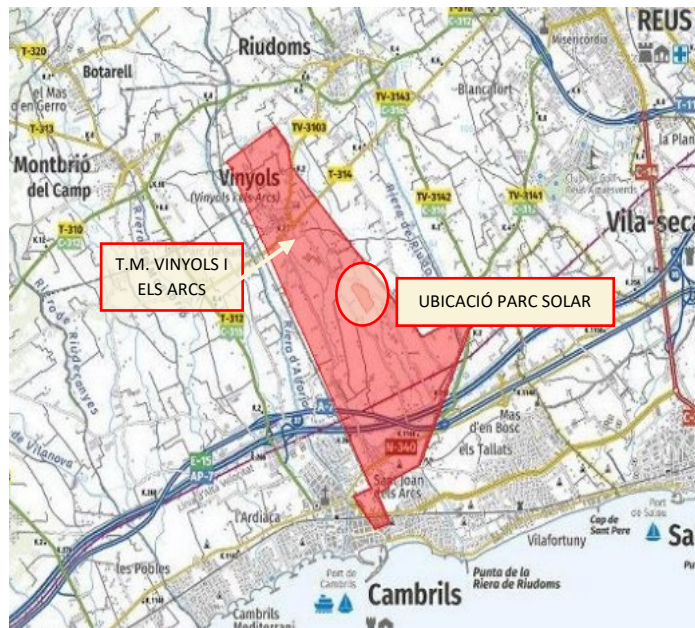




PROVÍNCIA: TARRAGONA  
COMARCA: BAIX CAMP



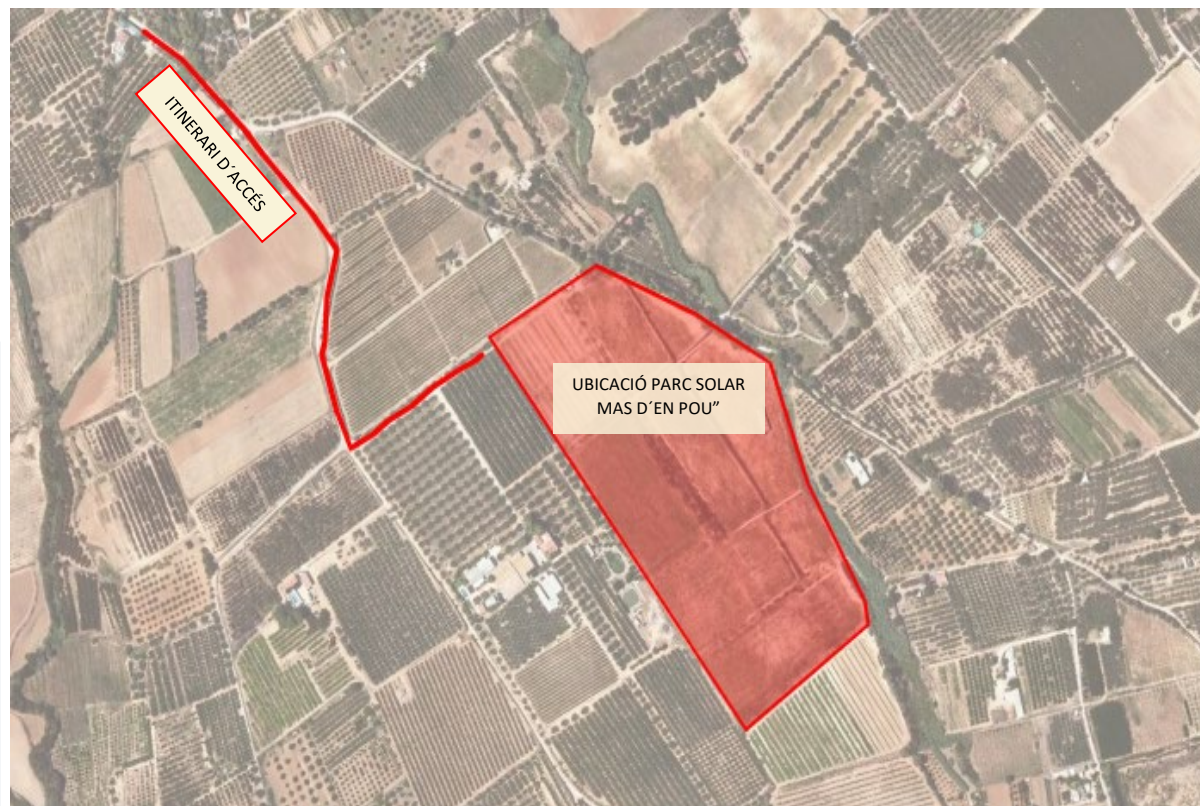
T.M. VINYOLS I ELS ARCS



E: 1/100.000



E: 1/50.000



E: 1/10.000

#### DADES DEL TERRENY

- Polígon: 5 Parcel.la: 51
- Ref. cadastral: 43180A005000510000TI
- Superfície total terreny: 99.977 m<sup>2</sup> (9,99 ha)
- Superfície ocupada instal.lació: 63.100 m<sup>2</sup> (6,31 ha)
- Coord UTM (ETRS89):  
FUS 31 X: 336.987 Y: 4.551.909

#### ACCÉS A LA INSTAL·LACIÓ

**DES DE REUS.** Seguint la T-11, fins arribar al desviament de la carretera TV-3143. A l'entrada del poble de Vinyols i Els Arcs es troba una desviament al Camí (asfaltat) de Barenys que porta a la finca "Mas d'en Pou".

Promotor

**ESTABANELL GENERACIO SLU**

Projecte d'actuació específica  
PSF "Mas d'en Pou"  
Polig.5 Parcela 51

Situació

**Vinyols i els Arcs  
(Baix Camp)**

Títol Plànol

Situació i emplaçament

Número Plànol

**1**

Escales

-

Data

**Maig-22**

Redactor Projecte

**Jordi Casals i Subirana**  
Enginyer Tècnic Agrícola i  
Forestal. Col.:2423

**estabanell**

**AG**  
AKUERDA GROUP



**POLÍGON: 5  
PARCEL.LA: 51**

**PSF "MAS D'EN POU"**

**Referència cadastral:  
43180A005000510000T1**

**Promotor**

**ESTABANELL GENERACIO SLU**

**Projecte d'actuació específica  
PSF "Mas d'en Pou"  
Polig.5 Parcela 51**

**Situació**

**Vinyols i els Arcs  
(Baix Camp)**

**Títol Plànol**

**PARCEL.LES AFECTADES**

**Número Plànol**

**2**

**Escala**

**Orfotomapa E.:1/2000 ICGC**

**Data**

**Maig-22**

**Redactor Projecte**

**Jordi Casals i Subirana  
Enginyer Tècnic Agrícola i  
Forestal. Col.:2423**

 **estabanell**

  
**AKUERDA GROUP**

### DADES DEL TERRENY

- Referència cadastral: 43180A005000510000T1
- Superfície total terreny: 99.977 m2 (9,99 ha)
- Superfície ocupada instal.lació: 63.100 m2 (6,31 ha)
- Coordenades UTM (ETRS89):
- FUS 31 X: 336.987 Y: 4.551.909

### DADES REGISTRALS

- Registro de la Propiedad de Reus Núm.1
- Finca: 1657
- Nº IDUFIR: 43012000511658
- Tomo: 1.163; Libro: 43; Folio: 102: Inscripció: 4



MUC àmbit municipal. E.: 1/25.000



## REVISIÓ DE LES NORMES SUBSIDIÀRIES PLANEJAMENT MUNICIPAL. TEXT REFÓS 2003. LLEGGENDA

### LLEGGENDA

	Sòl urbà
	Sòl urbanitzable
	Sòl permanentment cultivable
	Sòl rústic
	Sistema hidrogràfic

DESCRIPCIÓ	SUPERFÍCIE
Terme Municipal	10,83 km2 (1.083 ha)
Sòl urbà/urbanitzable	204,33 ha
Sòl no urbanitzable	878,67 ha
Terres llaurades/pastoreig	570 + 2 ha
<b>Sòl agrícola sense activitat i/o abandonat</b>	<b>306,67</b>
Ocupació del projecte	9,9 ha
<b>AGRIVOLTAIC "Mas d'en Pou"</b>	

Font: Sigpac. Idescat

- Percentatge ocupat per la planta FV respecte del sòl no urbanitzable = 0,010%.
- El projecte FV "Mas d'en Pou" cobriria les necessitats d'electricitat del 100% del municipi de Vinyols i els Arcs.
- La finca reactivarà la seva producció agrícola perduda en els darrers anys. La plantació de gramínies combinat amb el pasturatge afavorirà la regeneració del sòl a més de ser una eina de lluita contra incendis i un recurs generador de riquesa econòmica, ambiental i social

### Promotor

**ESTABANELL GENERACIO SLU**

Projecte d'actuació específica  
PSF "Mas d'en Pou"  
Pol.: 5 Parcel.la: 51

### Situació

**Vinyols i els Arcs  
(Baix Camp)**

### Títol Plànol

**El projecte dintre del  
planejament urbanístic**

### Número Plànol

**3A**

### Escales

-

### Data

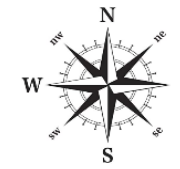
**Maig-22**




### Redactor Projecte

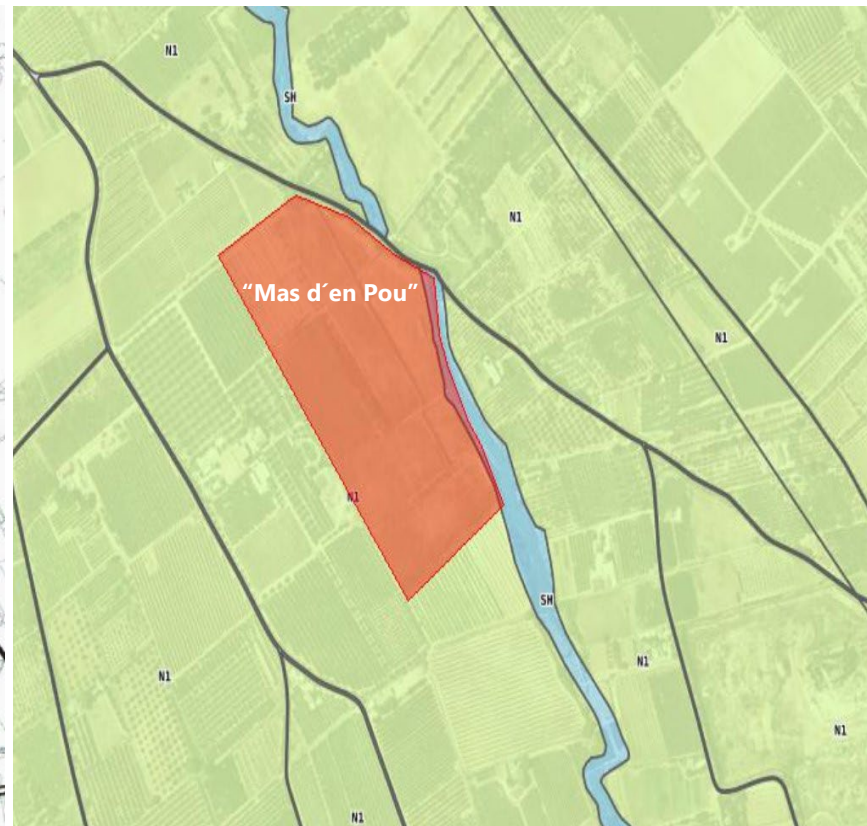
**Jordi Casals i Subirana  
Enginyer Tècnic Agrícola i  
Forestal. Col.:2423**

**estabanell**

**AG**  
AKUERDA GROUP



<b>Promotor</b>
<b>ESTABANELL GENERACIO SLU</b>
<b>Projecte d'actuació específica</b> PSF "Mas d'en Pou" Polig.5 Parcela 51
<b>Situació</b>
<b>Vinyols i els Arcs</b> <b>(Baix Camp)</b>
<b>Títol Plànol</b>
<b>QUALIFICACIÓ</b> <b>URBANÍSTICA</b>
<b>Número Plànol</b>
<b>3</b>
<b>Escales</b>
-
<b>Data</b>
<b>Maig-22</b>
<b>Redactor Projecte</b>
<b>Jordi Casals i Subirana</b> <b>Enginyer Tècnic Agrícola i</b> <b>Forestal. Col.:2423</b>












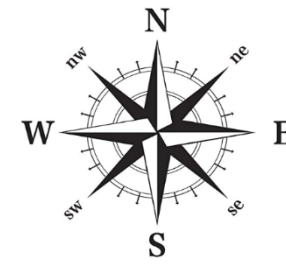
#### NORMES SUBSIDIÀRIES PLANEJAMENT MUNICIPAL

- CLASSIFICACIÓ AJUNTAMENT: SNU
- QUALIFICACIÓ AJUNTAMENT: L'article 317 de les NNSS de Vinyols, determina les condicions particular d'ús de la clau 9, agrícola permanente
- Es considera que l'ús proposat del sòl es **COMPATIBLE** amb el planejament, sempre i quan la instal·lació no sigui incompatible amb les normes de protecció del patrimoni cultural o urbanístiques.

#### MAPA URBANÍSTIC DE CATALUNYA (E.: 1/10.000)

- CLASSIFICACIÓ MUC: SNU
- QUALIFICACIÓ MUC: N1 (No urbanitzable rústic)

Simbol	Epígraf	Classe	Descripció
	I	<b>Classe I</b>	Sòls que no presenten limitacions per al seu ús. Permeten el conreu d'una àmplia gama de cultius, o qualsevol altre tipus d'aprofitament, amb una alta productivitat. S'han desenvolupat en àrees molt planes amb poc risc d'erosió i sense problemes de desbordament ocasionats per la xarxa fluvial. Les poques pràctiques de conservació que requereixes estan orientades, exclusivament, a mantenir la seva productivitat.
	II	<b>Classe II</b>	Sòls que presenten algunes limitacions per al seu ús, el que pot reduir el nombre de cultius que es poden portar a terme i/o fa necessari algunes pràctiques de conservació moderades per prevenir el seu deteriorament (conreu seguint les corbes de nivell) o per millorar la seva productivitat (drenatge).
	III	<b>Classe III</b>	Sòls que presenten importants limitacions per al seu ús (Capacitat de retenció d'humitat, pendents del terreny, nivell freàtics elevats), el que es tradueix en la reducció del nombre de cultius que es poden dur a terme i/o fa necessari aplicar pràctiques de conservació més difícils d'aplicar i mantenir.
	IV	<b>Classe IV</b>	Sòls que presenten limitacions molt severes per al seu ús (fondària arrelable, capacitat de retenció d'humitat, pendents forts del terreny, drenatge insuficient i entollaments, inundacions freqüents, salinitat, sodicitat, trets erosius), el que restringeix de forma important el nombre de cultius que es poden dur a terme i/o requereix un maneig molt curós, amb pràctiques de maneig i conservació molt acurades.
	V	<b>Classe V</b>	Sòls amb poc risc d'erosió, però que presenten d'altres limitacions edàfiques o fisiogràfiques difícils d'esmenar (profunditat arrelable, salinitat, sodicitat, entollaments, afloraments rocosos) que fan impracticable el conreu i limita el seu ús a prats, usos forestals o reserva natural.
	VI	<b>Classe VI</b>	Sòls que presenten limitacions importants (profunditat arrelable, pendents moderats, afloraments rocosos) que els fan no aptes per a l'agricultura i limiten el seu ús a prats, usos forestals o reserva natural.

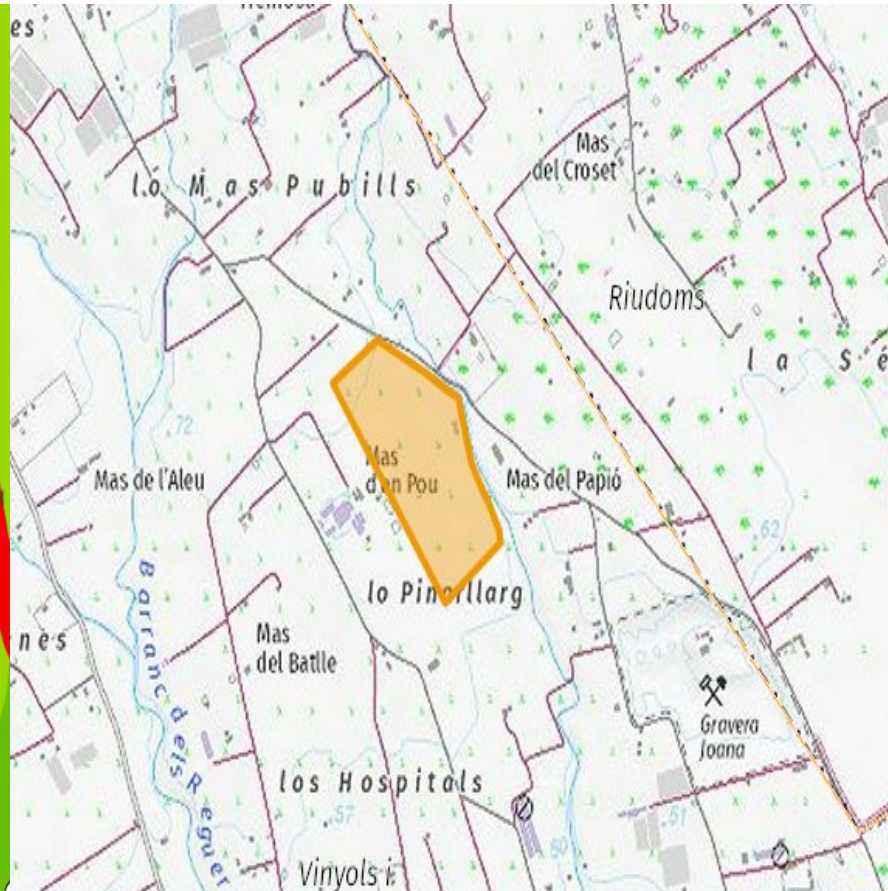
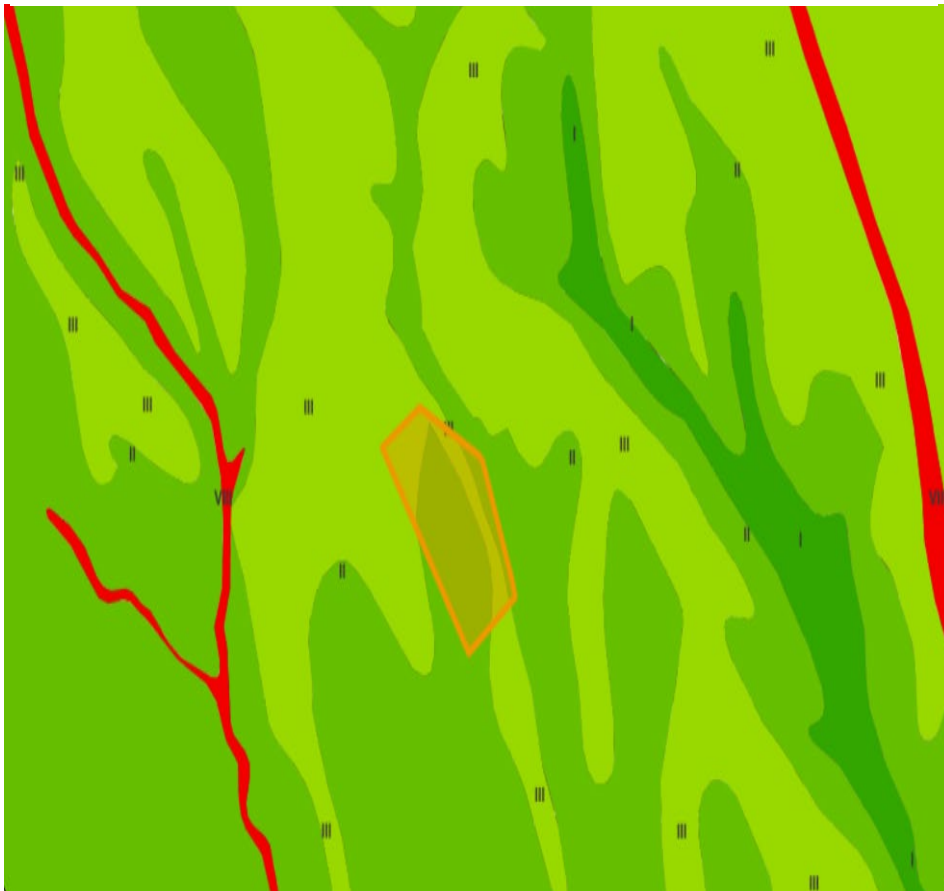


<b>Promotor</b>
<b>ESTABANELL GENERACIO SLU</b>
<b>Projecte actuació específica</b>
PSF "Mas d'en Pou"
Polig.5 Parcela 51
<b>Situació</b>
<b>Vinyols i els Arcs</b>
<b>(Baix Camp)</b>
<b>Títol Plànol</b>
<b>Topografia general.</b>
<b>Capacitat agrològica del sòl</b>
<b>Número Plànol</b>
<b>4</b>
<b>Escales</b>
-
<b>Data</b>
<b>Maig-22</b>
<b>Redactor Projecte</b>
<b>Jordi Casals i Subirana</b>
<b>Enginyer Tècnic Agrícola i</b>
<b>Forestal. Col.:2423</b>

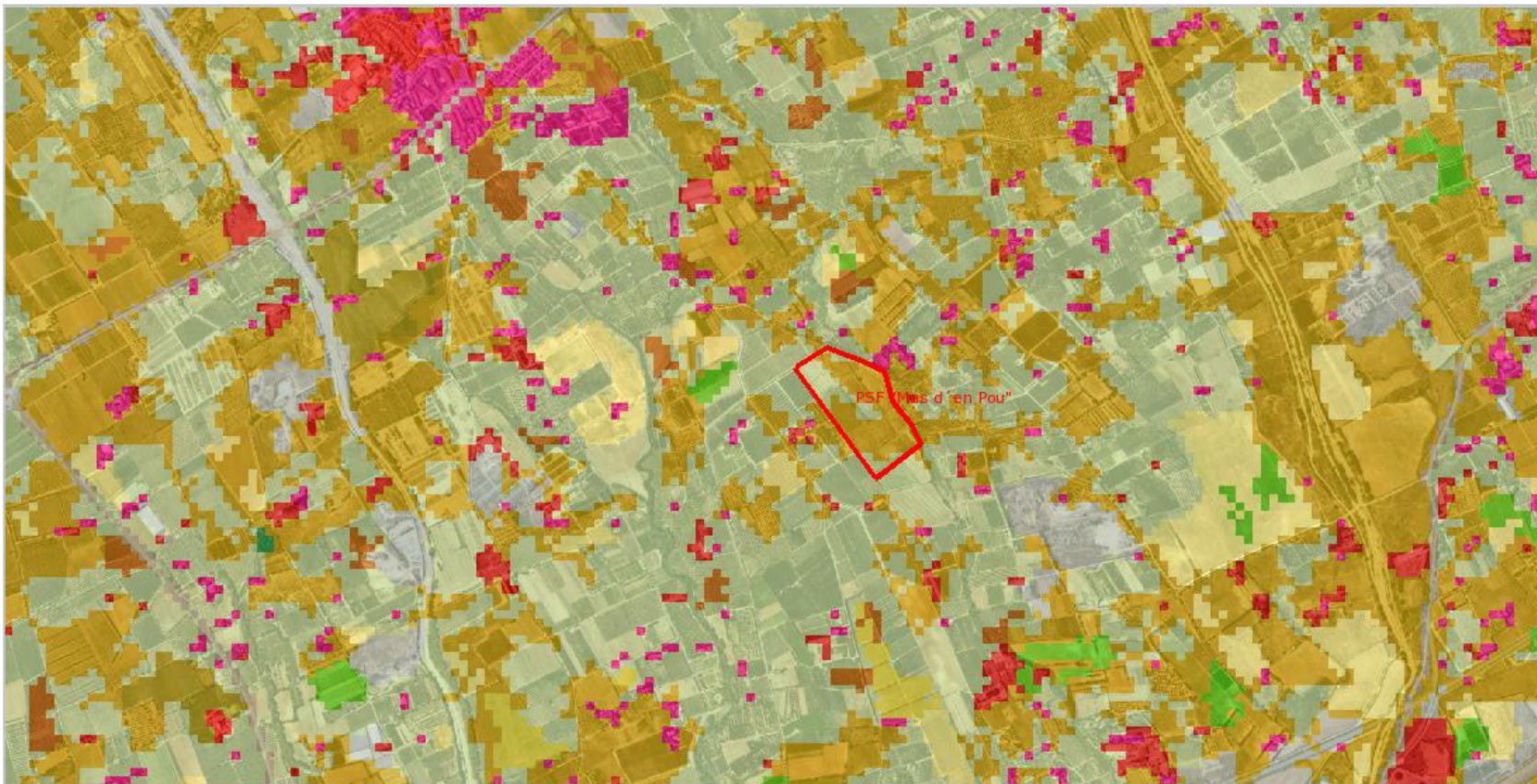



MAPA CAPACITAT AGROLÒGICA DEL SÒL-e: 1/25.000 (V.04/2022)

TOPOGRÀFIC-e: 1/25.000







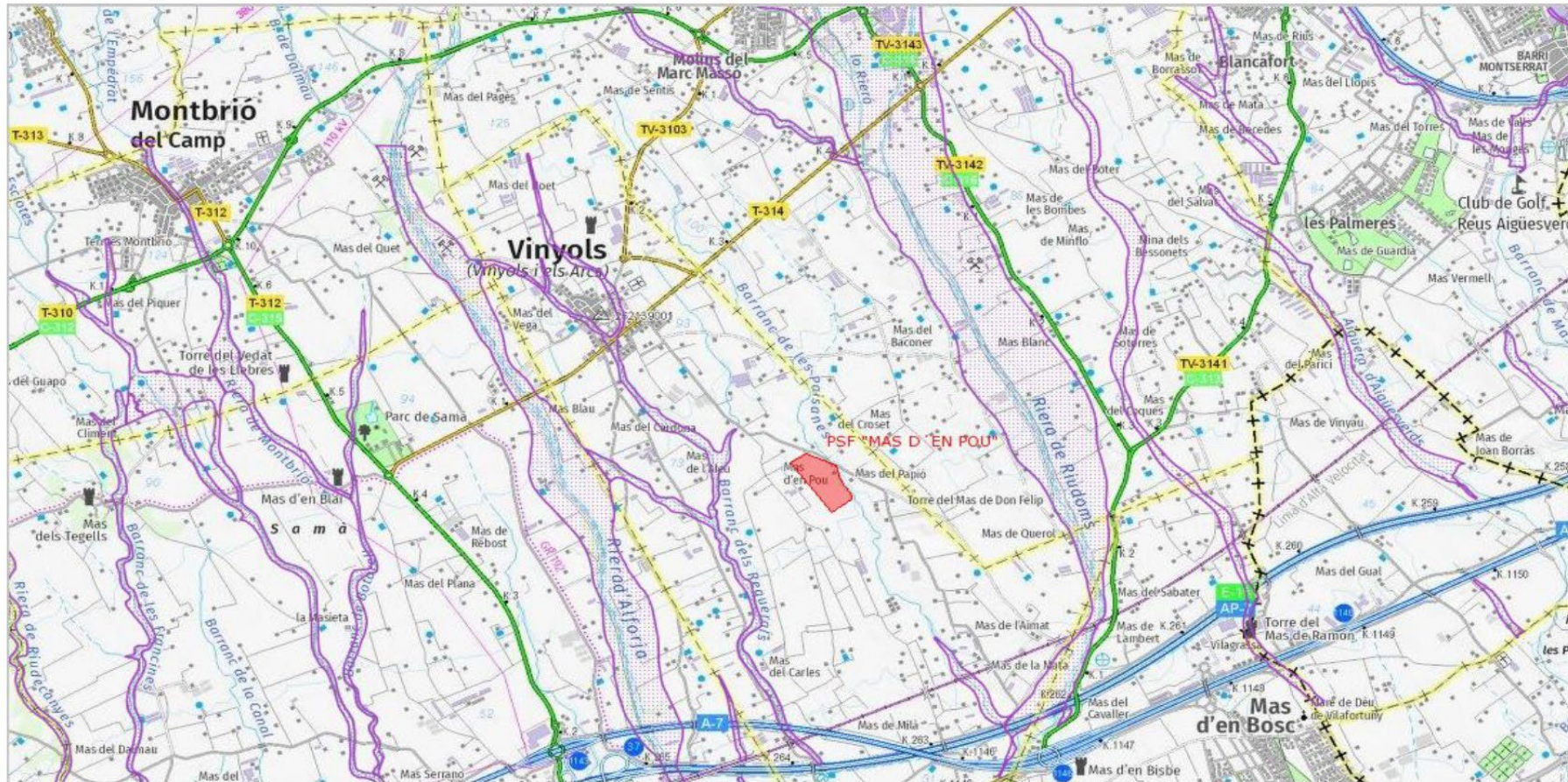
Escala 1:19.320 per DIN A4 apaïsat

SIG Gencat. Mapa de valor informatiu

**Llegenda**

- |  |                                |  |                                     |
|--|--------------------------------|--|-------------------------------------|
|  | Aigües continentals            |  | Prats supraforestals                |
|  | Aigües marines                 |  | Matollars                           |
|  | Congestes                      |  | Prats de terra mitjana              |
|  | Infraestructures viàries       |  | Prats de terra baixa                |
|  | Urbanitzacions                 |  | Bosc de esclerofil·les              |
|  | Nuclis urbans                  |  | Bosc de caducifolis                 |
|  | Zones industrials i comercials |  | Bosc d'aciculifolis                 |
|  | Conreus herbacis de secà       |  | Vegetació de zones humides          |
|  | Conreus herbacis de regadiu    |  | Sòls amb vegetació escassa o nul·la |
|  | Fruiters de secà               |  | Zones cremades                      |
|  | Fruiters de regadiu            |  | Sorrals i platges                   |
|  | Vinyes                         |  | NODATA                              |

Promotor
<b>ESTABANELL GENERACIO SLU</b>
Projecte actuació específica
PSF "Mas d'en Pou"
Polig.5 Parcela 51
Situació
<b>Vinyols i els Arcs (Baix Camp)</b>
Títol Plànol
Classificació d'usos i cobertes de sòl. (10x10)
Número Plànol
<b>5</b>
Escales
-
Data
<b>Maig-22</b>
Redactor Projecte
<b>Jordi Casals i Subirana</b> Enginyer Tècnic Agrícola i Forestal. Col.:2423



Escala 1:38.639 per DIN A4 apaisat

SIG Gencat. Mapa de valor informatiu

## Llegenda



Zones Inundables Geomorfològicament

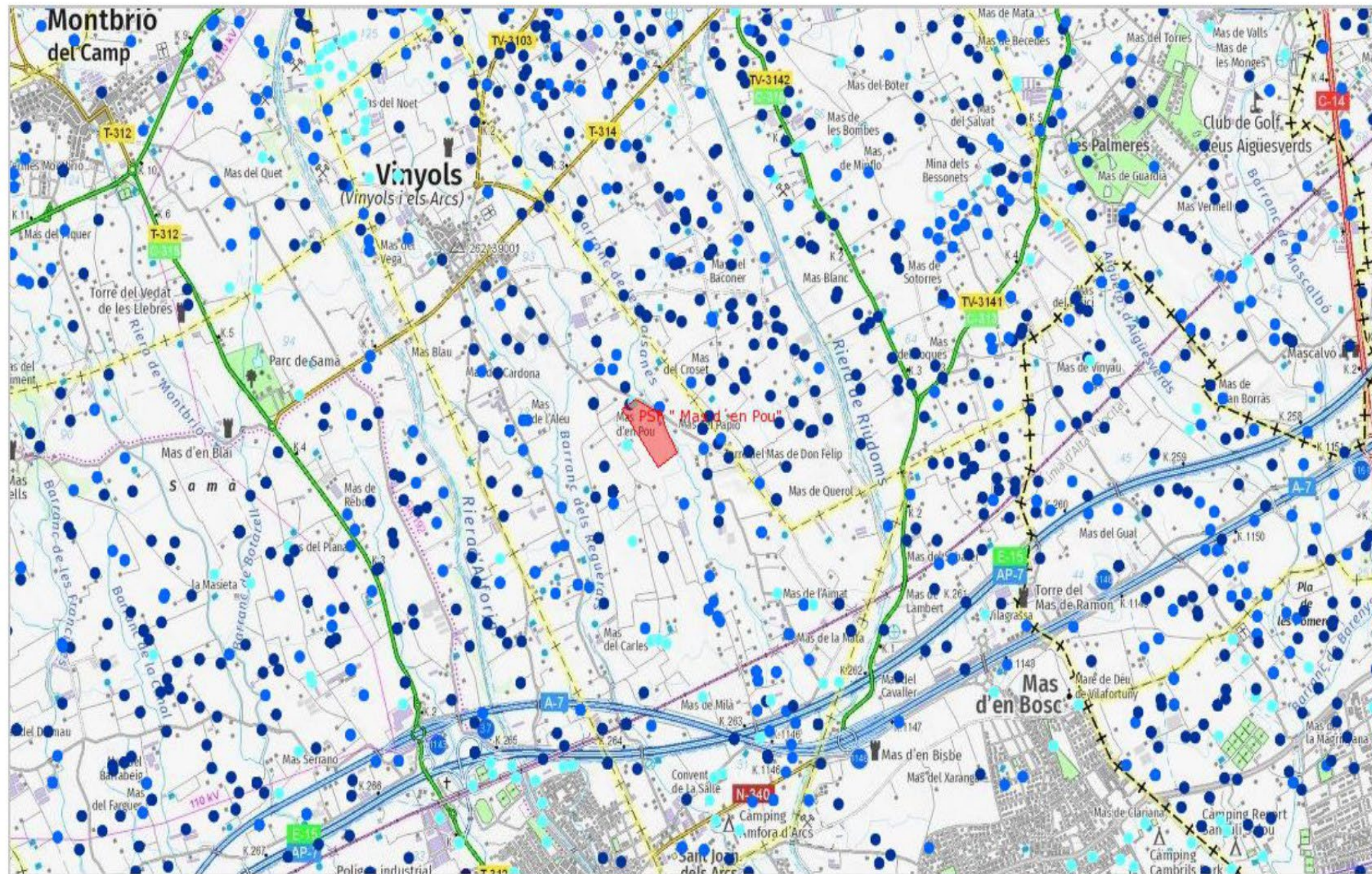
Zones Inundables Geomorfològicament

La finca Mas d'en Pou no es troba en zona inundable

Promotor
<b>ESTABANELL GENERACIO SLU</b>
Projecte actuació específica
PSF "Mas d'en Pou"
Polig.5 Parcela 51
Situació
Vinyols i els Arcs (Baix Camp)
Títol Plànol
Zones inundables Geomorfològicament
Número Plànol
<b>6</b>
Escales
-
Data
<b>Maig-22</b>
Redactor Projecte
Jordi Casals i Subirana Enginyer Tècnic Agrícola i Forestal. Col.:2423

 **estabanell**

  
AKUERDA GROUP



Escala 1:38.639 per DIN A4 apaïsat

SIG Gencat. Mapa de valor informatiu

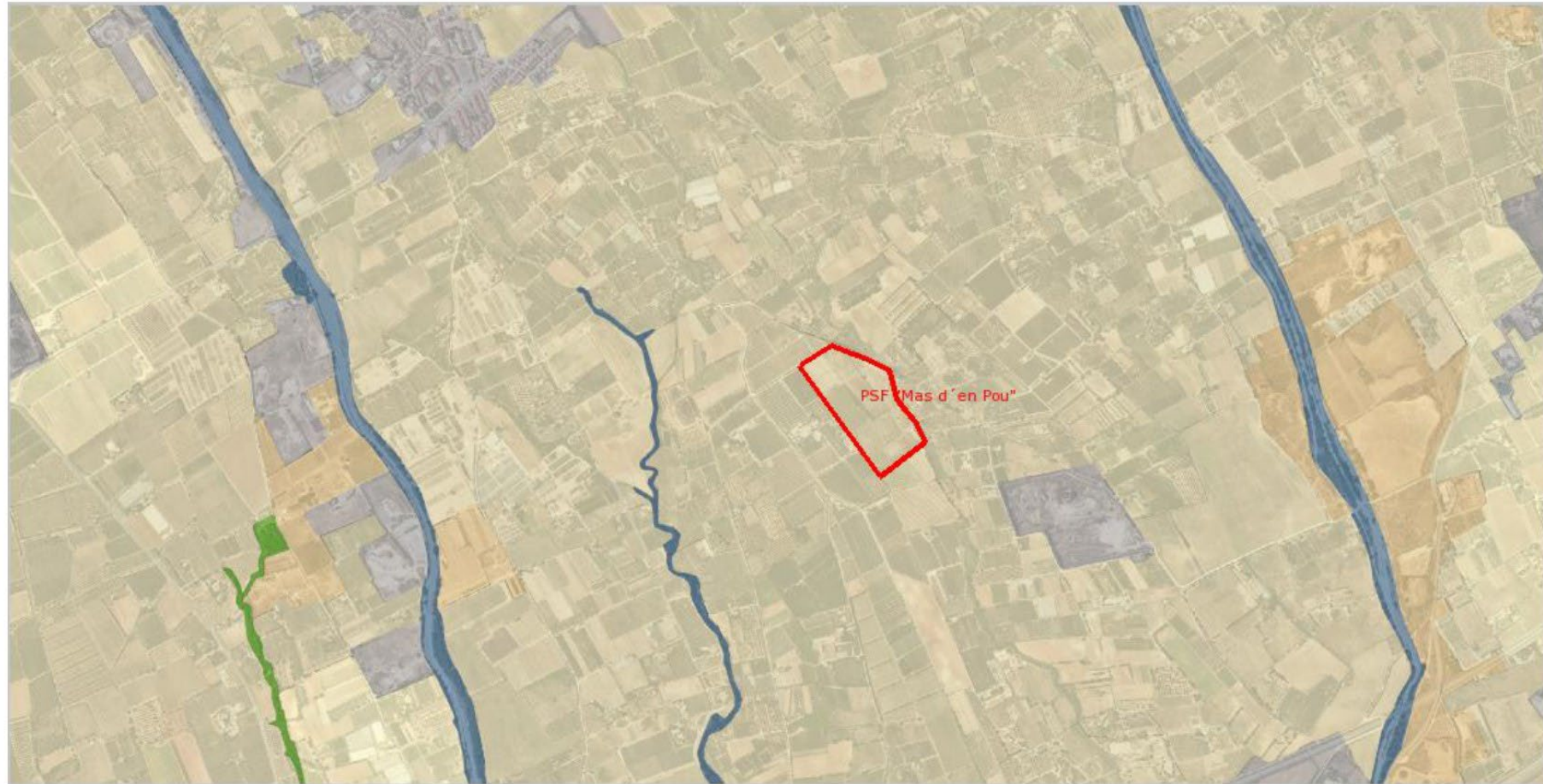
**Llegenda**

- Secció A
- Secció B
- Secció C
- Secció D

Registre d'Aigües

<b>Promotor</b>
<b>ESTABANELL GENERACIO SLU</b>
<b>Projecte actuació específica</b> PSF "Mas d'en Pou" Polig.5 Parcela 51
<b>Situació</b>
<b>Vinyols i els Arcs (Baix Camp)</b>
<b>Títol Plànol</b>
<b>Pous , fonts, registres d'aigua</b>
<b>Número Plànol</b>
<b>7</b>
<b>Escales</b>
-
<b>Data</b>
<b>Maig-22</b>
<b>Redactor Projecte</b>
<b>Jordi Casals i Subirana</b> Enginyer Tècnic Agrícola i Forestal. Col.:2423



<b>Promotor</b>
<b>ESTABANELL GENERACIO SLU</b>
<b>Projecte actuació específica</b> PSF "Mas d'en Pou" Polig.5 Parcela 51
<b>Situació</b>
<b>Vinyols i els Arcs (Baix Camp)</b>
<b>Títol Plànol</b>
<b>Hàbitats a Catalunya</b>
<b>Número Plànol</b>
<b>8</b>
<b>Escales</b>
-
<b>Data</b>
<b>Maig-22</b>
<b>Redactor Projecte</b>
<b>Jordi Casals i Subirana</b> Enginyer Tècnic Agrícola i Forestal. Col.:2423







































 **estabanell**

  
**AKUERDA GROUP**

Escala 1:19.320 per DIN A4 apaïsat

SIG Gencat. Mapa de valor informatiu

**Legenda**

- |   |   |
|---|---|
|  Plans costaners arenosos o llimosos   |  Boscos caducifolis, planifolis                      |
|  Matollars i formacions herbàcies de sòls salins o guixencs  |  Boscos aciculifolis                                 |
|  Platges arenoses i dunes  |  Boscos mixts de caducifolis i coníferes             |
|  Platges de còdols   |  Boscos i bosquines de ribera o de llocs molt humits |
|  Penya-segats i costes rocoses   |  Boscos esclerofil·les i laurifolis                  |
|  Illots i farallons  |  Vores d'aigua i altres hàbitats inundats            |
|  Llacunes litorals   |  Molleres  |
|  Aigües dolces estagnants  |  Tarteres  |
|  Aigües salabroses o salines, estagnants   |  Roques no litorals                                  |
|  Aigües corrents   |  Congestes permanents i glaceres                     |
|  Bosquines i matollars de muntanya i d'ambients frescos de terra baixa                                     |  Pastures intensives                                 |
|  Bosquines i matollars mediterranis i submediterranis  |  Conreus herbacis                                    |
|  Matollars xeroacàntics de les terres mediterrànies càlides  |  Conreus llenyosos i plantacions d'arbres            |
|  Prats (i altres formacions herbàcies) generalment basòfils, secs, de terra baixa i de la muntanya mitjana |  Parcs urbans i jardins                              |
|  Prats aciclòfils secs   |  Ciutats, pobles i àrees industrials                 |
|  Prats (i comunitats afins) d'alta muntanya  |  Camps abandonats, ermits i àrees ruderals           |
|  Herbassars, jonqueres i prats humits  |  Basses i canals artificials                         |
|  Prats de dall i pastures grasses  |  Àrees talades o cremades                            |

## Mapes de zones d'especial protecció medi ambiental



### Espais Naturals de Protecció Especial

- Espais Naturals de Protecció Especial
- Reserva Natural de Fauna Salvatge
  - Paratge Natural d'Interès Nacional
  - Reserva Natural Parcial
  - Parc Nacional
  - Parc Natural
  - Reserva Natural Integral
  - Zona perifèrica de protecció




### Espais inclosos en el PEIN

- Espais inclosos en el Pla d'espais d'interès natural
- 

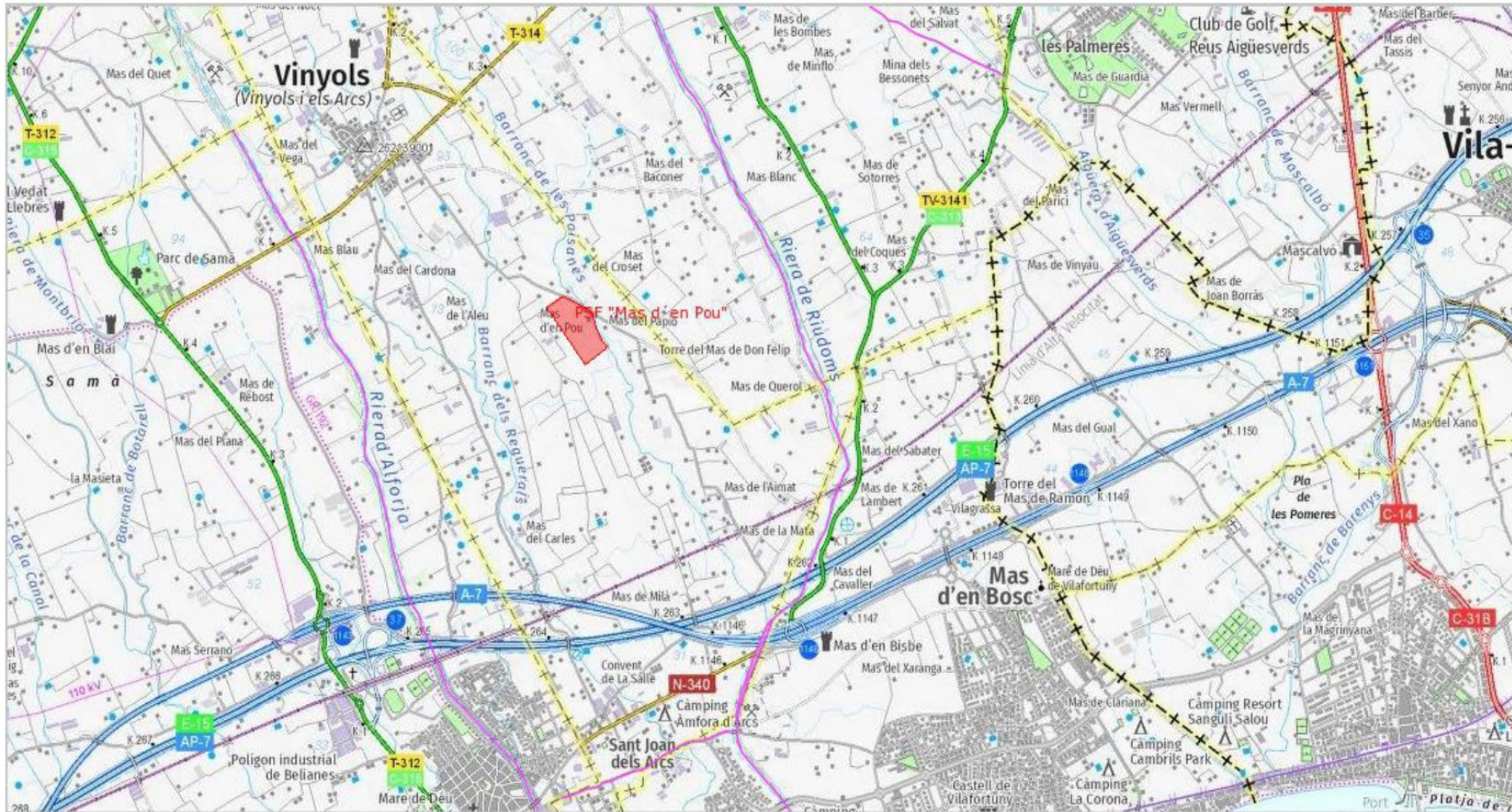
### Espais de la xarxa Natura 2000

- Espais de la xarxa Natura 2000 (ZEC i ZEPA)
- 

*L'àmbit del projecte queda fora d'aquestes àrees.*

Promotor	ESTABANELL GENERACIO SLU
Projecte d'actuació específica	PSF "Mas d'en Pou" Polig.5 Parcel.la 51
Situació	Vinyols i els Arcs (Baix Camp)
Títol Plànol	Mapa de zones d'especial protecció (PEIN, ENPE i Xarxa Natura 2000)
Número Plànol	9
Escales	-
Data	Maig-22
Redactor Projecte	Jordi Casals i Subirana Enginyer Tècnic Agrícola i Forestal. Col.:2423
	
	
	

## Camins ramaders




Escala 1:38.639 per DIN A4 apaïsat

SIG Gencat. Mapa de valor informatiu

La finca Mas d'en Pou  
no la travessa cap camí classificat

### Llegenda

 Camins ramaders

Inventari dels camins ramaders classificats

Promotor

**ESTABANELL GENERACIO  
SLU**

Projecte d'actuació específica  
PSF "Mas d'en Pou"  
Polig.: 5 Parcel.la.: 51

Situació

**Vinyols i els Arcs  
(Baix Camp)**

Títol Plànol

**Camins ramaders  
classificats**

Número Plànol

**10**

Escalles

-

Data

**Maig-22**

Redactor Projecte

**Jordi Casals i Subirana**  
Enginyer Tècnic Agrícola i  
Forestal. Col.:2423



 **estabanell**

  
AKUERDA GROUP



Escala 1:38.639 per DIN A4 paisat

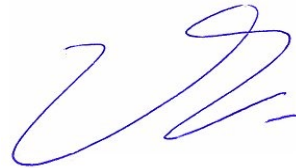


SIG Gencat. Mapa de valor informatiu

Sense classificació

**Llegenda**

- Molt baixa
- Baixa
- Moderada
- Alta
- Molt alta

Model inflamabilitat

<b>Promotor</b>
<b>ESTABANELL GENERACIO SLU</b>
<b>Projecte d' actuació específica</b> PSF "Mas d'en Pou" Pol.: 5 Parcel.la: 51
<b>Situació</b>
<b>Vinyols i els Arcs</b> <b>(Baix Camp)</b>
<b>Títol Plànol</b>
<b>Model d'inflamabilitat</b>
<b>Número Plànol</b>
<b>11</b>
<b>Escala</b>
-
<b>Data</b>
<b>Maig-22</b>
<b>Redactor Projecte</b>
<b>Jordi Casals i Subirana</b> Enginyer Tècnic Agrícola i Forestal. Col.:2423




## Incendis forestals a Catalunya. Anys 2011-2021

### Nombre d'incendis per comarca



**Cerca per data**

**Cerca per comarca**

**Cerca per terme municipal**

**Incendis per data**  
3

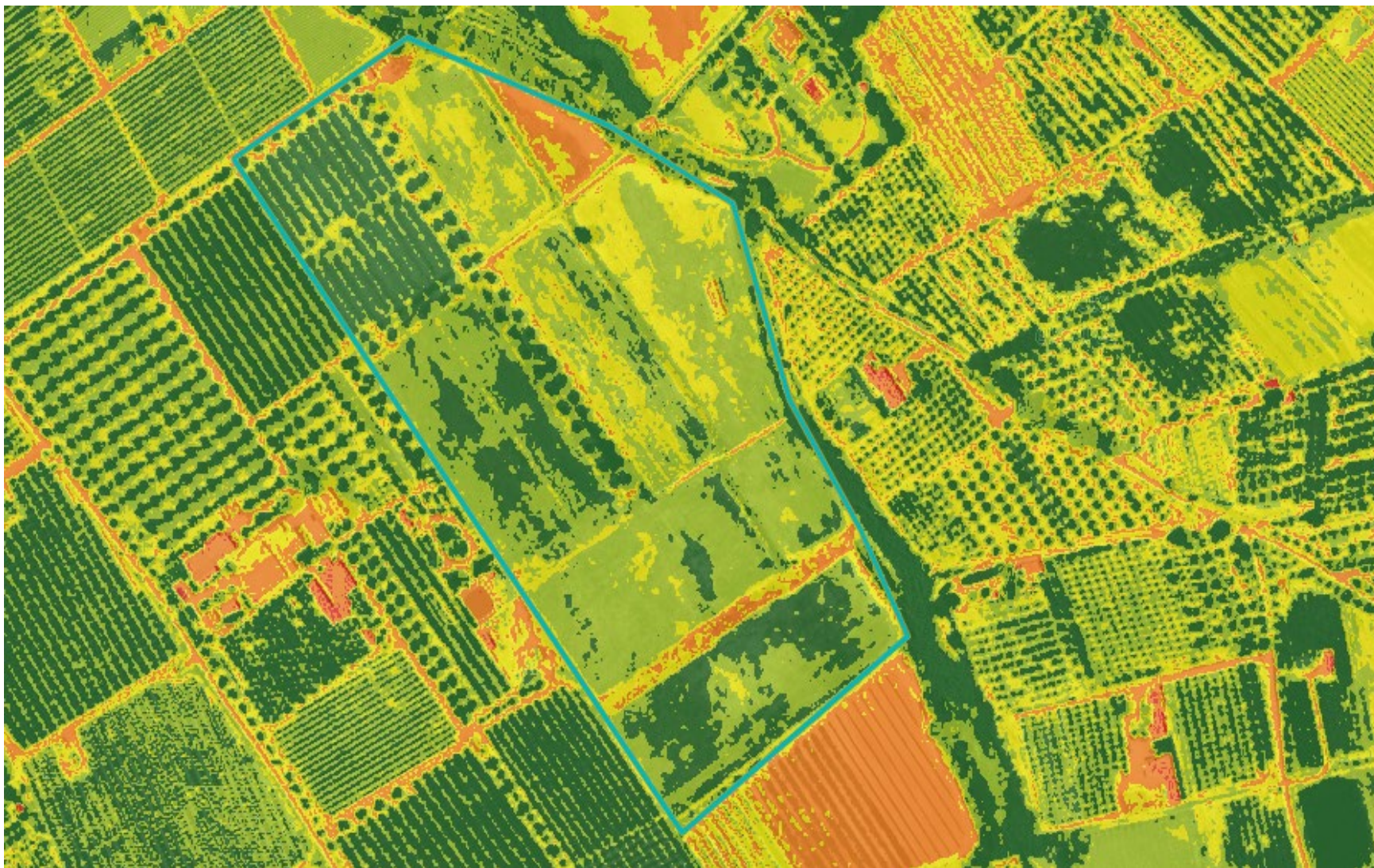
Comarca	Any	Mes	Dia	Nombre d'incendis	Terme municipal	haarbrades	hanoarbrad	haforestal	hanoforest
Baix Camp	2012	setembre	24	1	Cambrils	0,00	0,38	0,38	0,20
Baix Camp	2013	març	19	1	Cambrils	0,01	0,00	0,01	0,00
Baix Camp	2016	juliol	14	1	Cambrils	0,00	0,02	0,02	0,00
<b>Total</b>				<b>3</b>		<b>0,01</b>	<b>0,40</b>	<b>0,41</b>	<b>0,20</b>

**haarbrades:** Superfície forestal arbrada cremada, en hectàrees.  
**hanoarbrad:** Superfície forestal de matoll, herbàcia o pastura cremada, en hectàrees.  
**hanoforest:** Superfície no forestal (urbana, agrícola) cremada, en hectàrees.  
**haforestal:** Superfície forestal cremada, en hectàrees. Suma la columna HaArbrades + HaNoArbrades.

No es registra cap incendi al municipi de Vinyols i els Arcs durant el període 2011-2021. Al municipi veí de Cambrils es registra 3 incendis de molt poca importància.

<b>Promotor</b>
<b>ESTABANELL GENERACIO SLU</b>
Projecte d'actuació específica PSF "Mas d'en Pou" Pol.: .5 Parcel.la: 51
<b>Situació</b>
<b>Vinyols i els Arcs (Baix Camp)</b>
<b>Títol Plànol</b>
<b>Incendis Forestals. Històric</b>
<b>Número Plànol</b>
<span style="font-size: 2em;">12</span>
<b>Escales</b>
-
<b>Data</b>
<b>Maig-22</b>
<b>Redactor Projecte</b>
<b>Jordi Casals i Subirana</b> Enginyer Tècnic Agrícola i Forestal. Col.:2423





Rang 2 o de detall mig. menys vegetació (vermell) a més vegetació (verd)



Al municipi de Vinyols i els Arcs, no existeixen polígons inclosos com a integrants d'alguna zona d'alt risc d'incendis molt allunyats de l'àmbit del projecte (MUNICIPIS D'ALT RISC D'INCENDI FORESTAL Decret 64/1995, de 7 març, DOGC 2022 i Pla Infocat aprovat pel Govern Acord GOV, 141, 2014, de 21 d'octubre). Està classificat a la categoria de "no forestal".

Promotor

**ESTABANELL GENERACIO SLU**

Projecte d'actuació específica

PSF "Mas d'en Pou"

Pol.: .5 Parcel.la: 51

Situació

**Vinyols i els Arcs  
(Baix Camp)**

Títol Plànol

**Paisatge. Tipologia de la  
Vegetació**

Número Plànol

**13**

Escales

**1:5000**

Data

**Maig-22**

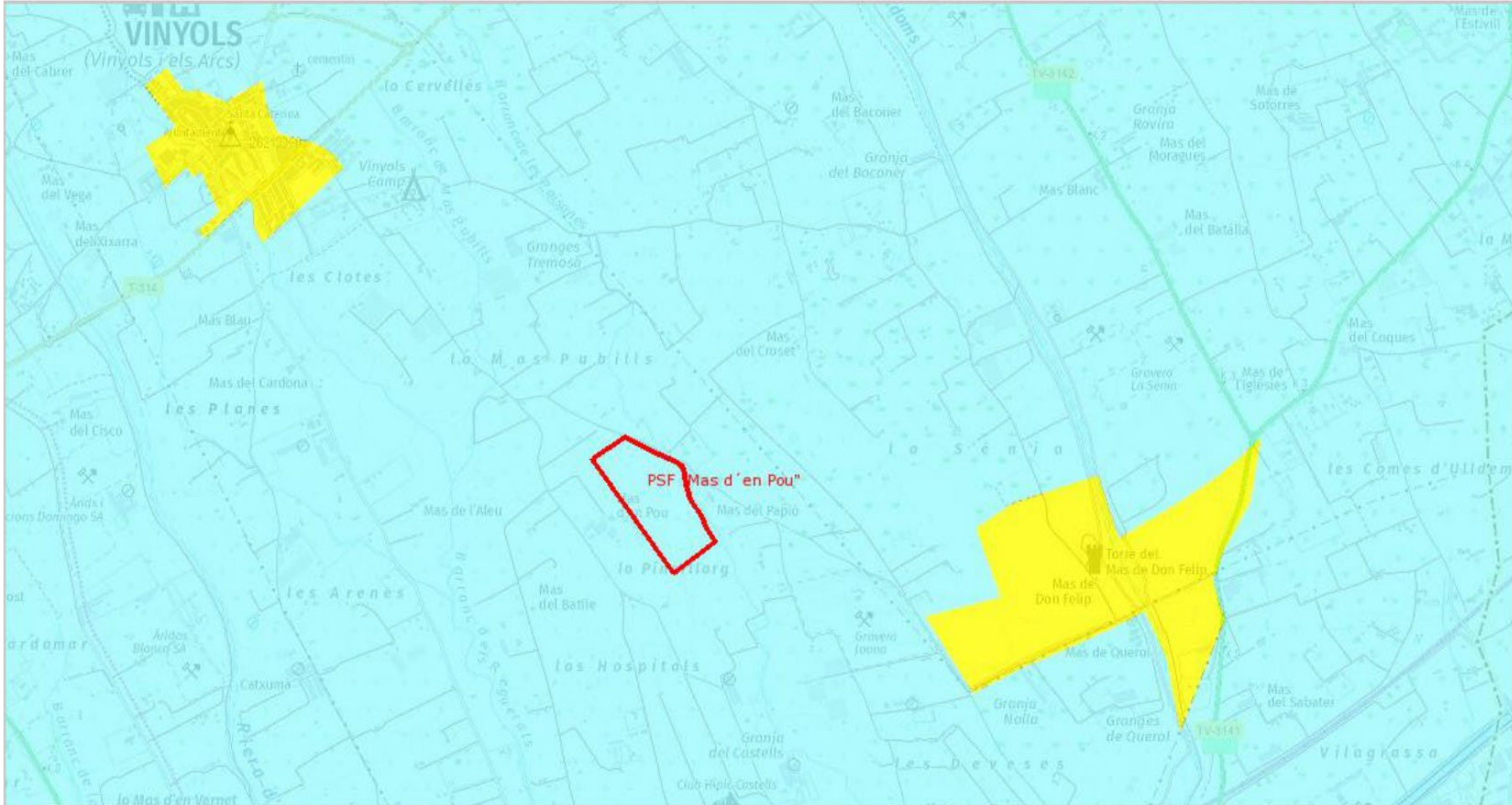
Redactor Projecte

**Jordi Casals i Subirana  
Enginyer Tècnic Agrícola i  
Forestal. Col.:2423**

 **estabanell**

  
**AKUERDA GROUP**

## Mapa de protecció envers la contaminació lumínica



Escala 1:19.320 per DIN A4 apaïsat

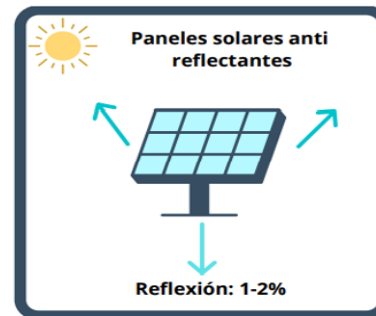
SIG Gencat. Mapa de valor informatiu

### Llegenda

- Zona E1. Protecció màxima
- Zona E2. Protecció alta
- Zona E3. Protecció moderada
- Zona E4. Protecció menor

- No es contempla que la planta solar projectada tingui cap tipus d'il·luminació artificial permanent pel que no hi haurà cap afectació sobre la contaminació lumínica.

- Els panells solars triats per a aquest projecte tenen un revestiment anti-reflector



Con revestimiento anti deslumbramientos

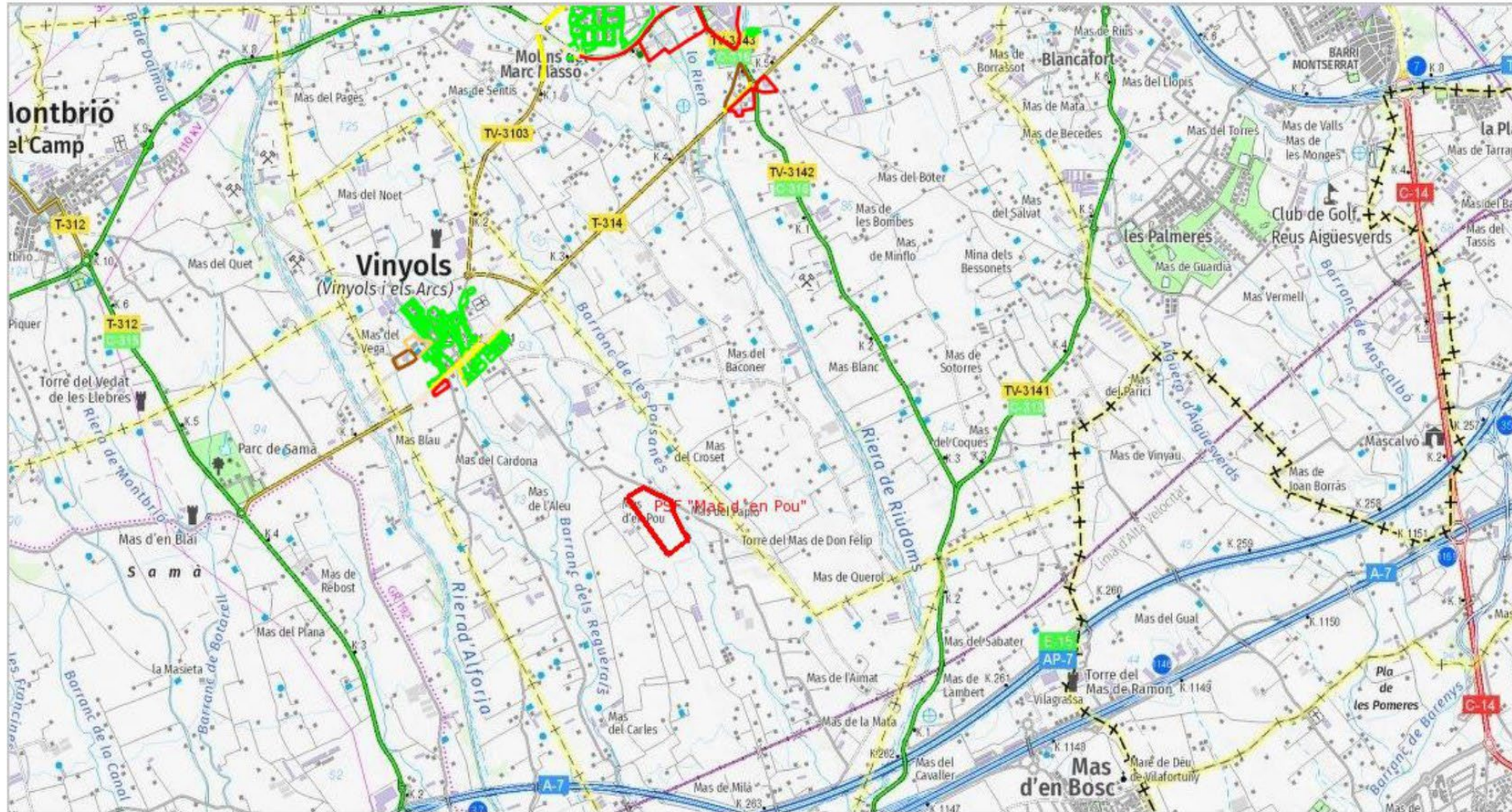
**Índice de refracción, n:**  
**Revestimiento AR: 1.35**

<b>Promotor</b>
<b>ESTABANELL GENERACIO SLU</b>
<b>Projecte d'actuació específica</b> PSF "Mas d'en Pou" Pol.: 5 Parcel.la: 51
<b>Situació</b>
<b>Vinyols i els Arcs (Baix Camp)</b>
<b>Títol Plànol</b>
<b>MAPA DE PROTECCIÓ ENVERS LA CONTAMINACIÓ LUMÍNICA</b>
<b>Número Plànol</b>
<b>14</b>
<b>Escales</b>
-
<b>Data</b>
<b>Maig-22</b>
<b>Redactor Projecte</b>
<b>Jordi Casals i Subirana</b> Enginyer Tècnic Agrícola i Forestal. Col.:2423

 **estabanell**

  
AKUERDA GROUP

## Mapa de zones de sensibilitat acústica



Escala 1:38.639 per DIN A4 apaïsat




SIG Gencat. Mapa de valor informatiu

### Llegenda

-  A1
-  A2
-  A3
-  A4
-  B1
-  B2
-  B3
-  C1
-  C2
-  C3

MCA - Zones de sensibilitat acústica

El nivell de soroll amb el funcionament del projecte serà similar a la situació actual, sent insignificant el possible augment dels nivells sonors.

Promotor	ESTABANELL GENERACIO SLU
Projecte d'actuació específica	PSF "Mas d'en Pou"
	Pol.: 5 Parcel.la: 51
Situació	Vinyols i els Arcs (Baix Camp)
Títol Plànol	MAPA DE ZONES DE SENSIBILITAT ACÚSTICA
Número Plànol	15
Escales	-
Data	Maig-22
Redactor Projecte	Jordi Casals i Subirana
	Enginyer Tècnic Agrícola i Forestal. Col.:2423
	
	
	



### LLEGENDA

Hidrologia superficial



No es realitzaran moviments de terra que produeixin alteracions topogràfiques que puguin afectar les lleres existents. En conseqüència, el sistema de drenatge respectarà les línies de flux principal existent tenint en compte la escorrentia natural del terreny.

Promotor

**ESTABANELL GENERACIO SLU**

Projecte d'actuació específica

PSF "Mas d'en Pou"

Pol. 5 Parcel.la: 51

Situació

**Vinyols i els Arcs  
(Baix Camp)**

Títol Plànol

**CICLE DEL AIGUA  
ESCORRENTIES  
HIDROLOGIA SUPERFICIAL**

Número Plànol

**16**

Escala

-

Data

**Maig-22**

Redactor Projecte

**Jordi Casals i Subirana**  
Enginyer Tècnic Agrícola i  
Forestal. Col.:2423

 **estabanell**

**AG**

**AKUERDA GROUP**



Promotor

**ESTABANELL GENERACIO SLU**

**Projecte d'actuació específica**

PSF "Mas d'en Pou"

Pol .5 Parcel.la: 51

Situació

**Vinyols i els Arcs  
(Baix Camp)**

Títol Plànol

**TOPOGRÀFIC ACTUAL DE LA  
FINCA**

Número Plànol

**17**

Escales

-

Data

**Maig-22**

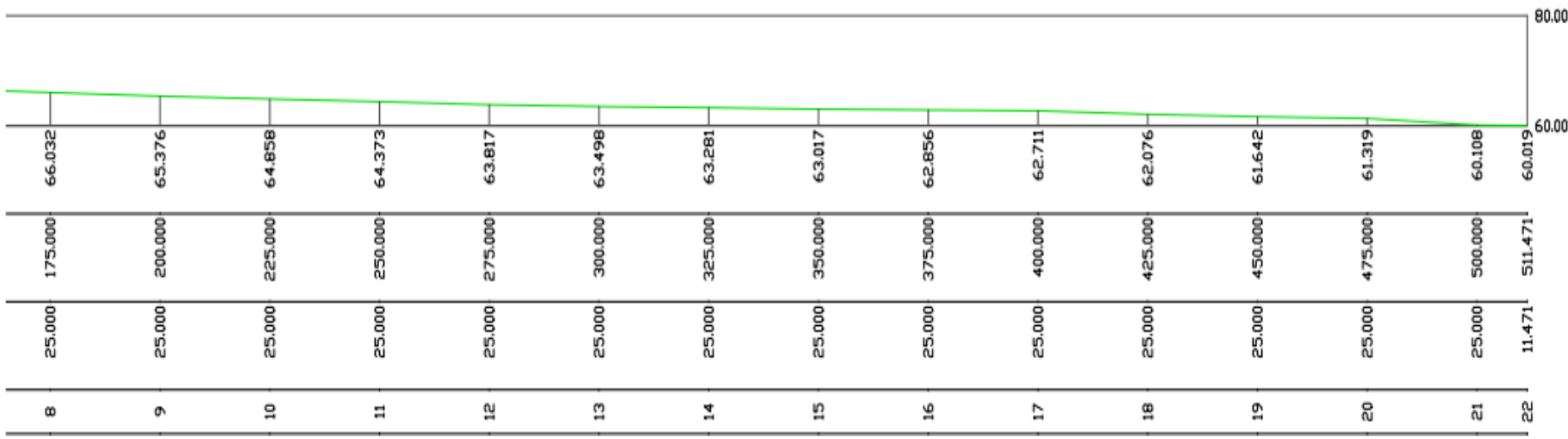
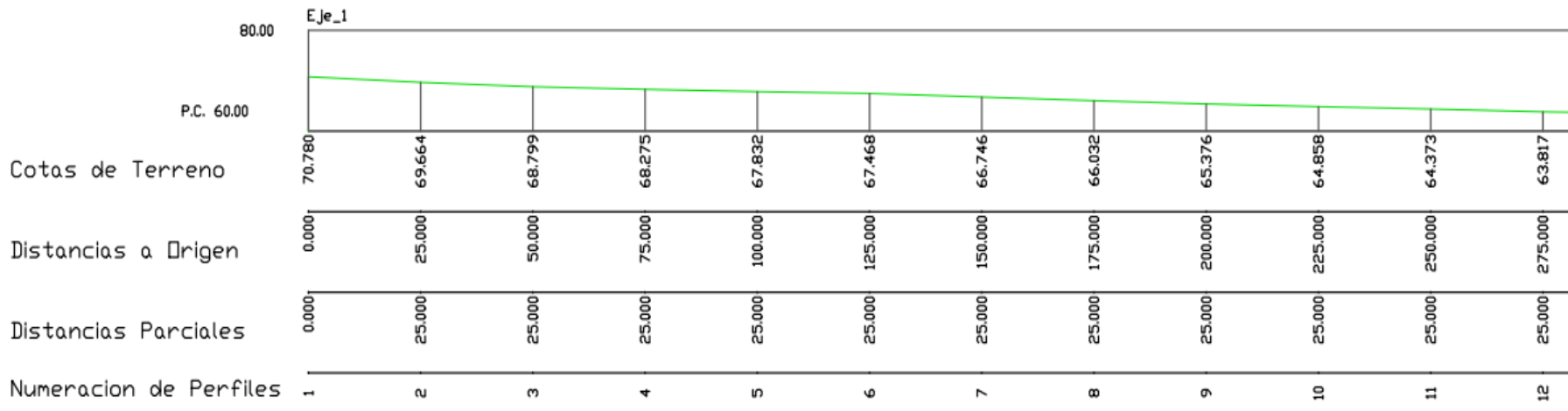
Redactor Projecte

**Jordi Casals i Subirana**  
Enginyer Tècnic Agrícola i  
Forestal. Col.:2423

 **estabanell**

  
**AKUERDA GROUP**

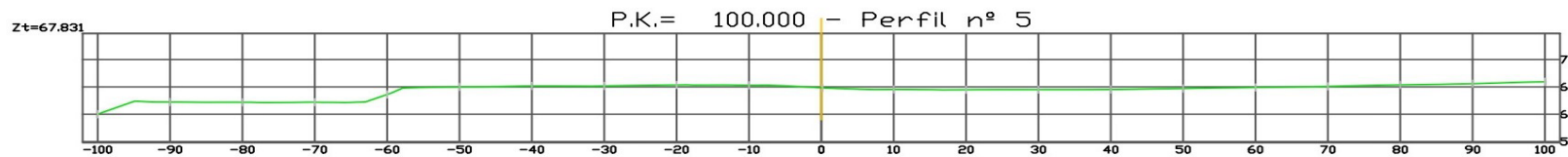
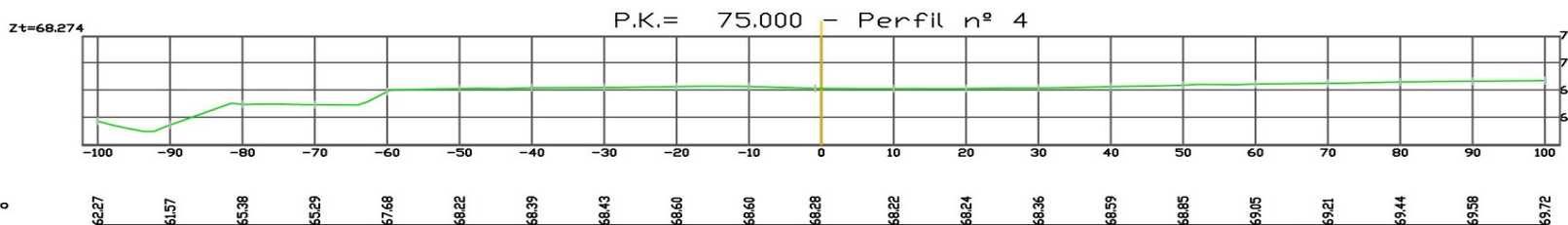
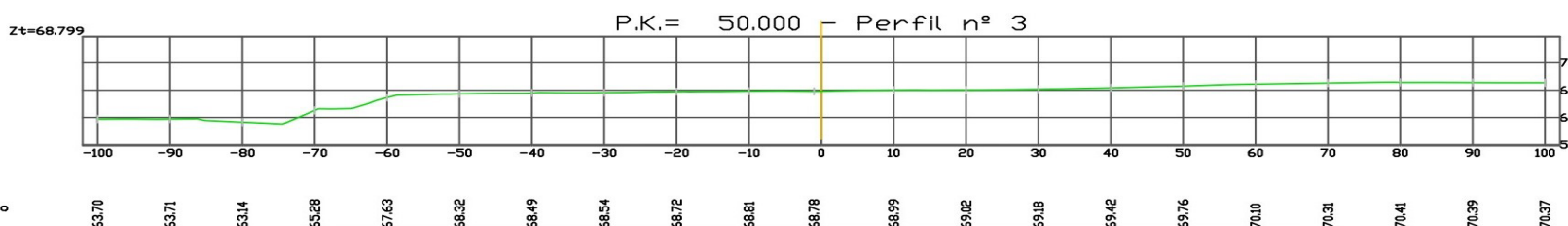
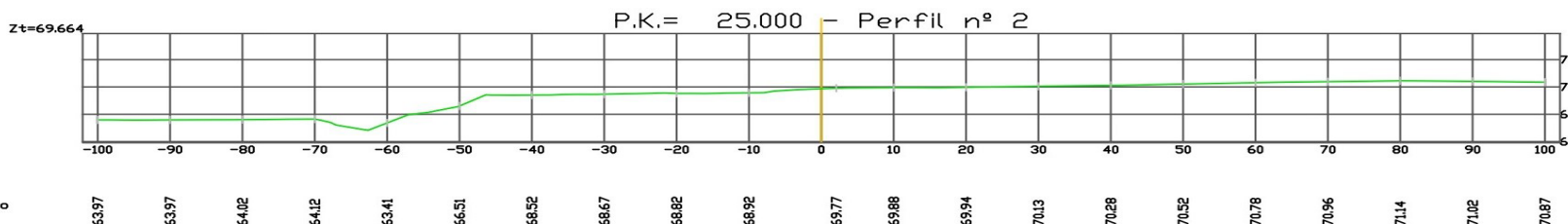
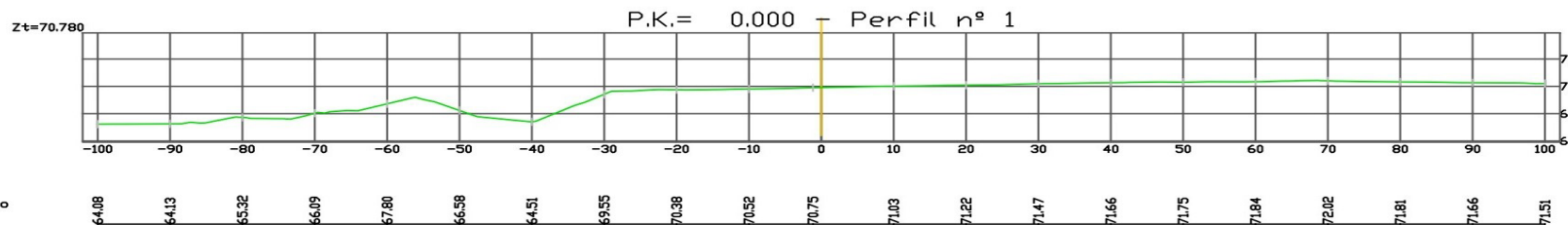
ESCALAS { HORIZONTAL = 1000  
VERTICAL = 1000






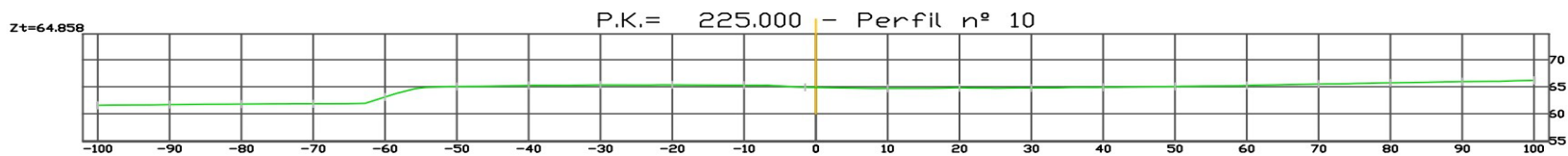
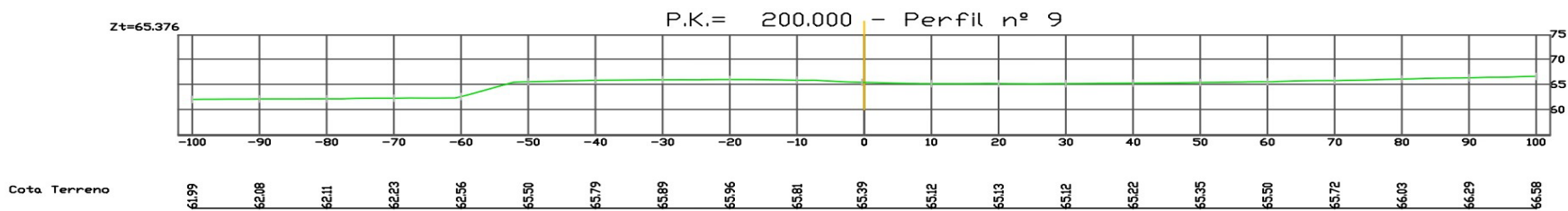
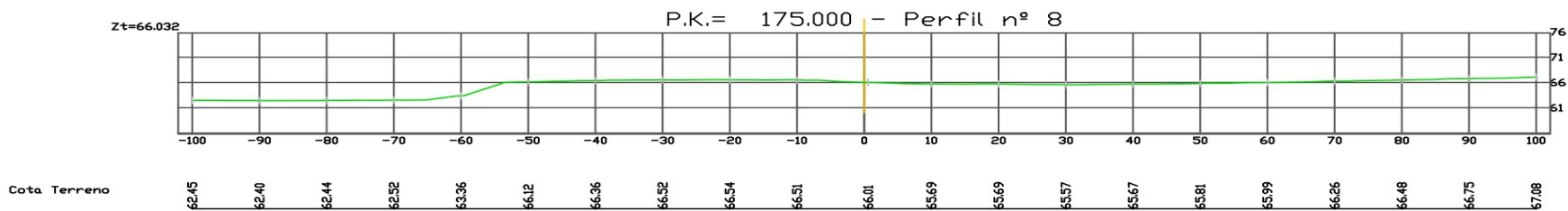
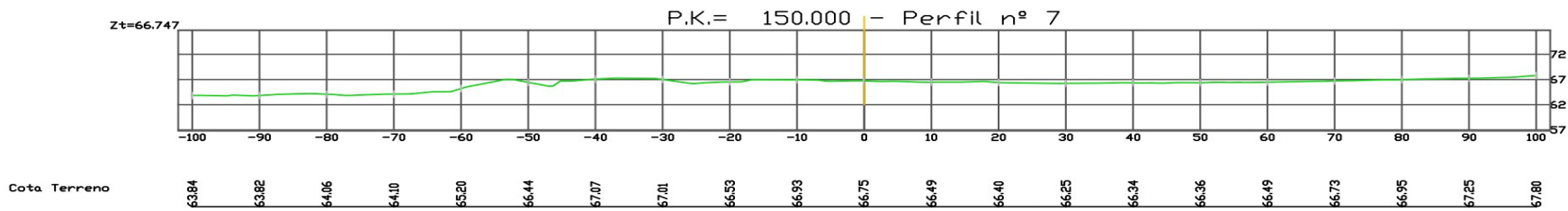
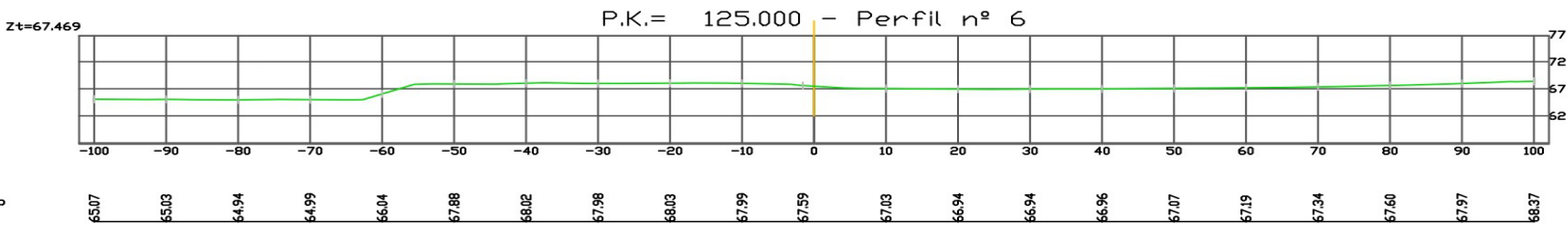
Promotor
<b>ESTABANELL GENERACIO SLU</b>
Projecte d'actuació específica PSF "Mas d'en Pou" Polig.5 Parcel.la 51
Situació
<b>Vinyols i els Arcs (Baix Camp)</b>
Títol Plànol
<b>PERFILS LONGITUDINALS</b>
Número Plànol
<b>18</b>
Escala
-
Data
<b>Maig-22</b>
Redactor Projecte
<b>Jordi Casals i Subirana</b> Enginyer Tècnic Agrícola i Forestal. Col.:2423





Eje\_1  
ESCALA 1:500

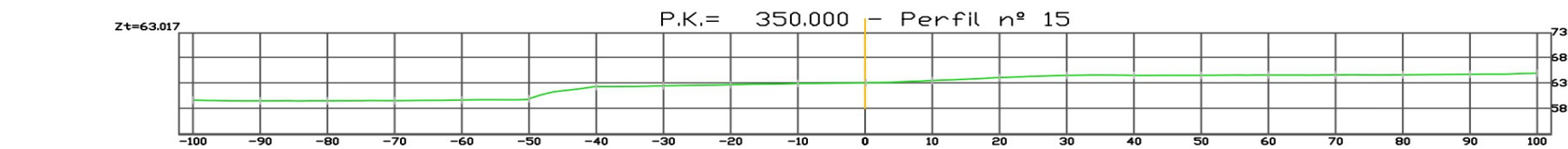
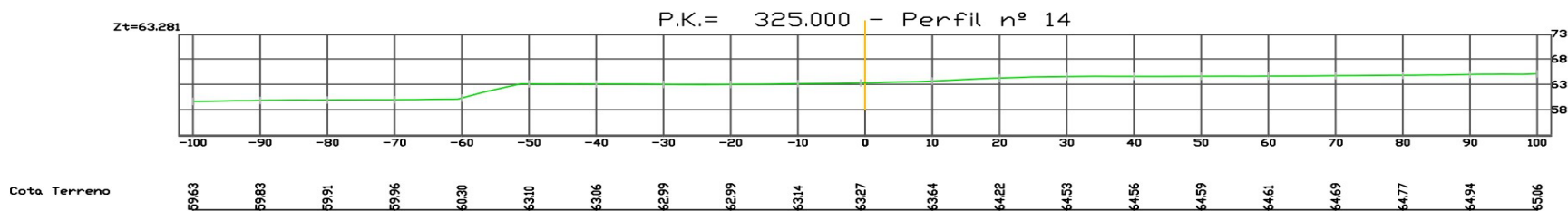
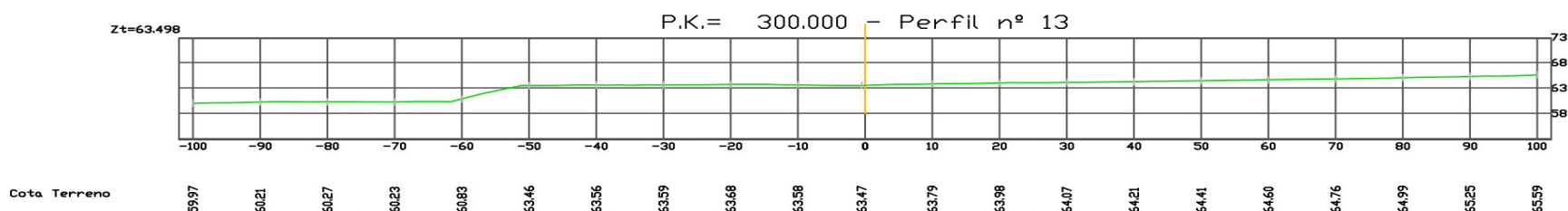
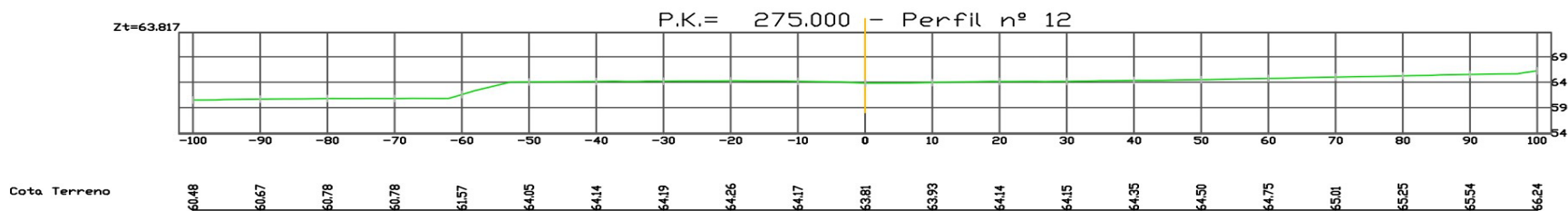
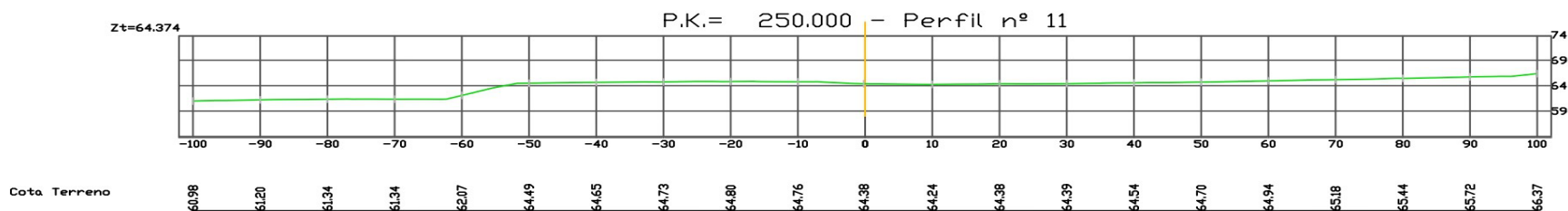


<b>Promotor</b>
<b>ESTABANELL GENERACIO SLU</b>
<b>Projecte d'actuació específica</b> PSF "Mas d'en Pou" Polig.5 Parcel.la 51
<b>Situació</b>
<b>Vinyols i els Arcs</b> <b>(Baix Camp)</b>
<b>Títol Plànol</b>
<b>PERFILS TRANSVERSALS 1</b>
<b>Número Plànol</b>
<b>19</b>
<b>Escales</b>
<b>-</b>
<b>Data</b>
<b>Maig-22</b>
<b>Redactor Projecte</b>
<b>Jordi Casals i Subirana</b> Enginyer Tècnic Agrícola i Forestal. Col.:2423



<b>AKUERDA GROUP</b>



<b>Promotor</b>
<b>ESTABANELL GENERACIO SLU</b>
<b>Projecte d'actuació específica</b> PSF "Mas d'en Pou" Polig.5 Parcel.la 51
<b>Situació</b>
<b>Vinyols i els Arcs</b> <b>(Baix Camp)</b>
<b>Títol Plànol</b>
<b>PERFILS TRANSVERSALS 2</b>
<b>Número Plànol</b>
<b>20</b>
<b>Escales</b>
<b>-</b>
<b>Data</b>
<b>Maig-22</b>
<b>Redactor Projecte</b>
<b>Jordi Casals i Subirana</b> Enginyer Tècnic Agrícola i Forestal. Col.:2423

  AKUERDA GROUP





**Promotor**  
**ESTABANELL GENERACIO SLU**  
 Projecte d'actuació específica  
 PSF "Mas d'en Pou"  
 Polig.5 Parcel.la 51

**Situació**  
**Vinyols i els Arcs**  
**(Baix Camp)**  
 Títol Plànol  
**PERFILS TRANSVERSALS 3**

**Número Plànol**  
**21**

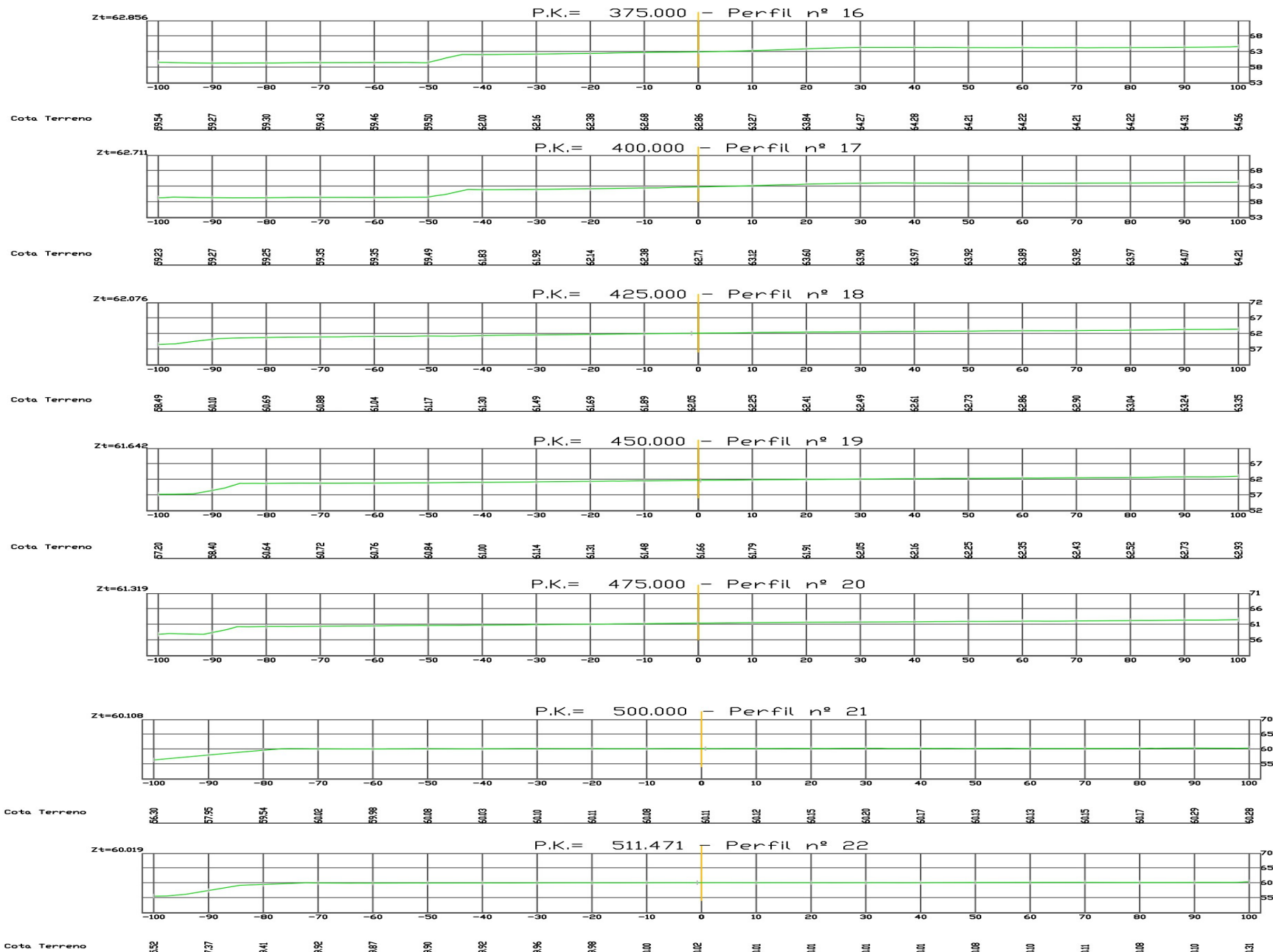
**Escales**  
 -




**Data**  
**Maig-22**

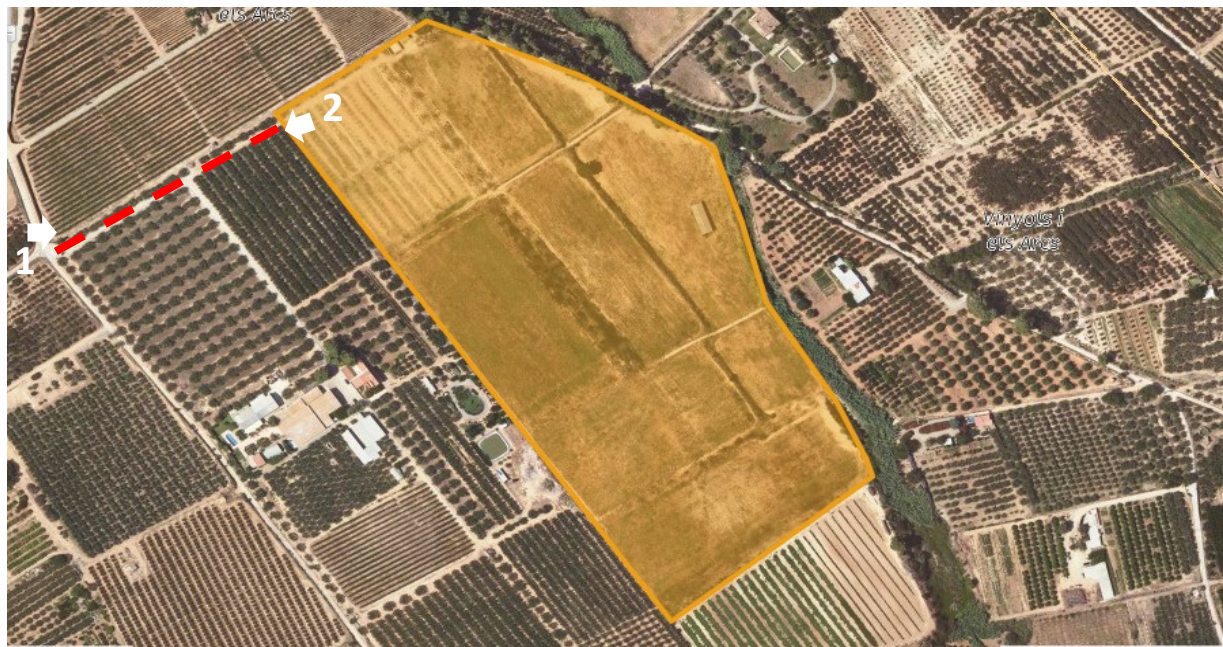
**Redactor Projecte**  
**Jordi Casals i Subirana**  
 Enginyer Tècnic Agrícola i  
 Forestal. Col.:2423

**estabanell**

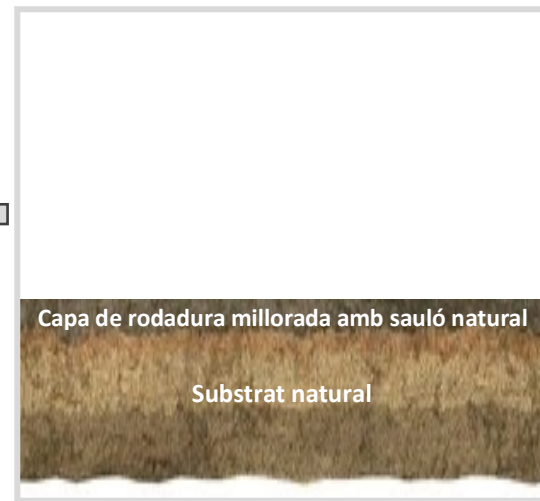
**AG**  
 AKUERDA GROUP



<b>Promotor</b>
<b>ESTABANELL GENERACIO SLU</b>
<b>Projecte d'actuació específica</b> PSF "Mas d'en Pou" Polig.5 Parcel.la 51
<b>Situació</b>
<b>Vinyols i els Arcs</b> <b>(Baix Camp)</b>
<b>Títol Plànol</b>
<b>PERFILS TRANSVERSALS 4</b>
<b>Número Plànol</b>
<b>22</b>
<b>Escales</b>
<b>-</b>
<b>Data</b>
<b>Maig-22</b>
<b>Redactor Projecte</b>
<b>Jordi Casals i Subirana</b> Enginyer Tècnic Agrícola i Forestal. Col.:2423






AMPLADA MITJANA DEL CAMÍ  
3,50 m



	LONGITUD	AMPLADA MITJANA
CAMÍ PRINCIPAL D'ACCÉS	195 m	3,5 M

NO ES CREARAN CAMINS ADDICIONALS. NI MOVIMENTS DE TERRA SIGNIFICATIUS. ES MANTINDRÀ LA CONFIGURACIÓ ACTUAL DE LA FINCA

Promotor
<b>ESTABANELL GENERACIO SLU</b>
Projecte d'actuació específica PSF "Mas d'en Pou" Polig.5 Parcel.la 51
Situació
<b>Vinyols i els Arcs (Baix Camp)</b>
Títol Plànol
Camins i vies d'accés: seccions, detalls i fotos
Número Plànol
<b>22A</b>
Escala
Ortofotomapa E.: 1:5.000
Data
<b>Maig-22</b>
Redactor Projecte
<b>Jordi Casals i Subirana</b> Enginyer Tècnic Agrícola i Forestal. Col.:2423

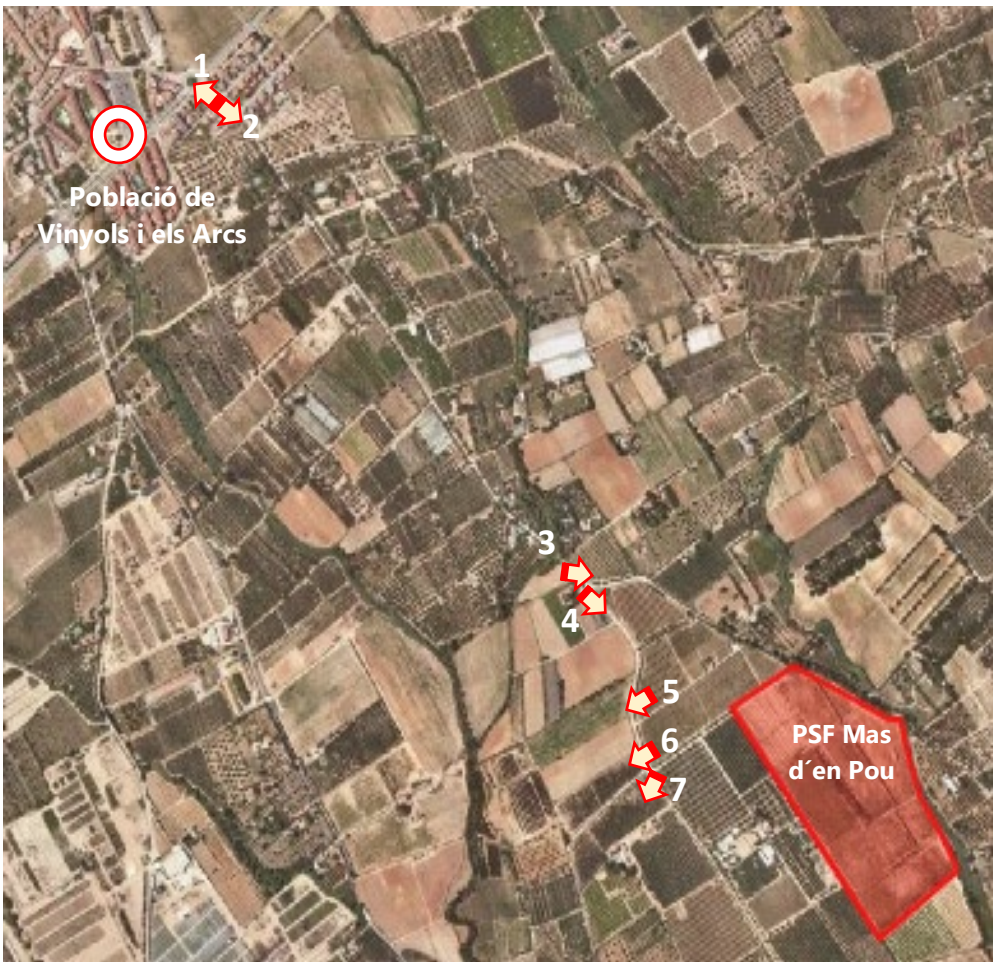


Foto-1



Foto-2



Foto-3



Foto-4



Foto-5

Nombroses finques de l'entorn es troben en fase d'abandonament de l'activitat agrícola



Foto-6



Foto-7

<b>Promotor</b>
<b>ESTABANELL GENERACIO SLU</b>
<b>Projecte d'actuació específica</b>
PSF "Mas d'en Pou"
Polig.5 Parcel.la 51
<b>Situació</b>
<b>Vinyols i els Arcs</b>
<b>(Baix Camp)</b>
<b>Títol Plànol</b>
<b>Reportatge Fotogràfic</b>
<b>Accés/Entorn</b>
<b>Número Plànol</b>
<b>23</b>
<b>Escales</b>
<b>Ortofotomapa</b>
<b>1/25.000</b>
<b>Data</b>
<b>Maig-22</b>
<b>Redactor Projecte</b>
<b>Jordi Casals i Subirana</b>
<b>Enginyer Tècnic Agrícola i</b>
<b>Forestal. Col.:2423</b>



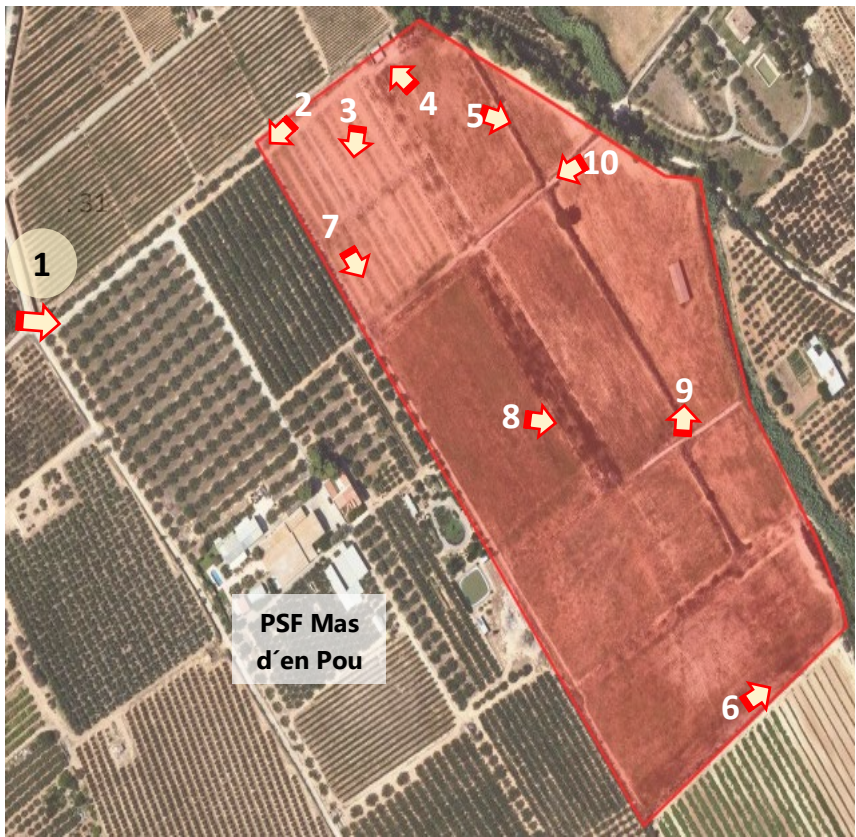



Foto-1



Foto-2



Foto-3



Foto-4



Foto-5



Foto-6

<b>Promotor</b>
<b>ESTABANELL GENERACIO SLU</b>
<b>Projecte d'actuació específica</b> PSF "Mas d'en Pou" Polig.5 Parcel.la 51
<b>Situació</b>
<b>Vinyols i els Arcs (Baix Camp)</b>
<b>Títol Plànol</b>
<b>Reportatge Fotogràfic Accés/Finca</b>
<b>Número Plànol</b>
<b>24</b>
<b>Eskales</b>
<b>Ortofotomapa 1/5.000</b>
<b>Data</b>
<b>Maig-22</b>
<b>Redactor Projecte</b>
<b>Jordi Casals i Subirana</b> Enginyer Tècnic Agrícola i Forestal. Col.:2423

L'abandonament de l'activitat agrícola accelera l'erosió hídrica del sòl ocasionat per l'aigua de pluja i com a conseqüència d'això una pèrdua de fertilitat, de matèria orgànica i de sòl



Foto-7



Foto-8



Foto-9



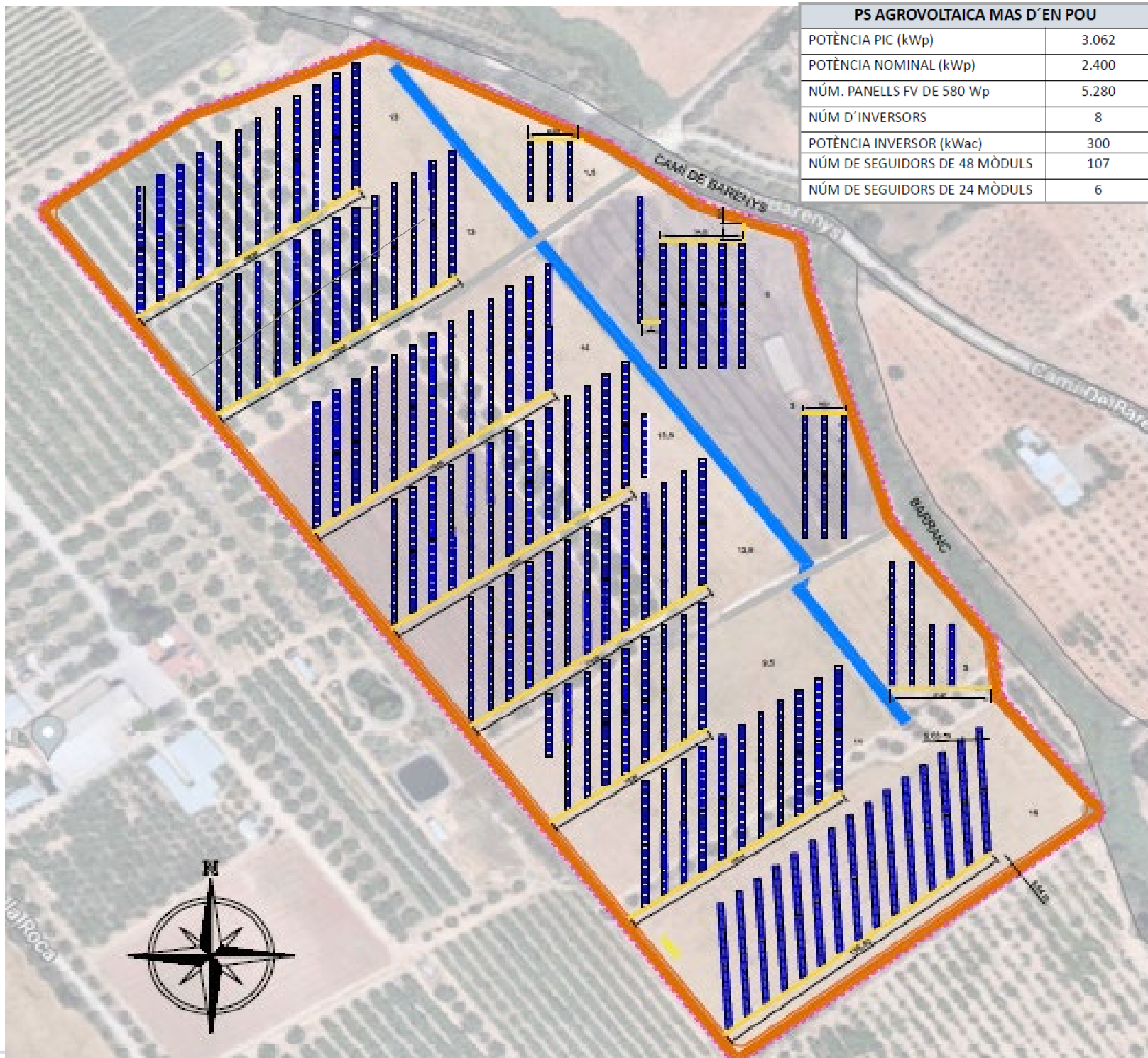
Foto-10

**estabanell**

**AG**  
AKUERDA GROUP

### PS AGROVOLTAICA MAS D'EN POU

POTÈNCIA PIC (kWp)	3.062
POTÈNCIA NOMINAL (kWp)	2.400
NÚM. PANELLS FV DE 580 Wp	5.280
NÚM D'INVERSORS	8
POTÈNCIA INVERSOR (kWac)	300
NÚM DE SEGUIDORS DE 48 MÒDULS	107
NÚM DE SEGUIDORS DE 24 MÒDULS	6



Promotor

**ESTABANELL GENERACIO SLU**

Projecte d'actuació específica  
PSF "Mas d'en Pou"  
Polig.5 Parcel.la 51

Situació

Vinyols i els Arcs  
(Baix Camp)

Títol Plànol

Ortofotomapa distribució  
Parc solar

Número Plànol

**25**

Escala

-

Data

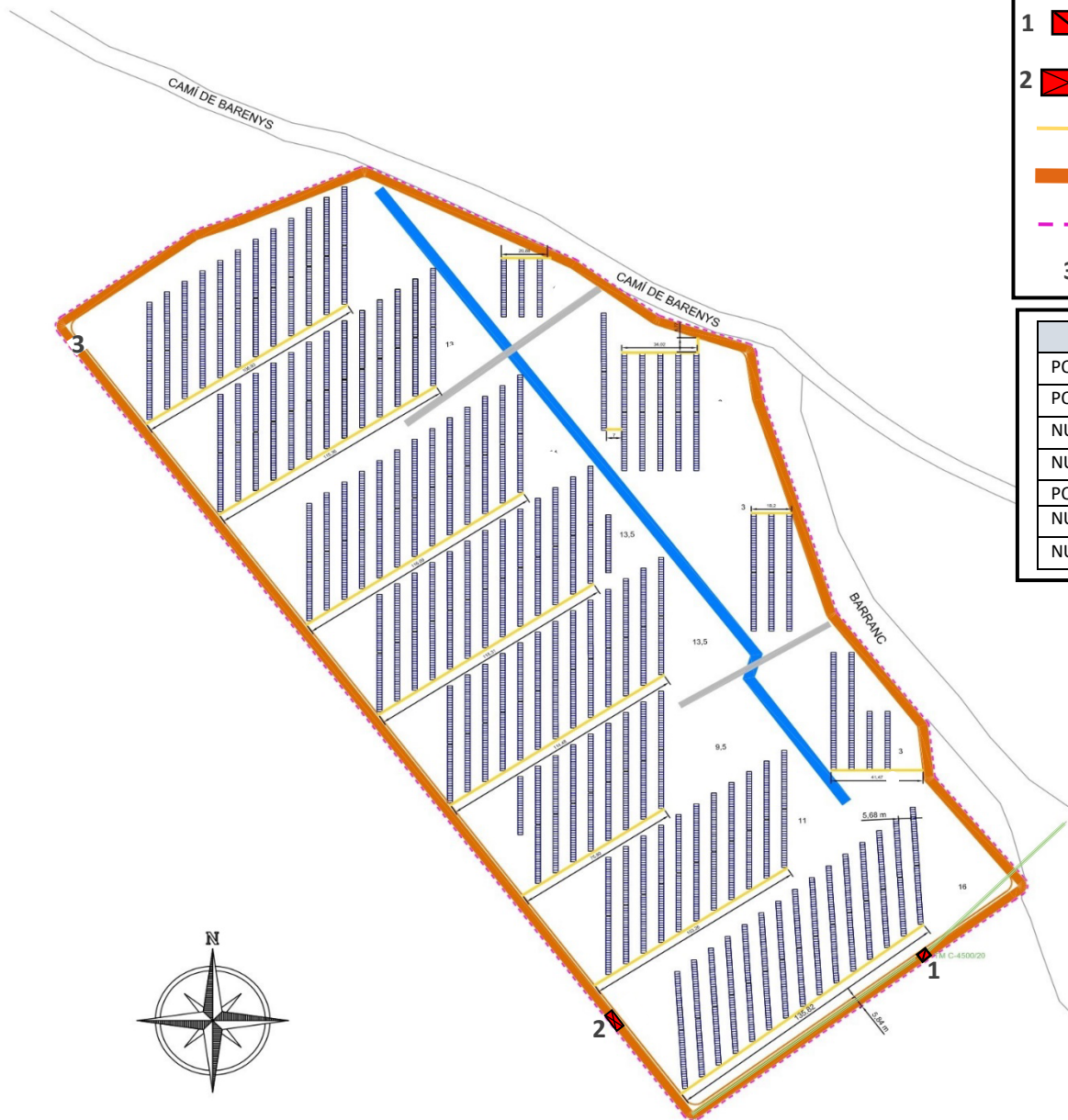
**Maig-22**

Redactor Projecte









Jordi Casals i Subirana  
Enginyer Tècnic Agrícola i  
Forestal. Col.:2423

 **estabanell**

  
AKUERDA GROUP



### LLEGENDA

-  Seguidors Solars
-  Línia electrica aèria existent
- 1**  Punt de connexió
- 2**  Centre de transformació
-  Servitud Manteniment
-  Servitud perimetral
-  Tanca perimetral
- 3**  Accés recinte

### PS AGROVOLTAICA MAS D'EN POU

POTÈNCIA PIC (kWp)	3.062
POTÈNCIA NOMINAL (kWp)	2.400
NÚM. PANELLS FV DE 580 Wp	5.280
NÚM D'INVERSORS	8
POTÈNCIA INVERSOR (kWac)	300
NÚM DE SEGUIDORS DE 48 MÒDULS	107
NÚM DE SEGUIDORS DE 24 MÒDULS	6

### Promotor

**ESTABANELL GENERACIO SLU**

**Projecte d'actuació específica**  
PS Agrovoltàica "M. d'en Pou"  
Polig.5 Parcel.la 51

### Situació

**Vinyols i els Arcs**  
(Baix Camp)

### Títol Plànol

**Planta distribució**  
Parc solar

### Número Plànol

**26**

### Escala

-

### Data

**Rev.juliol-23**

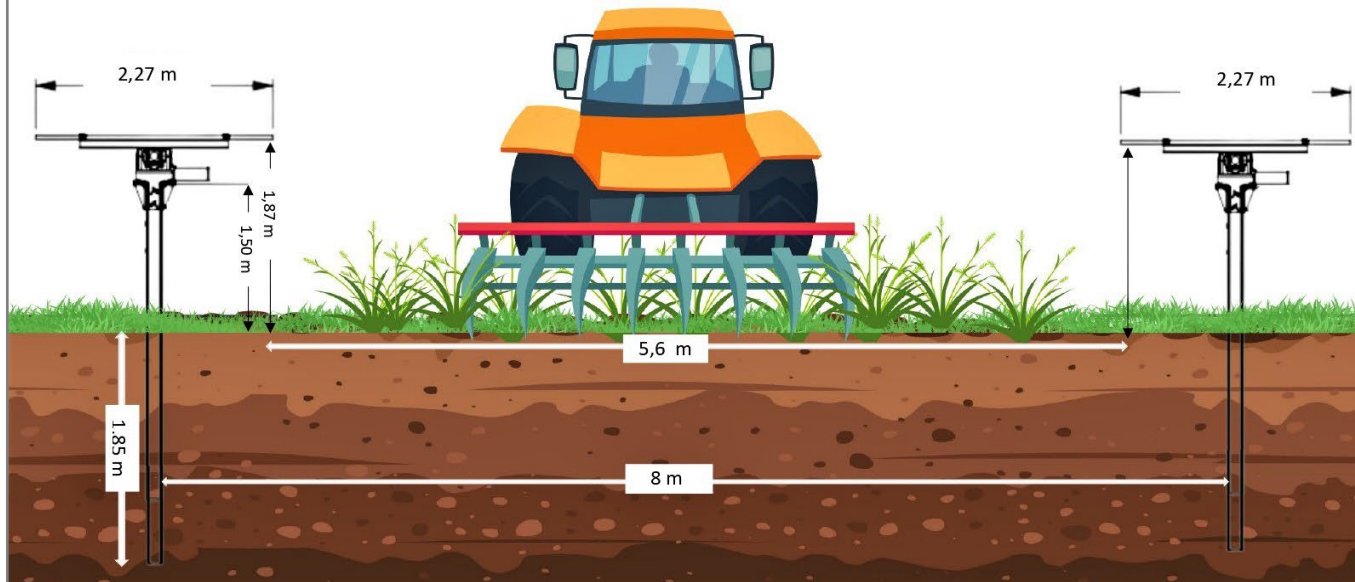
### Redactor Projecte

**Jordi Casals i Subirana**  
Enginyer Tècnic Agrícola i  
Forestal. Col.:2423

 **estabanell**

  
**AKUERDA GROUP**

### Seguidor Solar a 0º d'inclinació



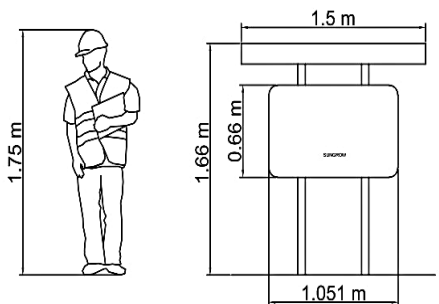
### Seguidor Solar a 55º d'inclinació



<b>Promotor</b>
<b>ESTABANELL GENERACIO SLU</b>
<b>Projecte d'actuació específica</b> PS Agrovolt."M. d'en Pou" Polig.5 Parcel.la 51
<b>Situació</b>
<b>Vinyols i els Arcs</b> (Baix Camp)
<b>Títol Plànol</b>
<b>Distàncies /Volumetries</b> <b>Seguidor Solar</b>
<b>Número Plànol</b>
<b>27</b>
<b>Escalles</b>
-
<b>Data</b>
<b>Rev.juliol 23</b>
<b>Redactor Projecte</b>
<b>Jordi Casals i Subirana</b> Enginyer Tècnic Agrícola i Forestal. Col.:2423



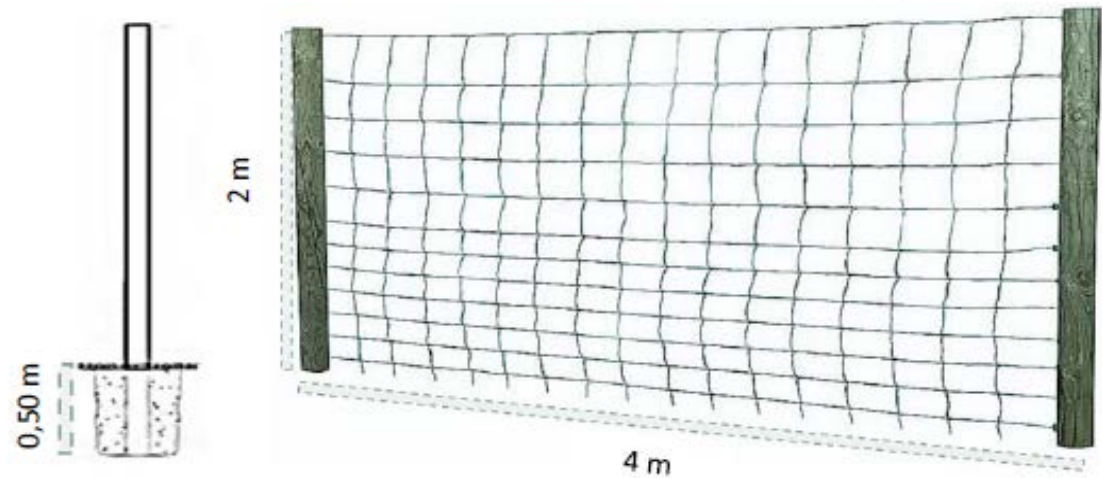
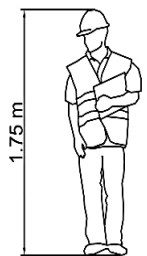


Convertidor Huawei  
SUN2000-185 KTL-H1

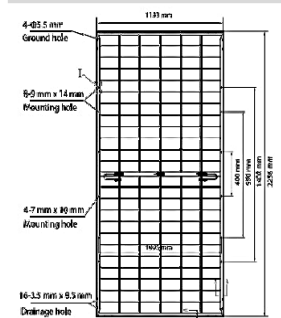
13 unitats

NÍNIXOL DEL CONVERTIDOR

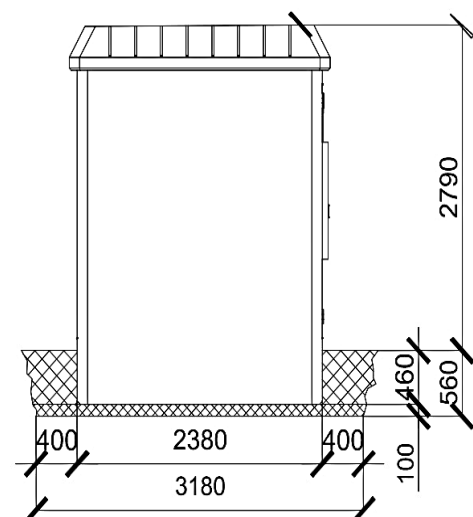
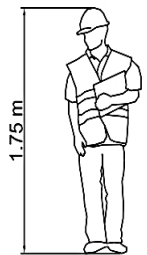


Mòdul Astro 5 Twins  
Bifacial

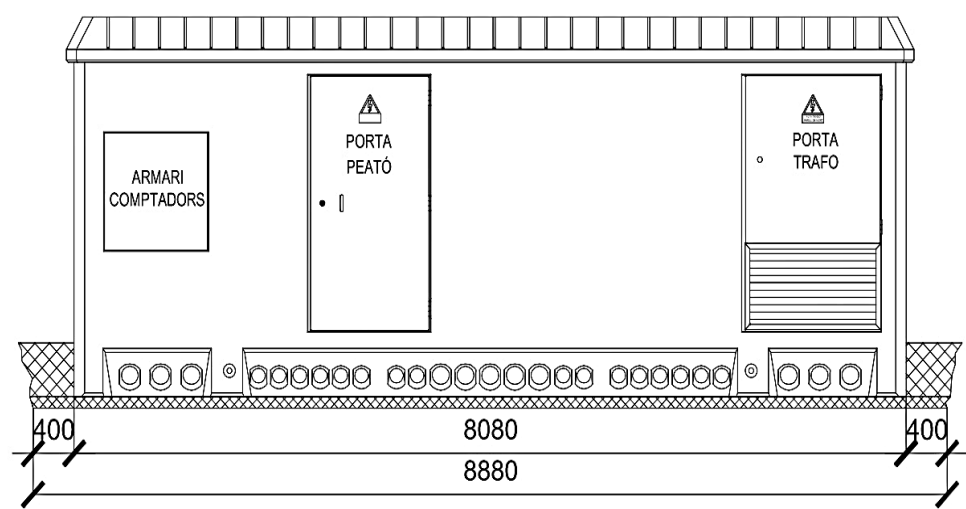
5616 unitats






MÒDUL  
FOTOVOLTAIC

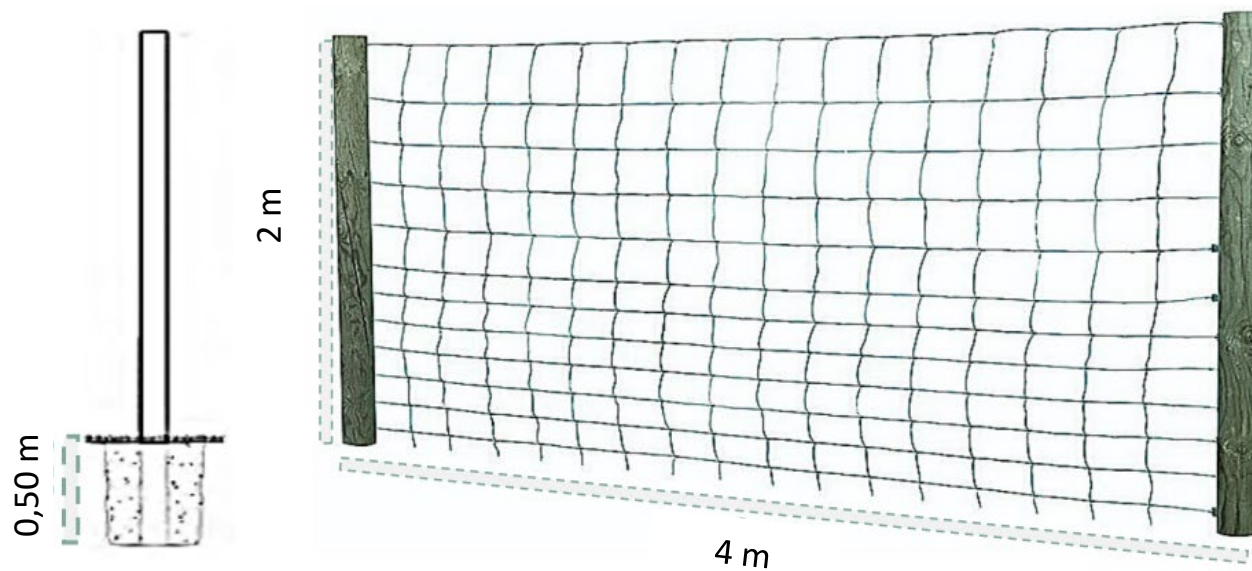


VISTA LATERAL ESQUERRA



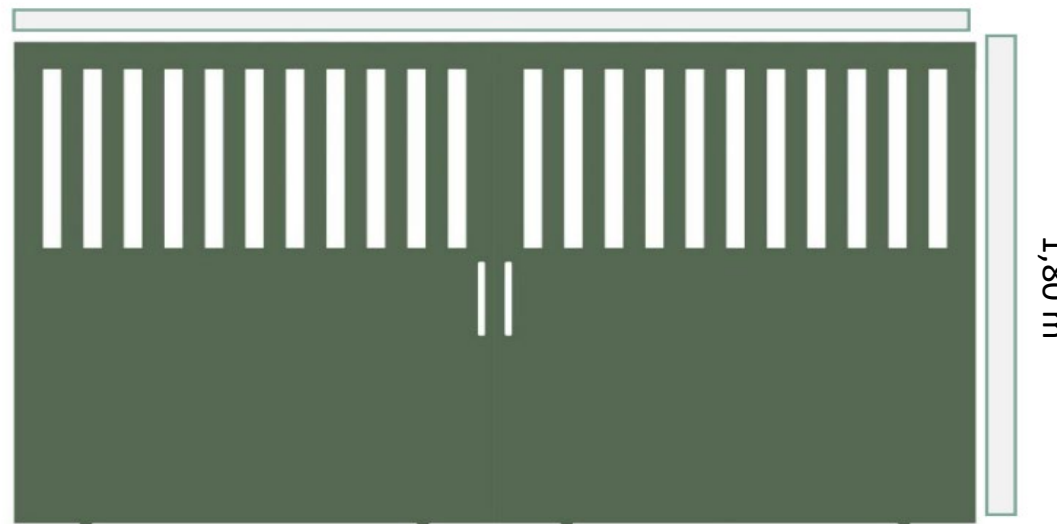
VISTA FRONTAL

Promotor
<b>ESTABANELL GENERACIO SLU</b>
Projecte d'actuació específica PSF "Mas d'en Pou" Polig.5 Parcel.la 51
Situació
<b>Vinyols i els Arcs (Baix Camp)</b>
Títol Plànol
<b>Principals Volumetries</b>
Número Plànol
<b>28</b>
Escalles
-
Data
<b>Maig-22</b>
Redactor Projecte
<b>Jordi Casals i Subirana</b> Enginyer Tècnic Agrícola i Forestal. Col.:2423






S'instal·larà una tanca amb pals de fusta de Pi del país, tornejat tractat per a classe d'ús 4 segons UNE 335. Fusta provinent d'explotacions forestals sostenibles. El pals aniran clavats directament al terra sense necessitat de formigó. La malla de la tanca serà del tipus cinegètica emprada normalment per al bestiar oví, cabrum, finques amb activitat cinegètica, parcel·les agrícoles, etc..

4 m



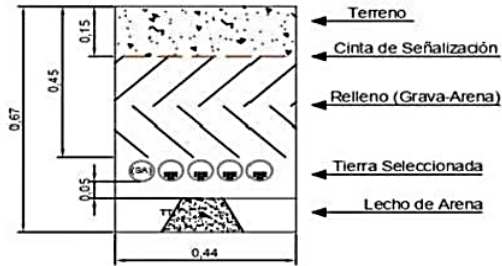
S'instal·larà una porta d'entrada amb dues fulles de 2 metres d'amplada i 1,80 m d'alçada, pintada en la gamma verdosa de la tanca de pals de fusta.

<b>Promotor</b>
<b>ESTABANELL GENERACIO SLU</b>
<b>Projecte d'actuació específica</b> PSF "Mas d'en Pou" Polig.5 Parcel.la 51
<b>Situació</b>
<b>Vinyols i els Arcs</b> <b>(Baix Camp)</b>
<b>Títol Plànol</b>
<b>Detall tanca perimetral del recinte</b>
<b>Número Plànol</b>
<b>29</b>
<b>Escales</b>
-
<b>Data</b>
<b>Maig-22</b>
<b>Redactor Projecte</b>
<b>Jordi Casals i Subirana</b> Enginyer Tècnic Agrícola i Forestal. Col.:2423



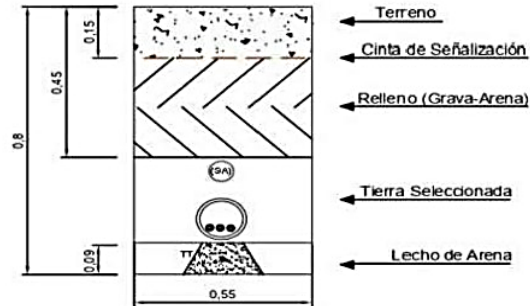

### Zanja Tipo A [ Z-A ]

- 1 x 63mmØ (tubo de servicios auxiliares)
- Hasta 4 x 63mmØ (tubo para cable series - caja)
- Hasta 40 cables de 6mm<sup>2</sup>



### Zanja Tipo AC 1 [ Z-AC1 ]

- 1 x 63mmØ (tubo de servicios auxiliares)
- 2 x 125mmØ (tubo para cable cajas - inversor)



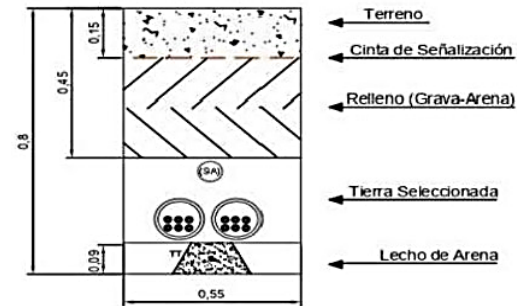
### Detall secció rasa soterrada tipus

\* Les canalitzacions per a les conduccions subterrànies tindran una profunditat d' entre 0,70 i 1,10 m., amb una amplada de 0,50 m. (les situades a la planta solar pròpiament dita).

\* En el cas de traçat per camins les canalitzacions aniran en rases d' 1,00 m. de fondària i una amplada de 0,50 m.

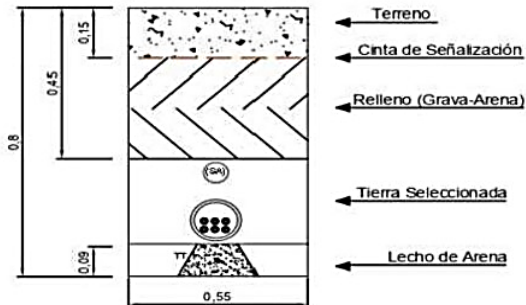
### Zanja Tipo AC 4 [ Z-AC4 ]

- 1 x 63mmØ (tubo de servicios auxiliares)
- 2 x 125mmØ (tubo para cable cajas - inversor)



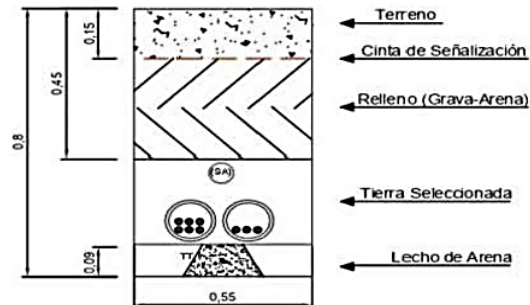
### Zanja Tipo AC 2 [ Z-AC2 ]

- 1 x 63mmØ (tubo de servicios auxiliares)
- 2 x 125mmØ (tubo para cable cajas - inversor)



### Zanja Tipo AC 3 [ Z-AC3 ]

- 1 x 63mmØ (tubo de servicios auxiliares)
- 2 x 125mmØ (tubo para cable cajas - inversor)



### Arqueta Prefabricada de Hormigón con tapa metálica



Las arquetas serán prefabricadas de hormigón con tapa metálica.

Las entradas de tubos serán perforadas con corona circular para asegurar el ajuste del tubo a su entrada.

Se deberá prestar atención al radio de giro de los cables.

Las dimensiones de las arquetas serán las siguientes (alto x ancho x profundo):

Arqueta tipo 1 [ A1 ] 80 cm x 68 cm x 68 cm (medidas interiores)

Arqueta tipo 2 [ A2 ] 80 cm x 68 cm x 68 cm (medidas interiores)

Arqueta tipo 3 [ A3 ] 100 cm x 68 cm x 68 cm (medidas interiores)

Arqueta tipo 4 [ A4 ] 100 cm x 68 cm x 68 cm (medidas interiores)

Promotor

ESTABANELL GENERACIO SLU

Projecte d'actuació específica

PSF "Mas d'en Pou"

Polig.5 Parcel.la 51

Situació

Vinyols i els Arcs  
(Baix Camp)

Títol Plànol

Detall rases i arquetes tipus

Número Plànol

30

Escala

-

Data

Maig-22

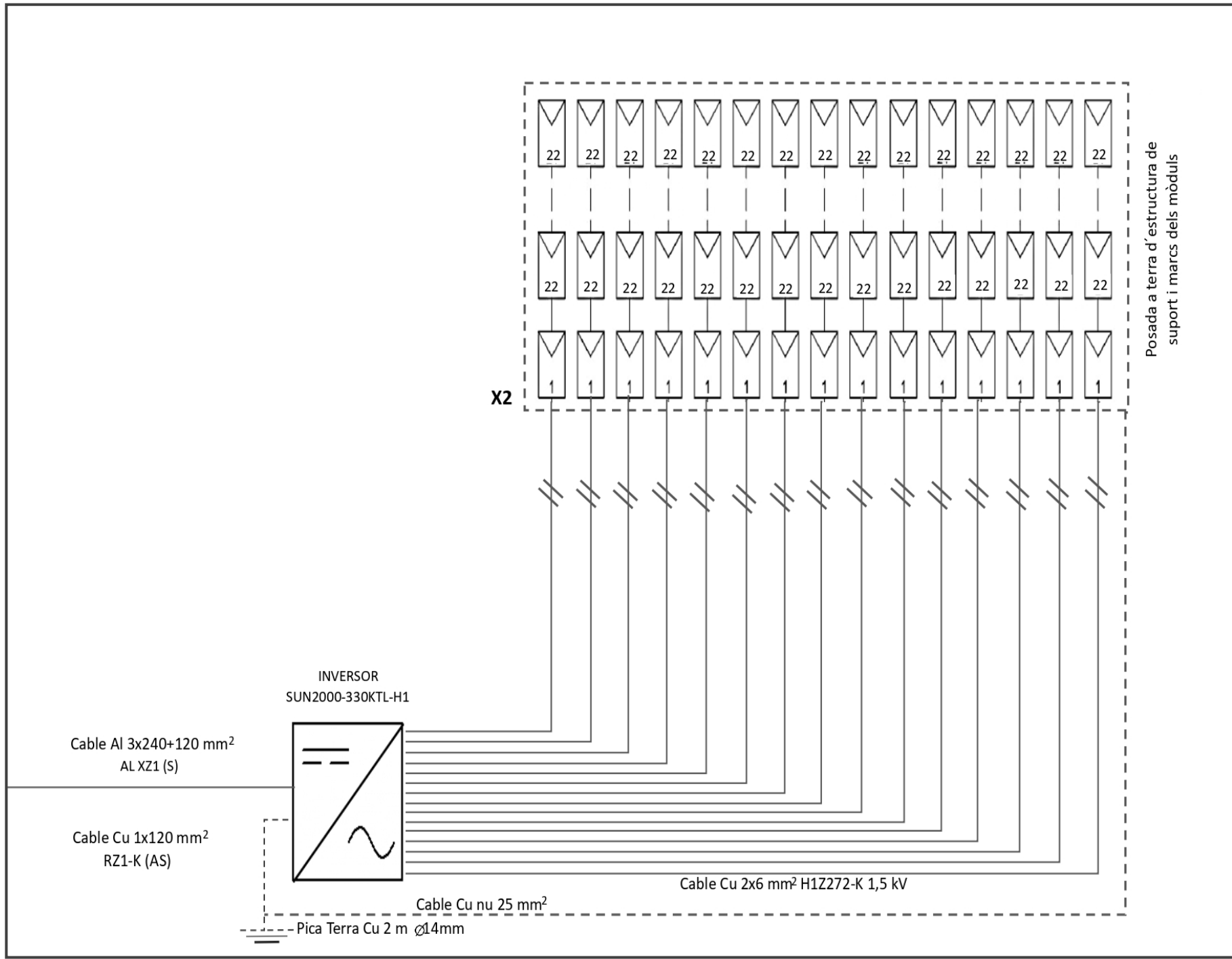
Redactor Projecte

Jordi Casals i Subirana  
Enginyer Tècnic Agrícola i  
Forestal. Col.:2423


estabanell

AG

AKUERDA GROUP

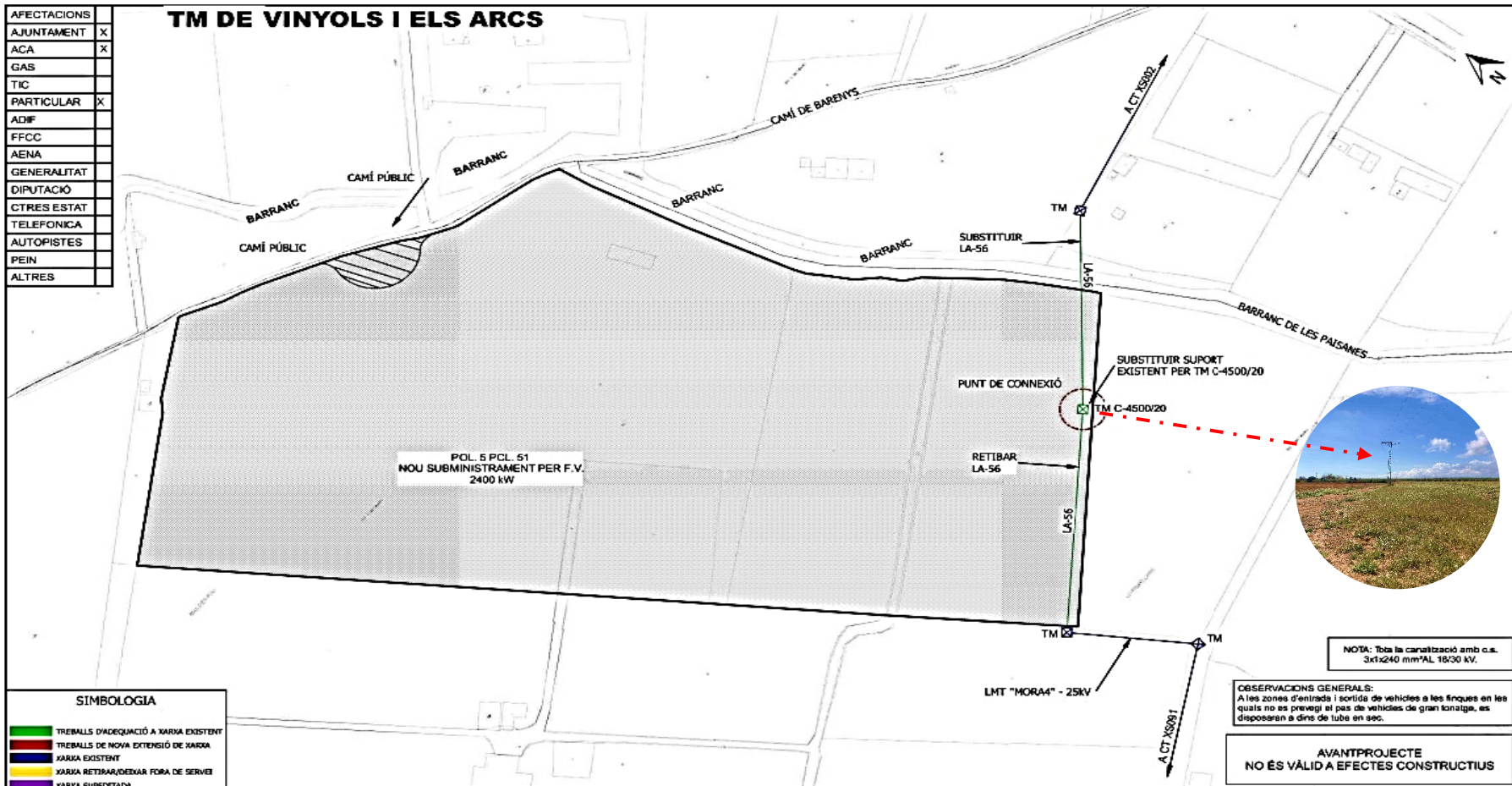


<b>Promotor</b>
<b>ESTABANELL GENERACIO SLU</b>
<b>Projecte d'actuació específica</b> PSF "Mas d'en Pou" Polig.5 Parcel.la 51
<b>Situació</b>
<b>Vinyols i els Arcs (Baix Camp)</b>
<b>Títol Plànol</b>
<b>Xarxa de preses de Terra</b>
<b>Número Plànol</b>
<b>31</b>
<b>Escala</b>
<b>Data</b>
<b>Maig-22</b>
<b>Redactor Projecte</b>
<b>Jordi Casals i Subirana</b> Enginyer Tècnic Agrícola i Forestal. Col.:2423

APECTACIONS	
AJUNTAMENT	X
ACA	X
GAS	
TIC	
PARTICULAR	X
ADIF	
FFCC	
AENA	
GENERALITAT	
DIPUTACIÓ	
CTRES ESTAT	
TELEFONICA	
AUTOPISTES	
PEIN	
ALTRES	

## TM DE VINYOLS I ELS ARCS



SIMBOLOGIA	
	TREBALLS D'ADEQUACIÓ A XARXA EXISTENT
	TREBALLS DE NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
	XARXA EXISTENT
	XARXA RETIRAR/DEIXAR FORA DE SERVEI
	XARXA SUPEDITADA
	LÍNEA SUBTERRÀNIA
	LÍNEA AÈRIA
	ENPAUJAMENT
	PUNTES MORTES
	CONVERSIÓ AÈRIA/SUBT.
	TM (TORRE METÀL·LICA)
	PH (SUPPORT DE PORCINGÓ)
	PF (SUPPORT DE FUSTA)
	CD/CM (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ/MESURA)
	CDI (CENTRE DISTRIBUCIÓ INTERPERIÚE)

### OBSERVACIONS

\*Estudi condicionat a l'obtenció de permisos municipals, d'organismes oficials i particulars.  
 \*En cas que el sol·licitant executi els treballs d'extensió de xarxa, també es farà càrrec d'obtenció de tots els permisos necessaris.  
 \*El sol·licitant aportarà i instal·larà nou CM de superfície en línia de façana amb accés directe 24h -segons normativa-  
 \*L'accés al CM serà independent i accessible les 24h. dins de l'edifici o caseta prefabricada del CM, existirà una separació física entre la part propietat del sol·licitant i la part propietat de companyia. Dita separació s'efectuarà amb una porta reglamentària on es limitarà el pas amb cadenat de companyia.

### ESTUDI PER A NOU SUBMINISTRAMENT LÍNIA MT A 25kV A CL POLIGONO 5 PCL 51

Núm. EXP: 0000380494		Data: [21/10/2021]
Potència: - kW	NOU CM / LMT "MORAA" - 25kV	
Client: ESTABANELL GENERACIÓ SLU		Format: DIN-A3
TM DE VINYOLS I ELS ARCS		Escala: 1:2000
PLÀNOL DE PLANTA GENERAL MT (PC)		Nº Plànol: 1 de 1

e-distribució

NOTA: Tota la canalització amb c.s. 3x1x240 mm²AL 18/30 kV.

OBSERVACIONS GENERALS:  
 A les zones d'entrada i sortida de vehicles a les finques en les quals no es prevegi el pas de vehicles de gran tonatge, es disposaran a dins de tubs en sec.

AVANTPROJECTE  
 NO ÉS VÀLID A EFECTES CONSTRUCTIUS

Promotor

ESTABANELL GENERACIÓ SLU

Projecte d'actuació específica  
 PSF "Mas d'en Pou"  
 Polig.5 Parcel·la 51

Situació

Vinyols i els Arcs  
 (Baix Camp)

Títol Plànol

PUNT DE CONNEXIÓ A LA  
 XARXA ELÈCTRICA.  
 PROPOSTA DE  
 E-DISTRIBUCIÓ

Número Plànol

32

Escales

-

Data

Maig-22

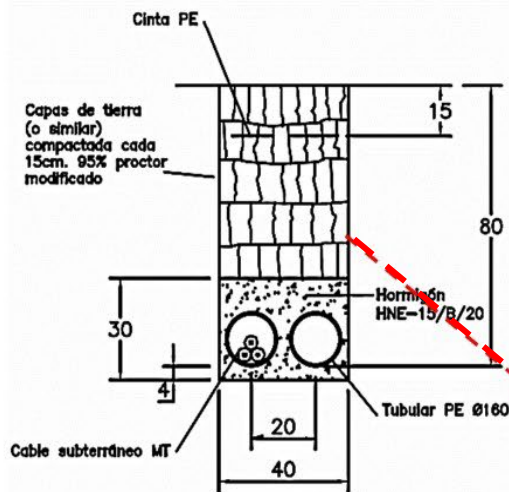
Redactor Projecte

Jordi Casals i Subirana  
 Enginyer Tècnic Agrícola i  
 Forestal. Col.:2423

estabanell

AKUERDA GROUP

Cap impacte en noves línies elèctriques. La connexió de la planta es farà en la línia de 25 kV, denominada Mora 4, que transcorre per la parcel·la objecte del projecte.



### Rasa MT en zona Rural.



(Condicions tècniques i de seguretat de les instal.lacions de distribució de MT. Fecsa Endesa. DOGC. Núm 4827. 22 Feb.2007)



Torre metàl.lica existent

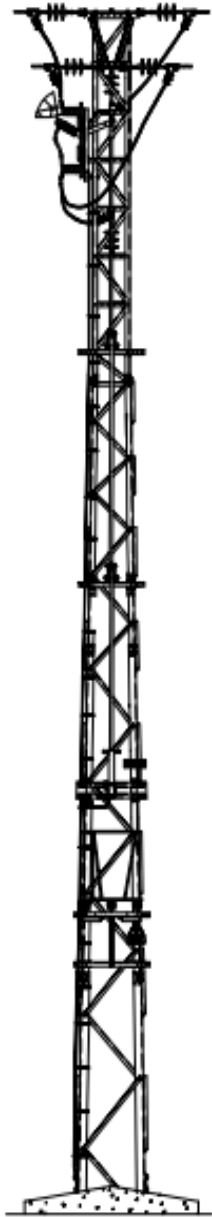
Rasa Subterrània fins a CT: 161 m



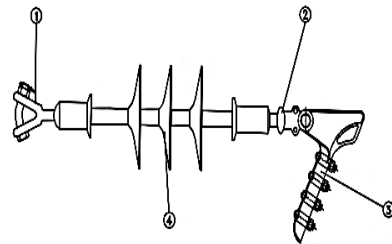
<b>Promotor</b>	<b>ESTABANELL GENERACIO SLU</b>
<b>Projecte d'actuació específica</b>	PSF "Mas d'en Pou" Polig.5 Parcel.la 51
<b>Situació</b>	<b>Vinyols i els Arcs (Baix Camp)</b>
<b>Títol Plànol</b>	<b>Detall Connexió/Rases LSMT</b>
<b>Número Plànol</b>	<b>33</b>
<b>Escala</b>	-
<b>Data</b>	<b>Maig-22</b>
<b>Redactor Projecte</b>	<b>Jordi Casals i Subirana Enginyer Tècnic Agrícola i Forestal. Col.:2423</b>
	
	
	



Armat tipus LMT existent que passa per la finca

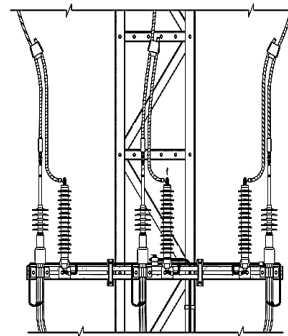


TIPO DE APOYO		FESO (kg)	Terreno normal ks=12kg/cm3				Terreno roca ks=16kg/cm3			
Esfuerzo	Altura		Dimensiones		Volúmenes (m3)		Dimensiones		Volúmenes (m3)	
			a (m)	h (m)	Exca-vació	Hormi-gonado	a (m)	h (m)	Exca-vació	Hormi-gonado
3000daN	10m	465	0,95	2,20	1,99	2,20	0,95	2,05	1,85	2,06
	12m	570	1,00	2,30	2,30	2,53	1,00	2,15	2,15	2,38
	14m	715	1,05	2,40	2,65	2,90	1,05	2,20	2,43	2,68
	16m	820	1,15	2,45	3,24	3,55	1,15	2,25	2,98	3,28
	18m	980	1,20	2,50	3,60	3,94	1,20	2,30	3,31	3,65
	20m	1095	1,30	2,50	4,22	4,62	1,30	2,35	3,97	4,37
	22m	1270	1,35	2,55	4,65	5,07	1,35	2,45	4,47	4,89
2000daN	10m	405	0,90	2,05	1,66	1,85	0,90	1,90	1,54	1,73
	12m	490	1,00	2,10	2,10	2,33	1,00	1,95	1,95	2,18
	14m	610	1,05	2,15	2,37	2,63	1,05	2,05	2,26	2,52
	16m	695	1,15	2,20	2,91	3,22	1,15	2,05	2,71	3,02
	18m	830	1,20	2,25	3,24	3,58	1,20	2,10	3,02	3,36
	20m	925	1,30	2,30	3,89	4,28	1,30	2,15	3,63	4,03
	22m	1065	1,35	2,35	2,35	4,71	1,35	2,15	3,92	4,34



Nº	HERRAJES
1	HORQUILLA-BOLA
2	RÓTULA LLARGA
3	GRAPA SUSPENSIÓN
4	AISLADORES POLIMERICOS

### Cadena



### Connexió de Parallamps

### Promotor

ESTABANELL GENERACIO SLU

Projecte d'actuació específica  
PSF "Mas d'en Pou"  
Polig.5 Parcel.la 51

### Situació

Vinyols i els Arcs  
(Baix Camp)

### Títol Plànol

Elements de la LMT\*

### Número Plànol

**34**

### Escala

-

### Data

Maig-22

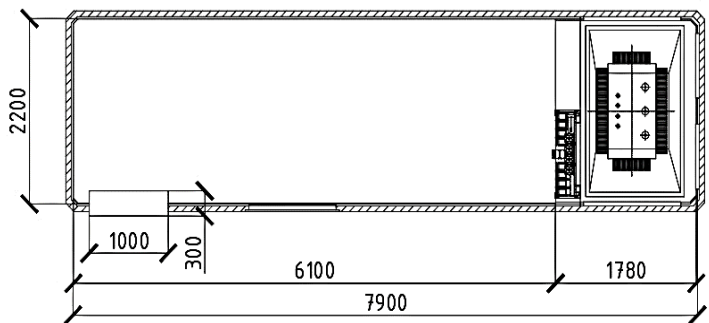
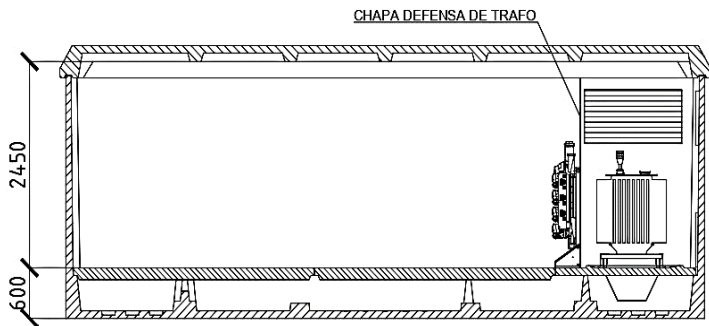
### Redactor Projecte

Jordi Casals i Subirana  
Enginyer Tècnic Agrícola i  
Forestal. Col.:2423

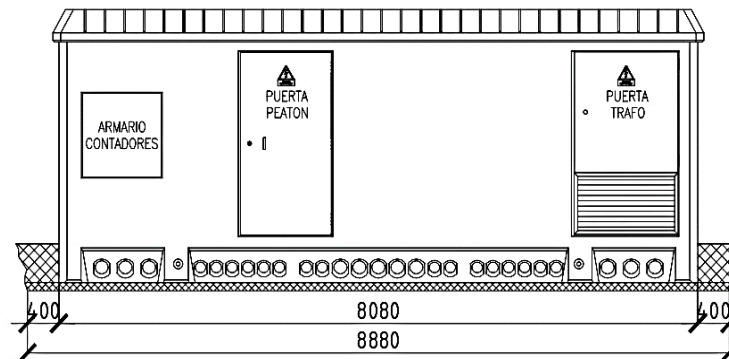
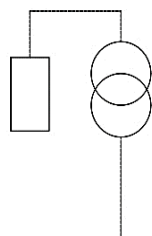
estabanell

AKUERDA GROUP

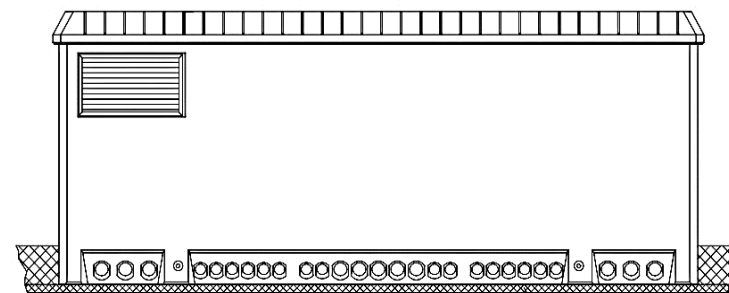
\* (Condicions tècniques i de seguretat de les instal.lacions de distribució de MT. Fecsa Endesa. DOGC. Núm 4827. 22 Feb.2007)



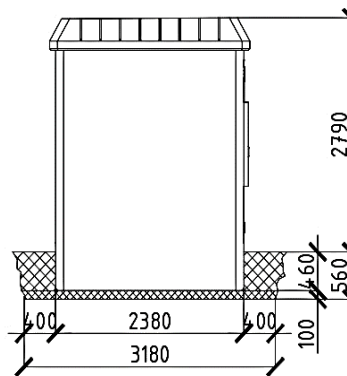
1 transformador  
2.500 kVA-24/36 kV



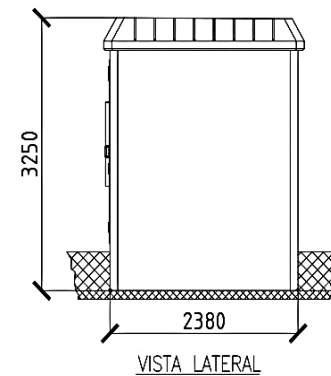
VISTA FRONTAL



VISTA POSTERIOR



VISTA LATERAL  
IZQUIERDA



VISTA LATERAL  
DERECHA

DIMENSIONES DE LA EXCAVACION  
8,88 m. LARGO x 3,18 m. ANCHO x 0,56 m. PROFUND.

Promotor

ESTABANELL GENERACIO SLU

Projecte d'actuació específica  
PSF "Mas d'en Pou"  
Polig.5 Parcel.la 51

Situació

Vinyols i els Arcs  
(Baix Camp)

Títol Plànol

Edifici prefabricat  
Centre de Transformació

Número Plànol

35

Escales

-

Data

Maig-22

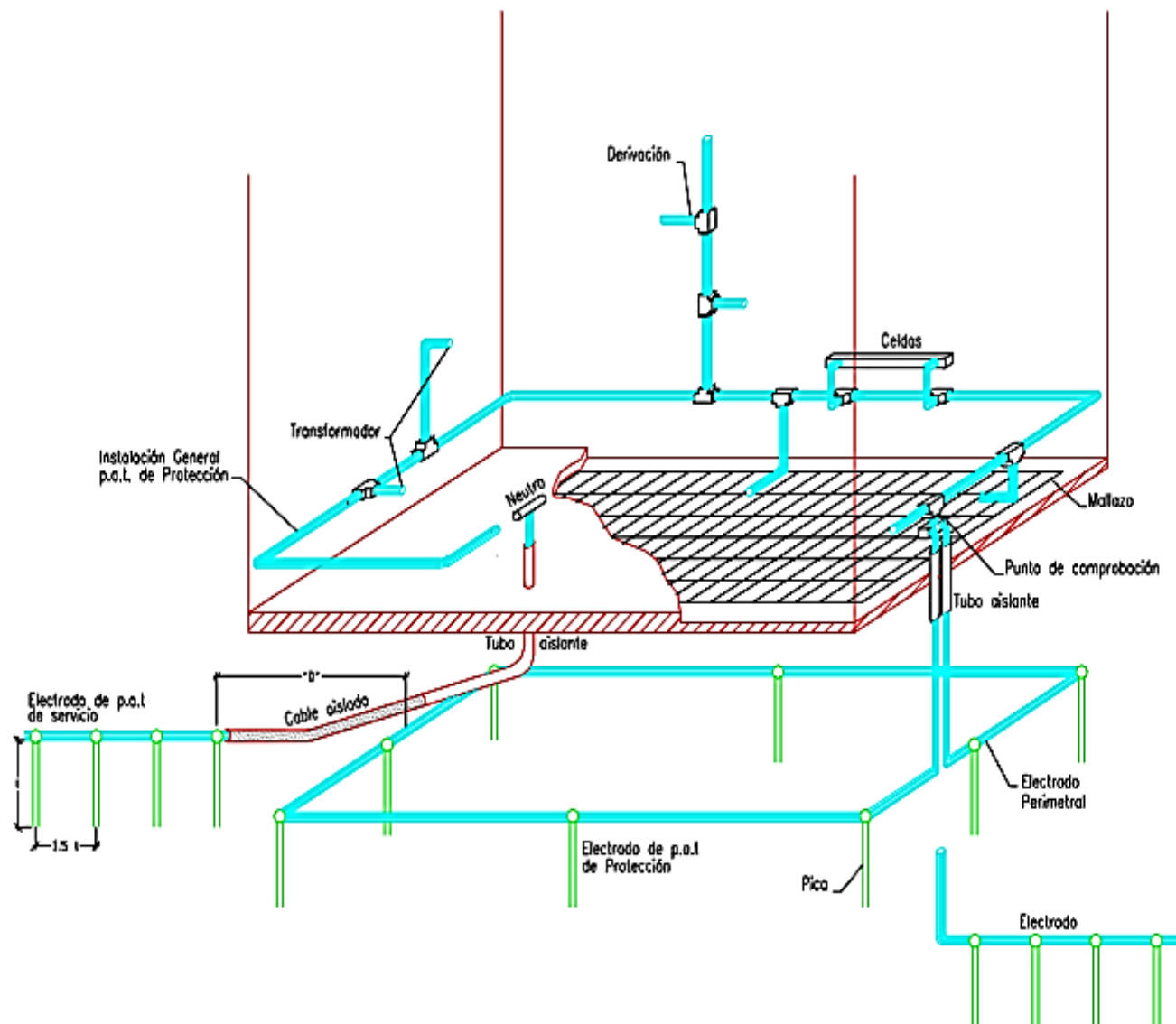
Redactor Projecte

Jordi Casals i Subirana  
Enginyer Tècnic Agrícola i  
Forestal. Col.:2423




estabanell

AKUERDA GROUP

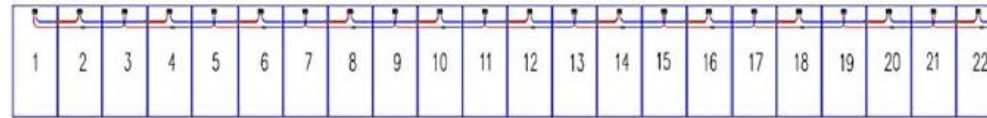




**Instal.lació Posada a Terra Centre Transformació**  
 (Condicions tècniques i de seguretat de les instal.lacions de distribució de MT. Fecsa Endesa. DOGC. Núm 4827. 22 Feb.2007)

<b>Promotor</b>
<b>ESTABANELL GENERACIO SLU</b>
Projecte d'actuació específica PSF "Mas d'en Pou" Polig.5 Parcel.la 51
<b>Situació</b>
<b>Vinyols i els Arcs (Baix Camp)</b>
<b>Títol Plànol</b>
<b>Esquema instal.lació Posada a Terra. Centre de Transformació</b>
<b>Número Plànol</b>
<b>36</b>
<b>Escala</b>
-
<b>Data</b>
<b>Maig-22</b>
<b>Redactor Projecte</b>
Jordi Casals i Subirana Enginyer Tècnic Agrícola i Forestal. Col.:2423




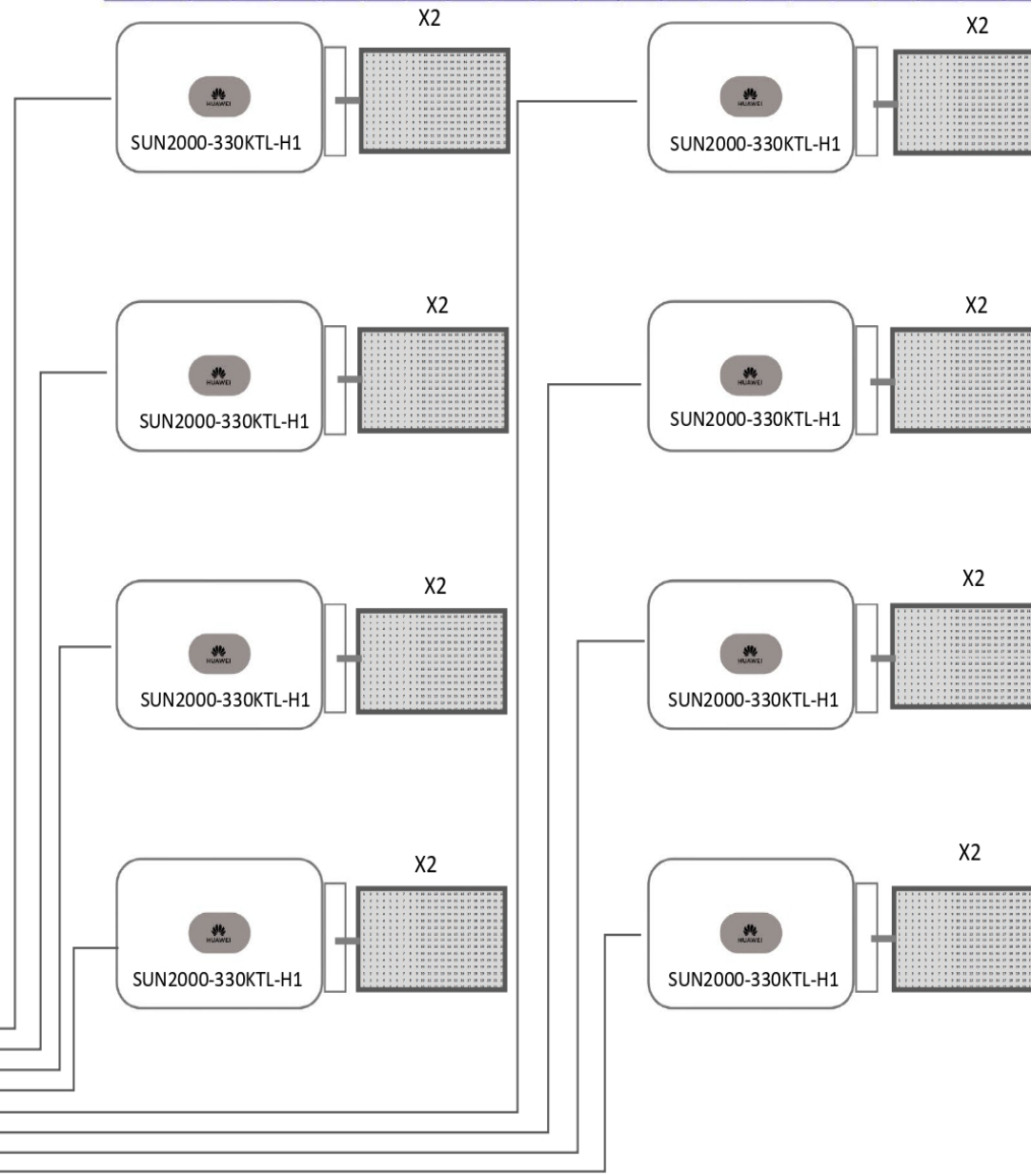
## 1 String: 22 mòduls en sèrie



### INVERSOR SUN2000-330KTL-H1

Potència màxima d'entrades (W)	330000 W
Tensió nominal d'entrada (V)	1500 V
Tensió d'arrencada (V)	550 V
Tensió màxima d'entrada (V)	1500 V
Corrent màxim d'entrada (A)	65 A
Corrent de curtcircuit d'entrada (A)	115 A
Potència màxima de sortida (W)	330000 W
Tensió nominal de sortida (V)	800 V
Freqüència de sortida (Hz)	50/60 Hz
Rang operatiu de temperatura (°C)	-25 °C a +60 °C
Corrent nominal de sortida (A)	216,6 A
Proteccions	Integrades
Pes (kg)	112 kg

FINS A TRANSFORMADOR



### Promotor

ESTABANELL GENERACIO SLU

### Projecte d'actuació específica

PSF "Mas d'en Pou"  
Polig.5 Parcel.la 51

### Situació

Vinyols i els Arcs  
(Baix Camp)

### Títol Plànol

Esquema Unifilar  
Baixa Tensió

### Número Plànol

**37**

### Escales

-

### Data

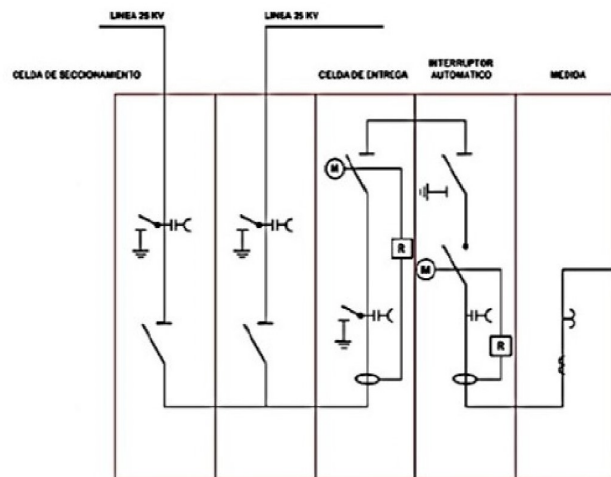
**Maig-22**

### Redactor Projecte

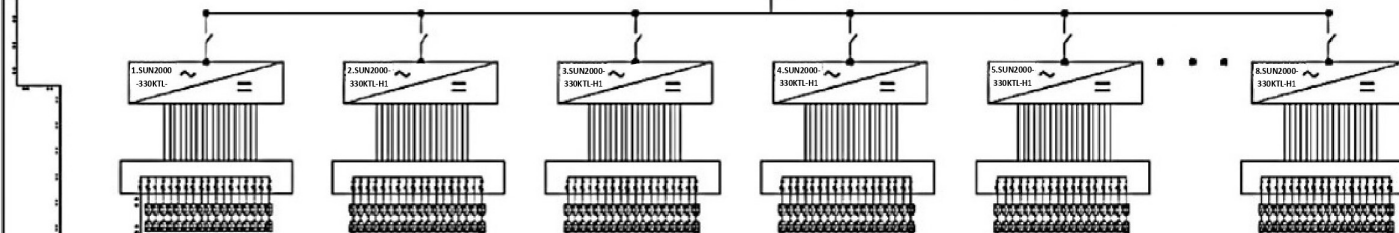
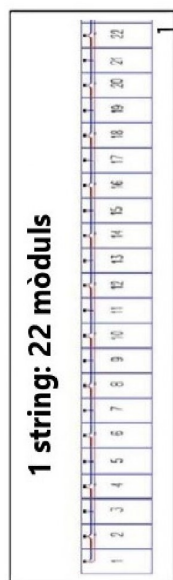
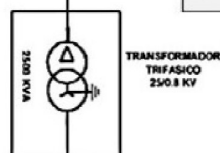
Jordi Casals i Subirana  
Enginyer Tècnic Agrícola i  
Forestal. Col.:2423

 **estabanell**

  
AKUERDA GROUP



PSF MAS D'EN POU	
POTÈNCIA PIC (kWp)	3.062
POTÈNCIA NOMINAL (kW)	2.400
Nº PANELLS FOTOVOLTAICS de 580 Wp	5.280
Nº PANELLS PER STRING	22
STRINGS PER INVERSOR	30
Nº DE STRINGS TOTALS	240
SEGUIDORS 48 MÒDULS	107
SEGUIDORS 24 MÒDULS	6
Nº D'INVERSORS	8
Ratio kWp/kWn	1,27
POTÈNCIA PER INVERSOR (kWac)	300
Max. Voc. Sistema	1.122
Nº DE TRANSFORMADORS DE 2.500 kVA	1



Fins a 8 Convertidors en total

Promotor

ESTABANELL GENERACIO SLU

Projecte d'actuació específica  
PSF "Mas d'en Pou"  
Polig.5 Parcel.la 51

Situació

Vinyols i els Arcs  
(Baix Camp)

Títol Plànol

Esquema de la instal·lació  
de comptatge energètic  
segons Reglament Punt de  
Mesura

Número Plànol

**38**

Escalles

-

Data

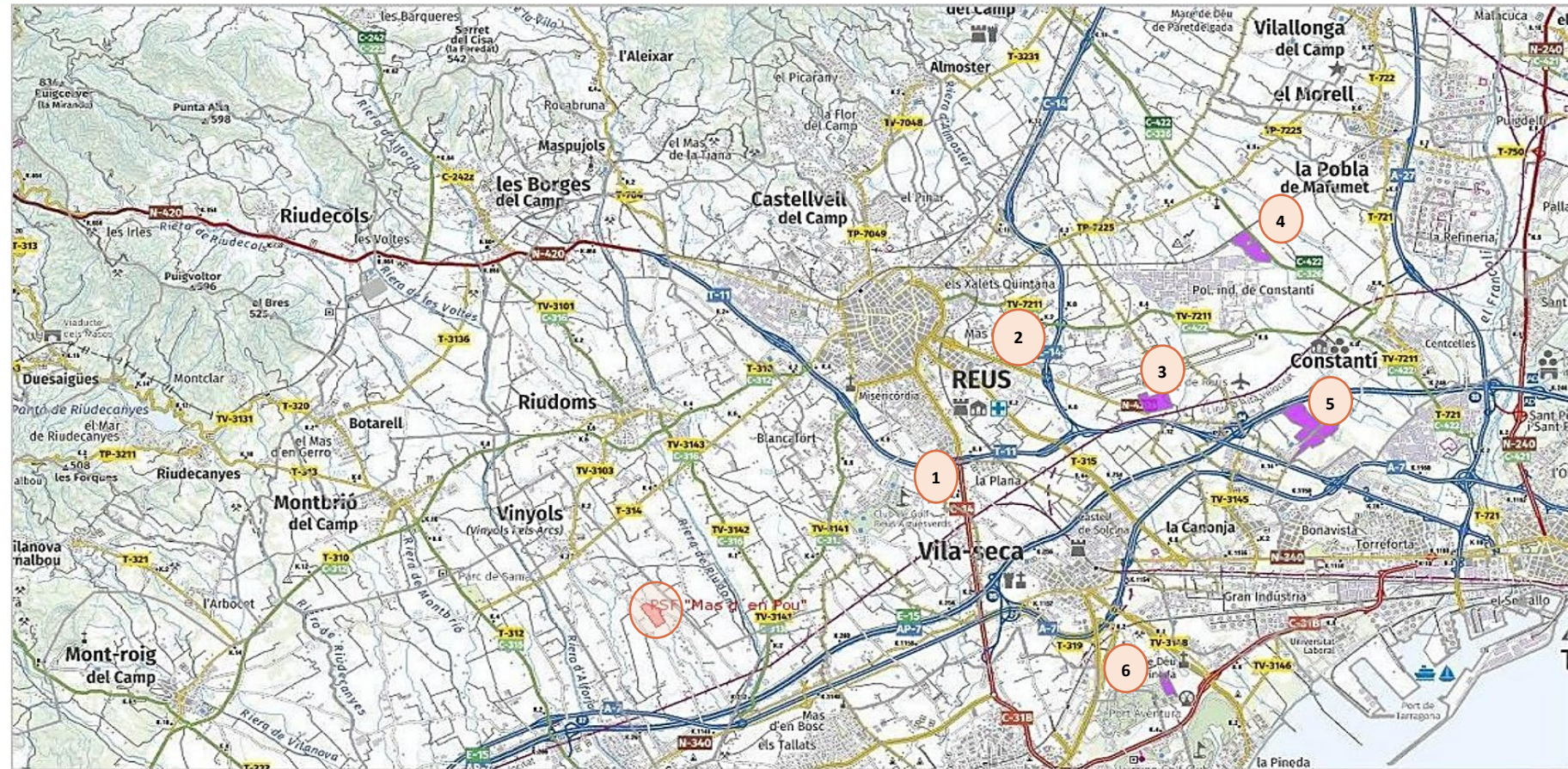
Maig-22

Redactor Projecte

Jordi Casals i Subirana  
Enginyer Tècnic Agrícola i  
Forestal. Col.:2423

estabanell

AKUERDA GROUP



Escala 1:96.598 per DIN A4 apaïsat

SIG Gencat. Mapa de valor informatiu

**PSFV EDAR Reus**

**Nom de la instal·lació:** PSFV EDAR Reus  
**Expedient:** FUE-2021-02180292  
**OFICINA:** OTAATA  
**Potència nominal (MW):** 0.42  
**Superfície d'ús (ha):** 0.6  
**Tràmit ambiental aplicable:** No supòsit d'AIA  
**Més informació:** [Vegeu enllaç](#)  
**Estat de l'expedient:** En tramitació  
**Tipus de sòl:** Sòl diferent al no urbanitzable  
**Estat del tràmit ambiental:** En redacció Informe

**PSFV Nestlé Reus Autoconsumo Energia Solar**

**Nom de la instal·lació:** PSFV Nestlé Reus Autoconsumo Energia Solar  
**Expedient:** FUE-2020-01721613  
**OFICINA:** OTAATA20200248  
**Potència nominal (MW):** 0.6  
**Superfície d'ús (ha):** 0.6  
**Tràmit ambiental aplicable:** No supòsit d'AIA  
**Més informació:** [Vegeu enllaç](#)  
**Estat de l'expedient:** En servei  
**Tipus de sòl:** Sòl diferent al no urbanitzable  
**Estat del tràmit ambiental:** Informat a Energia

**PSFV Aeroport de Reus**

**Nom de la instal·lació:** PSFV Aeroport de Reus  
**Expedient:** FUE-2021-02168847  
**OFICINA:** OTAATA  
**Potència nominal (MW):** 12.5  
**Superfície d'ús (ha):** 18.26  
**Tràmit ambiental aplicable:** Supòsit d'AIA  
**Més informació:** [Vegeu enllaç](#)  
**Estat de l'expedient:** En tramitació  
**Tipus de sòl:** Sòl no urbanitzable  
**Estat del tràmit ambiental:** Informació Pública (DOGC)

**PSFV Constantí-42**

**Nom de la instal·lació:** PSFV Constantí-42  
**Expedient:** FUE-2020-01813393  
**OFICINA:** OTAATA20210344  
**Potència nominal (MW):** 14.5  
**Superfície d'ús (ha):** 17.46  
**Tràmit ambiental aplicable:** Supòsit d'AIA  
**Més informació:** [Vegeu enllaç](#)  
**Estat de l'expedient:** En tramitació  
**Tipus de sòl:** Sòl no urbanitzable  
**Estat del tràmit ambiental:** No cal AIA ordinària

**PSFV Bellisens**

**Nom de la instal·lació:** PSFV Bellisens  
**Expedient:** FUE-2020-01828916  
**OFICINA:** OTAATA  
**Potència nominal (MW):** 40.33  
**Superfície d'ús (ha):** 39.5  
**Tràmit ambiental aplicable:** Supòsit d'AIA  
**Més informació:** [Vegeu enllaç](#)  
**Estat de l'expedient:** En tramitació  
**Tipus de sòl:** Sòl no urbanitzable  
**Estat del tràmit ambiental:** Informació Pública (DOGC)

**PSFV Port Aventura Solar**

**Nom de la instal·lació:** PSFV Port Aventura Solar  
**Expedient:** FUE-2020-01814709  
**OFICINA:** OTAATA20210345  
**Potència nominal (MW):** 6.6  
**Superfície d'ús (ha):** 6.4  
**Tràmit ambiental aplicable:** No supòsit d'AIA  
**Més informació:** [Vegeu enllaç](#)  
**Estat de l'expedient:** En tramitació  
**Tipus de sòl:** Sòl no urbanitzable  
**Estat del tràmit ambiental:** Informat a Energia

**Llegenda**

- En tramitació Sol·licituds de parcs eòlics
- En tramitació al Ministerio Tràmit d'autorització administrativa prèvia
- En servei
- Autoritzat
- En tramitació Sol·licituds de parcs solars
- En tramitació al Ministerio

<b>Promotor</b>
<b>ESTABANELL GENERACIO SLU</b>
<b>Projecte d'actuació específica</b>
PSF "Mas d'en Pou" Polig.5 Parcel.la 51
<b>Situació</b>
Vinyols i els Arcs (Baix Camp)
<b>Títol Plànol</b>
Parcs eòlics i Plantes FV existents i previstes
<b>Número Plànol</b>
<b>39</b>
<b>Escales</b>
-
<b>Data</b>
<b>Maig-22</b>
<b>Redactor Projecte</b>
Jordi Casals i Subirana Enginyer Tècnic Agrícola i Forestal. Col.:2423



 **estabanell**

 **AKUERDA GROUP**

# FINCA MAS D'EN POU SENSE LA IMPLEMENTACIÓ DEL PROJECTE AGRIVOLTAIC



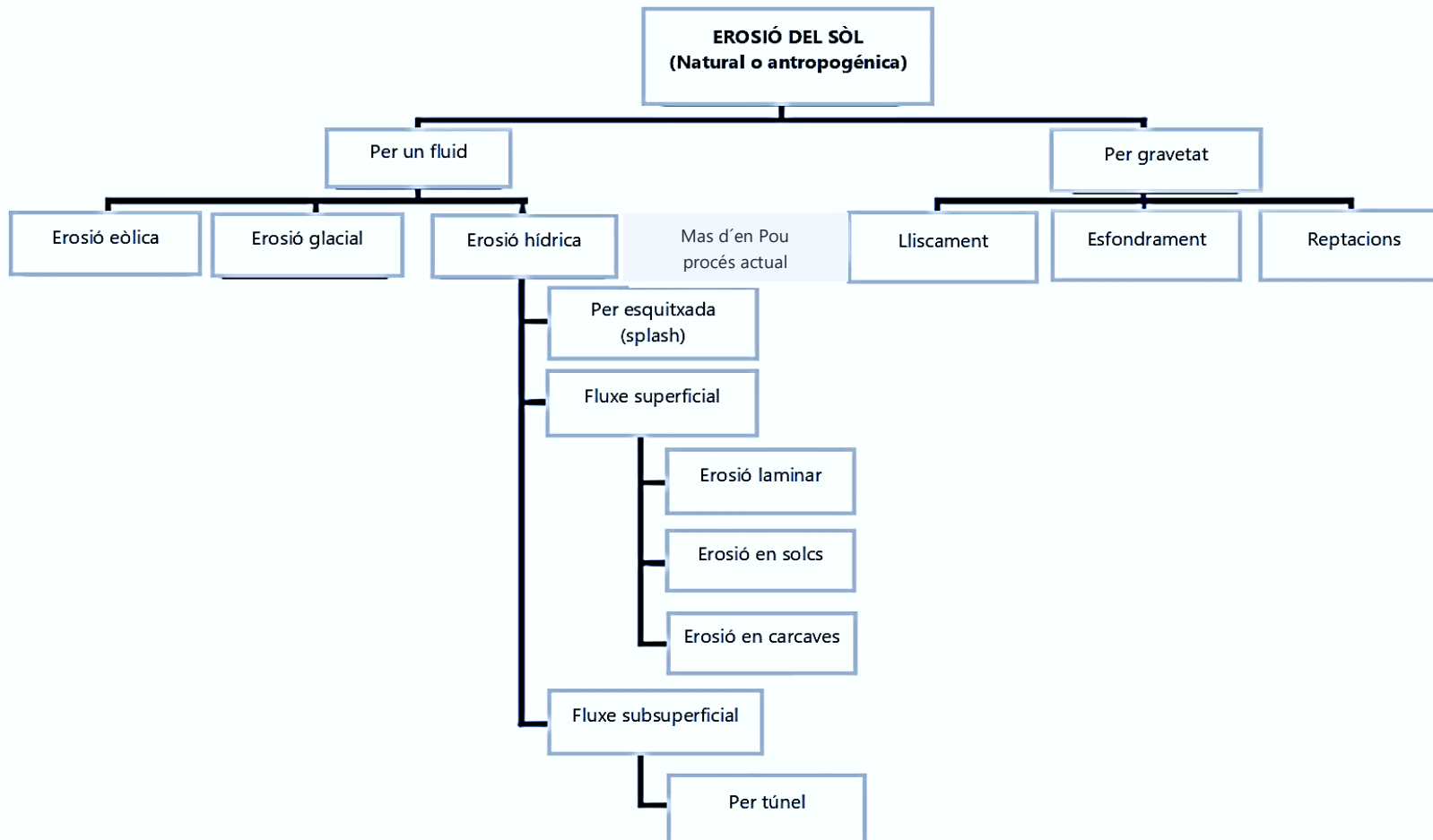
Finca a l'any 2009



Any 2022



Sòl en procés d'erosió. Propers anys



<b>Promotor</b>
<b>ESTABANELL GENERACIO SLU</b>
<b>Projecte d'actuació específica</b> PSF "Mas d'en Pou" Polig.5 Parcel.la 51
<b>Situació</b>
<b>Vinyols i els Arcs (Baix Camp)</b>
<b>Títol Plànol</b>
<b>Procés erosió finca</b>
<b>Número Plànol</b>
<b>41</b>
<b>Escales</b>
-
<b>Data</b>
<b>Maig-22</b>
<b>Redactor Projecte</b>
<b>Jordi Casals i Subirana</b> Enginyer Tècnic Agrícola i Forestal. Col.:2423




## FINCA MAS D'EN POU AMB LA IMPLEMENTACIÓ DEL PROJECTE AGRIVOLTAIC



Finca a l'any 2009

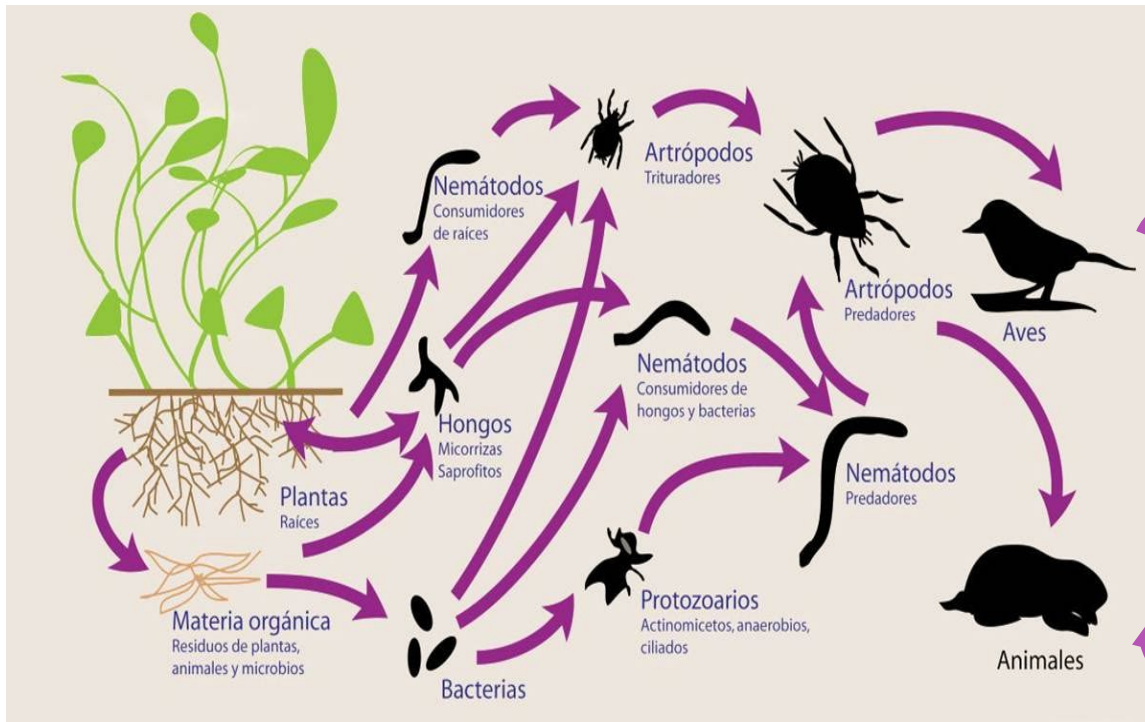


Any 2022

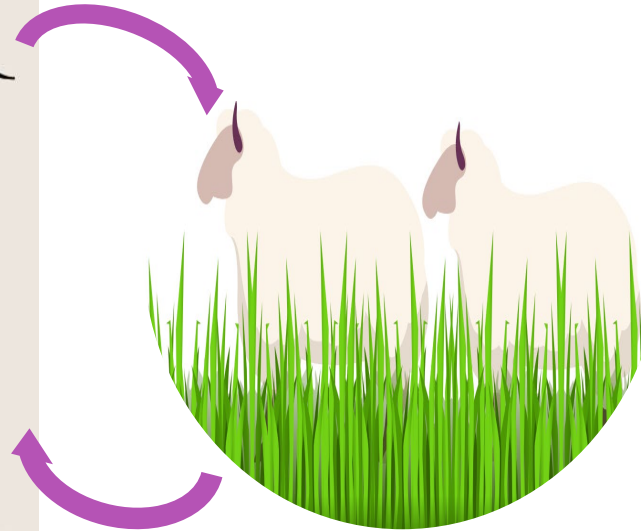





El projecte Agrivoltaic revertirà la situació de degradació actual de la finca (fotomuntatge)

## XARXA TRÒFICA DEL SÒL AMB CULTIU



La plantació de gramínies combinat amb el pasturatge afavorirà la regeneració del sòl a més de ser una eina de lluita contra incendis i un recurs generador de riquesa econòmica, ambiental i social



Promotor	ESTABANELL GENERACIO SLU
Projecte d'actuació específica	PSF "Mas d'en Pou" Polig.5 Parcel.la 51
Situació	Vinyols i els Arcs (Baix Camp) Títol Plànol
Esquema del procés de millora de Mas d'en Pou	Número Plànol
	<b>42</b>
Escales	-
Data	Maig-22
Redactor Projecte	Jordi Casals i Subirana Enginyer Tècnic Agrícola i Forestal. Col.:2423
	
	 



**Promotor**

**ESTABANELL GENERACIO SLU**

**Projecte d'actuació específica**

PSF "Mas d'en Pou"  
Polig.5 Parcel.la 51

**Situació**

**Vinyols i els Arcs  
(Baix Camp)**

**Títol Plànol**

**Simulació 3D aspecte parc  
agrivoltaic**

**Número Plànol**

**43**

**Escala**

-

**Data**

**Maig-22**

**Redactor Projecte**

**Jordi Casals i Subirana**  
Enginyer Tècnic Agrícola i  
Forestal. Col.:2423

 **estabanell**

  
**AKUERDA GROUP**