ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PARQUE FOTOVOLTAICO SON FABAR

PROYECTO MODIFICADO



PROMOTOR

ENERGIA NETA MALLORCA SL

CIF: B10595163

EMPLAZAMIENTO

Polígono 14 Parcelas 95,71,110

T.M. Capdepera, Mallorca

tecnicos
consultores

Equipo Redactor

Antoni Estelrich Sempere
Graduado en Ingeniería Ambiental
Graduado en Ingeniería de Organización Industrial

Jaume Sureda Bonnin
Ingeniero Técnico Industrial

Tecnicos Consultores

c/Fray Juniper Serra 3, 07570, Artà, Mallorca

971 835 498

www.tecnicosconsultores.com

Contenido

Equipo Redactor 1
1. Objeto y justificación del Estudio de Impacto Ambiental 8
1.1 Antecedentes 10
2. Contenido del presente estudio de impacto ambiental 13
3. Marco normativo 14
4. Planteamiento inicial del proyecto 16
5. Análisis de alternativas 17
5.1 Alternativa 0 20
5.2 Alternativa de ubicación 1 21
5.2.1 Superficie disponible 21
5.2.2 Evacuación de la energía producida 22
5.2.3 Factores ambientales 22
5.2.4 Zonas de protección y APR 22
5.2.5 Economía y usos de la parcela 23
5.2.6 Aptitud fotovoltaica 23
5.2.7 Impacto visual 24
5.3 Alternativa de ubicación 2 24
5.3.1 Superficie disponible 24
5.3.2 Evacuación de la energía producida 25
5.3.3 Factores ambientales 26
5.3.4 Zonas de protección y APR 26
5.3.5 Economía y usos de la parcela 26
5.3.6 Aptitud fotovoltaica 27
5.3.7 Impacto visual 27
5.4 Alternativa de ubicación 3 28
5.4.1 Superficie disponible 28
5.4.2 Evacuación de la energía producida 29
5.4.3 Factores ambientales 29
5.4.4 Zonas de protección y APR 30
5.4.5 Economía y usos de la parcela 30
5.4.6 Aptitud fotovoltaica 30
5.4.7 Impacto visual 31
5.5 Justificación de la solución adoptada de ubicación 32

5.5.1 Alternativa 0 32
5.5.2 Superficies disponibles 32
5.5.3 Evacuación de la energía producida 33
5.5.4 Factores ambientales 33
5.5.5 Zonas de protección y APR 34
5.5.6 Economía y usos de la parcela 34
5.5.7 Aptitud fotovoltaica 34
5.5.8 Impacto visual 34
5.5.9 Valoración final 34
6. Descripción del proyecto 35
6.1 Ubicación 35
6.2 Acceso viario 39
6.3 Cerramientos de la parcela 41
6.4 Clasificación del suelo a ocupar 43
6.4.1 Plan Territorial Insular de Mallorca (PTIM) 43
6.4.2 Mapa Urbanístico de les Illes Balears (MUIB) 43
6.4.3 Plan Director Sectorial Energético de les Illes Balears (PDSEIB) 44
6.4.4 Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas (SIGPAC) 45
6.4.5 Normas de ordenación territorial 48
6.5 Características del proyecto 49
6.5.1 Superficies y ocupaciones previstas 51
6.5.2 Módulos fotovoltaicos y capacidad de la planta 52
6.5.3 Estructuras de soporte 53
6.5.4 Red de interconexión eléctrica de la planta 55
6.5.5 Subestaciones eléctricas transformadoras 59
6.5.6 Evacuación de la energía eléctrica 59
6.5.7 Viales y cerramientos 62
6.5.8 Barreras vegetales 64
6.6 Residuos estimados 67
6.6.1 Residuos en fase de obras 68
6.6.2 Residuos en fase de operación 73
6.6.3 Residuos en fase de clausura 74
6.7 Consumo de recursos hídricos 75
6.8 Previsión de energía generada 76

6.9 Actuaciones a realizar 77
6.9.1 Fase de obras 77
6.9.2 Fase de explotación 77
6.9.3 Fase de clausura 78
7. Caracterización ambiental de la alternativa elegida 79
7.1 Población y salud humana 80
7.1.1 Situación geográfica 80
7.1.2 Demografía 82
7.1.3 Economía 83
7.1.4 Infraestructuras energéticas 84
7.5 Flora, vegetación y hábitats de interés comunitario 85
7.5.1 Vegetación del ámbito afectado por la instalación fotovoltaica 85
7.5.2 Vegetación de la zona de estudio 92
7.5.3 Hábitats de interés comunitario 95
7.6 Fauna 96
7.6.1 Fauna del ámbito afectado por la instalación fotovoltaica 96
7.6.2 Fauna de la zona de estudio 96
7.6.3 Zonas de protección de la avifauna 99
7.7 Espacios naturales protegidos 101
7.7.1 APR Inundación 101
7.7.2 APR Desprendimientos 101
7.7.3 APR Erosión 102
7.7.4 APR Incendios 103
7.7.5 Espacios naturales catalogados 104
7.8 Geodiversidad, geomorfología y suelo 105
7.8.1 Topografía 105
7.8.2 Geología 111
7.9 Hidrología 111
7.9.1 Hidrología subterránea 111
7.9.2 Hidrología superficial 114
7.9.3 Zonas potencialmente inundables 116
7.10 Atmósfera y clima 117
7.10.1 Emisiones de Gases de Efecto Invernadero 122
7.11 Afecciones a sistemas y elementos patrimoniales 123

7.11.1 Servidumbres aeroportuarias 125
8. Identificación de acciones y factores ambientales potenciales 127
8.1 Fase de obras: acciones y factores ambientales afectados 129
8.2 Fase de explotación: acciones y factores ambientales afectados 133
8.3 Fase de desmantelamiento: acciones y factores ambientales afectados 134
9. Evaluación de impactos ambientales 136
9.1 Criterios de valoración y metodología 137
9.2 Valoración de impactos ambientales en fase de obras 140
9.2.1 Desbroce de especies vegetales 140
9.2.2 Movimiento de tierras 141
9.2.3 Tendido de cableado y tuberías 142
9.2.4 Hincado de estructuras 143
9.2.5 Montaje de módulos 144
9.2.6 Plantación de barrera vegetal 145
9.2.7 Instalación de vallado perimetral 146
9.2.8 Construcción de edificaciones 147
9.2.9 Transporte de material 148
9.3 Valoración de impactos ambientales en fase de operación 149
9.3.1 Mantenimiento de la instalación 149
9.3.2 Riego y mantenimiento vegetal 150
9.3.3 Limpieza de módulos fotovoltaicos 151
9.3.4 Mantenimiento agronómico 152
9.3.5 Operación de la planta 153
9.4 Valoración de impactos ambientales en fase de desmantelamiento 154
9.4.1 Movimiento de tierras 154
9.4.2 Extracción de cableado y tuberías 155
9.4.3 Desmontaje de módulos 156
9.4.4 Desmontaje de estructura 157
9.4.5 Eliminación de edificaciones auxiliares 158
9.4.6 Acondicionamientos ambientales 159
9.4.7 Transporte de materiales 160
9.5 Matriz de valoración de impactos 161
9.6 Afecciones detectadas sobre los factores ambientales 163
9.6.1 Calidad del aire 163

9.6.2 Nivel sonoro 163
9.6.3 Aguas superficiales 164
9.6.4 Aguas subterráneas 164
9.6.5 Relieve 164
9.6.6 Contaminación del suelo 165
9.6.7 Capacidad agrológica 165
9.6.8 Vegetación 166
9.6.9 Fauna terrestre 166
9.6.10 Avifauna 166
9.6.11 Calidad paisajística 167
9.6.12 Intervisibilidad 167
9.6.13 Usos productivos del suelo 168
9.6.14 Viario rural 168
9.6.15 Conservación de la naturaleza 169
9.6.16 Empleo 169
9.6.17 Calidad de vida 170
9.6.18 Aceptación social 170
9.6.19 Actividad económica 170
9.6.20 Infraestructuras 171
9.6.21 Afección al patrimonio 171
9.6.22 Erosión 171
9.6.23 Inundación 171
9.6.24 Incendios 172
9.7 Valoración final y conclusiones sobre los impactos ambientales 172
10. Mejoras ambientales, medidas preventivas, correctoras y compensatorias 174
10.1 Medidas ambientales del PDSEIB 174
10.2 Medidas y mejoras ambientales 178
10.2.1 Fase de diseño del proyecto 178
10.2.2 Fase de construcción y desmantelamiento 179
10.2.3 Integración paisajística 181
11. Resumen del Estudio de Impacto Ambiental 183
12. Anexo 1 Plan de vigilancia ambiental y seguimiento 186
1. Introducción 188
1.1 Objeto del Programa de Vigilancia Ambiental 188

1.2 Obligaciones del promotor 188
1.3 Responsable de medio ambiente 188
1.4 Auditor Ambiental 189
1.5 Formación del personal 189
1.6 Informes 189
1.7 Incidencias, accidentes i situaciones no previstas 189
1.8 Aspectos Ambientales 189
1.9 Mejoras Ambientales i Medidas Correctoras 190
2. Fase de ejecución 190
2.1 Controles a realizar 191
3. Fase de explotación 199
3.1 Controles a realizar 199
4. Fase de desmantelamiento 204
5. Anexos adicionales 204
13. Anexo 2 Estudio energético y de vulnerabilidad ante el cambio climático 205
1. Objeto 207
2. Justificación 207
3. Producción y Consumo energético 207
3.1 Consumos energéticos 208
3.2 Producción energética 211
3.3 Consumos energéticos PFV Son Fabar 213
4. Producción de energía PFV Son Fabar 213
5. Reducción de emisiones de GEI PFV Son Fabar 215
6. Vulnerabilidad ante el cambio climático 216

1. Objeto y justificación del Estudio de Impacto Ambiental

El proyecto presentado como Parque Fotovoltaico Son Fabar, tiene como objetivo solicitar y obtener las autorizaciones administrativas pertinentes en la legislación actual vigente para poder desarrollar e instalar el citado proyecto energético basado en tecnología solar fotovoltaica.

El proyecto básico de la instalación fotovoltaica ha sido redactado por el equipo de ingenieros de TécnicosConsultores (Ingeniería y Asesoría de Renovables S.L.)

Según el Plan Director Sectorial Energético de las Illes Balears (PDSEIB), establecido por el Decreto 96/2005, de 23 de septiembre y modificado por la Ley 10/2019, de 22 de febrero, en el punto 2 del artículo 34.2 del citado PDSEIB, se establece que las instalaciones de tipo C, son aquellas con una ocupación territorial inferior o igual a 10 ha, y aquellas que independientemente de su ocupación se ubiquen en espacios degradados y que no son ni de Tipo A o de Tipo B.

Entendiéndose ocupación territorial de una instalación fotovoltaica a la superficie de terreno ocupada por esta y definida por la poligonal que circunscribe, con exclusión de los tendidos y de los posibles elementos de almacenamiento y de distribución de la energía eléctrica producida como así lo define el propio Plan Director en su sección 2ª Instalaciones Fotovoltaicas en su artículo 34 sobre definiciones y clasificación de las instalaciones fotovoltaicas.

Según el Decreto Legislativo 1/2020, de 28 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Evaluación Ambiental de las Islas Baleares, el artículo 13 establece que:

> *Artículo 13. Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental*
>
> *Deben ser objeto de evaluación de impacto ambiental los proyectos incluidos en los apartados siguientes que deban ser adaptados, aprobado o autorizados por las Administración autonómica, insular o local de las Illes Balears o que sean objeto de declaración responsable o comunicación previa ante estas:*
>
> 1. *Deben ser objeto de evaluación de impacto ambiental ordinaria los proyectos siguientes:*
>
>   *(…)*
>
>   *b) Los proyectos que figuren en el anexo 1 de esta ley*
>
> *2. Deben ser objeto de evaluación de impacto ambiental simplificada los proyectos siguientes:*
>
>   *(…)*
>
>   *b) Los proyectos que figuren en el anexo 2 de esta ley*

El anexo I sobre Proyectos sometidos a evaluación de impacto ambiental ordinaria incluye en el apartado 12 del Grupo 3, la tipología de instalaciones para la producción de energía eléctrica a partir de la energía solar que se deben someter a procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria:

(…)

-Instalaciones con una ocupación total de más de 20 ha situadas en suelo rústico definidas como aptas para las instalaciones mencionadas en el plan territorial insular correspondiente y en las zonas de aptitud alta del PDS de energía.

-Instalaciones con una ocupación total de más de 10 ha situadas en suelo rústico en las zonas de aptitud media del PDS de energía, excepto las situadas en cualquier clase de cubierta o en zonas definidas como aptas para las instalaciones mencionadas en el plan territorial insular correspondiente.

-Instalaciones con una ocupación total de más de 2 ha situadas en suelo rústico fuera de las zonas de aptitud alta o media del PDS de energía, excepto las situadas en cualquier tipo de cubierta o en zonas definidas como aptas para las instalaciones mencionadas en el plan territorial insular correspondiente.

-Instalaciones con una ocupación total de más de 1.000 m² que estén situadas en suelo rústico protegido.

(…)

El anexo II sobre Proyectos sometidos a evaluación de impacto ambiental simplificada incluye en el apartado 6 del Grupo 2, la tipología de instalaciones para la producción de energía eléctrica a partir de la energía solar destinadas a la venta a red que se deben someter a procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada:

-Instalaciones con una ocupación total de más de 4 ha situadas en suelo rústico definidas como aptas para las instalaciones mencionadas en el plan territorial insular correspondiente y en las zonas de aptitud alta del PDS de energía.

-Instalaciones con una ocupación total de más de 2 ha situadas en suelo rústico en las zonas de aptitud media del PDS de energía.

-Instalaciones con una ocupación total de más de 1 ha, exceptuando las situadas en cualquier tipo de cubierta o en zonas definidas como a aptas para las instalaciones mencionadas en el plan territorial correspondiente.

-Instalaciones con una ocupación total de más de 100 m² que estén situadas en suelo rústico protegido.

La instalación fotovoltaica Son Fabar se sitúa en un conjunto parcelario con tres aptitudes fotovoltaicas distintas de los cuales 8.947 metros cuadrados serán de aptitud fotovoltaica alta, 17.379 metros cuadrados de aptitud fotovoltaica media y 24.259 metros cuadrados de aptitud fotovoltaica baja.

Debido a lo recogido en el anexo II, al tener una superficie mayor a 1 ha en zona de aptitud baja, dado que la ocupación total de la instalación fotovoltaica en dicha zona será inferior a las 2 ha, la instalación fotovoltaica requerirá de realización de Estudio de Impacto Ambiental Simplificado tramitando el proyecto por esta vía.

Gracias principalmente a la reducción de los costes de producción del material fotovoltaico asociado íntegramente al avance tecnológico y a la inversión en I+D de países generadores y poseedores de litio, se ha dado un auge en desarrollo e implantaciones de plantas y proyectos basados en energía renovable de carácter fotovoltaico a nivel global y como consecuencia en las Islas Baleares.

Este modelo novedoso de generación eléctrica, alejado de los convencionalismos de las plantas con energía fósil o ciclo combinado ha reducido de manera drástica los costes de entrada al mercado de la producción energética, democratizando un sector anteriormente casi monopolizado.

Sin duda este modelo energético basado en energías renovables es el modelo a seguir en el futuro tanto próximo como lejano transformando el modelo productor y cerrando el ciclo generando tecnología renovable a base de energía renovable, reduciendo de esta manera las emisiones de gases de efecto invernadero y facilitando el autoconsumo energético en pequeños productores.

Sin embargo, la instalación de nuevas plantas solares tanto a gran escala como en escala individual, no están exentas de potenciales impactos sobre el medio ambiente debiendo tener una especial sensibilidad hacia el medio receptor y el entorno para poder integrar y compatibilizar el entorno con estos sistemas generadores.

La principal preocupación sobre las plantas fotovoltaicas en las Islas Baleares es su alta ocupación de suelo, en la gran mayoría de casos de tipología rústica, que se requiere y los potenciales impactos sobre la biodiversidad, agricultura y factor visual que derivan de ellos, siendo estos factores determinantes en un espacio limitado y reducido.

Ante esta tesitura, el promotor de la instalación decido acudir por la vía de la Evaluación Ambiental Ordinaria para proceder a la realización de un Estudio de Impacto Ambiental más exhaustivo y pormenorizado que englobe y describa las afecciones de una manera más concreta para poder catalogar el impacto global de una manera más precisa.

1.1 Antecedentes

Se pretende realizar un parque solar fotovoltaico conectado a la red eléctrica de media tensión de la compañía eléctrica Endesa Distribución, en una finca rústica del Término Municipal de Capdepera, próximo al polígono. El punto de conexión se haría en la línea de media tensión Carregador de 15KV, que se explota desde la subestación de Capdepera, mediante embotellamiento subterráneo. La conexión se realizará en suelo público, donde se especifica en esta memoria.

La instalación que nos ocupa es una Instalación Solar Fotovoltaica con conexión a red de acuerdo con el RD 413/014, de 6 de junio. El parque solar tendrá una potencia pico de 3.320.520 Wp y una potencia útil en AC después de los inversores de 3.300.000 W y

una potencia de conexión concedida de 3.000.000 W. El parque recibirá el nombre de Parc Solar Fotovoltaic Son Fabar

El proyecto contempla la instalación total de 4.956 módulos solares de 670 Wp (o configuración similar dependiendo de la disponibilidad y la tecnología) dispuestos en estructura fija de dos paneles en vertical, 10 inversores descentralizados de 330 kW totalizando 3.300 kW, 2 centros de transformación (CT) de 1.600 kVA que se conectan entre si mediante tendido eléctrico de 15 kV soterrado en zanja, seguidamente hasta el Centro de Maniobra y Medida (CMM) y posterior conexión a la red de distribución.

El presente proyecto, se tramitará por Declaración de Utilidad Pública y tiene las siguientes características:

- Se ocupa la zona de la parcela que está clasificada de aptitud fotovoltaica Alta, Media y Baja en el PDSEIB.
- La ocupación de la poligonal de la instalación solar fotovoltaica es menor a 40.000 m2 (4ha).
- Es un proyecto que cumple con el modelo de reconversión energética a través de una tecnología limpia y sostenible.

La ocupación total del parque fotovoltaico es inferior a 100.000 m² (10 ha) por lo tanto es una instalación fotovoltaica tipo C, según la Modificación del Plan Director Sectorial Energético de las Illes Balears (PDSEIB) de la Ley 10/2019, de 2 de febrero.

El 2 de enero de 2024 (02/01/2024) se registró telemáticamente el proyecto básico de 'Parque Solar Fotovoltaico de Son Fabar', con las potencias anteriormente mencionadas y situado en las parcelas 71 y 95 del polígono 14 del término municipal de Capdepera, junto al polígono industrial, con el propósito de solicitar la correspondiente Autorización Administrativa Previa y su declaración de Utilidad Pública.

Posteriormente se recibió la resolución del director general de Economía Circular, Transición Energética y Cambio Climático donde se obtenía la admisión a trámite de la solicitud para el reconocimiento de Utilidad Pública y su evaluación ambiental ordinaria del proyecto con número de expediente RE001/24.

Siguiendo con los hitos de la tramitación, se ha realizado la exposición de información pública del proyecto y se han pagado las correspondientes tasas de publicación en el BOIB.

A fecha de 21 de agosto de 2024 (21/08/2024) se ha recibido respuesta del organismo de servicio de patrimonio, con número de expediente R.29507, donde se redacta lo siguiente:

Antecedents

Dia 19 de gener de 2024 es registra al Consell de Mallorca la sol·licitud d'informe relativa a la instal·lació fotovoltaica, presentada per la tècnic arqueòloga. Es tramita amb el número d'expedient 35/2024.

Segons consta a les nostres bases de dades

- A la parcel·la 95 s'hi ubica el jaciment "Talaiot de Son Favar", declarat BIC l'any 1966 amb categoria "Monument" i tipologia "Jaciments arqueològics" BOE 243, 11/10/1966. Recollit a la Carta Arqueològica amb el codi 13_019
- Es va iniciar la declaració com a "zona arqueològica" i es va publicar la incoació al BOCAIB nº 45 de 10/04/1999. Té anotació preventiva al ministeri ARI - 55- 0000605)
- Javier Aramburu a Mallorca Arqueològica; contribució a l'inventari de jaciments - 2004- el recull amb el codi 13019 amb el nom de Son Favar

En el document signat per l'arqueòloga Francisca Torres, es planteja una prospecció superficial de la zona, per facilitar la observació del terreny i la localització d'eventuals elements immobles o fragments ceràmics, indicadors de presència de jaciments

Dia 2 de març de 2024 es resol autoritzar la prospecció de tot el traçat del projecte de fotovoltaica, que serà executada per Josep Merino i Francisca Torres.

Dia 11 de juny de 2024 es registra al Consell de Mallorca la documentació fruit de la intervenció autoritzada.
A l'informe, el tècnic conclou *que "Per tant i simplificant creiem que podria mantenir-se el disseny de la instal·lació fotovoltaica a la parcel·la inferior, la que està més pròxima al polígon industrial. Respecte de la situada a sobre d'aquesta i més en contacte amb el jaciment, s'hauria de reduir la longitud de les línies de plaques i com hem comentat la filera de figueres que es troba a la base del turó podria ser un bon límit donada la seva existència. Finalment desaconsellaríem disposar plaques a la parcel·la més petita per la seva situació dins el perímetre del jaciment.*
(...) parets de pedres i la disposició de marges que s'han de conservar en el cas que s'aprovi el projecte fotovoltaic.
També hi ha una petita caseta de pedra que s'ha de conservar."

Finalmente, el 19 de junio de 2024 (19/06/2024) se remite informe técnico donde se determina que se debe establecer una cautela arqueológica para la instalación en los siguientes lugares de la parcela 95 del polígono 14:



ILUSTRACIÓN 1 ÁREA DE PROTECCIÓN DELIMITADA POR EL CONSELL DE MALLORCA

Y establece lo siguiente:

No se podrán instalar placas en la parcela triangular de la finca y sobre la zona rocosa, reduciendo así la superficie donde disponer la infraestructura (la zona de exclusión correspondería con el área marcada de rojo).

Si se prevé ampliar el espacio a ocupar a otra zona, se tendrá que valorar nuevamente.

Se tienen que conservar las paredes secas existentes y la caseta.

Una vez analizada el informe recibido por parte de los servicios de patrimonio histórico, el promotor ha decidido trasladar está zona afectada a otra parcela cercana manteniendo el mismo número de módulos, y por tanto misma potencia.

Como se puede observar a lo largo de este documento y sus anexos, se pretende trasladar la parte afectada a la parcela 110 del polígono 14 del mismo término municipal de Capdepera, dejando totalmente libre de afecciones la parte de la parcela 95 en la que no se puede instalar la infraestructura. La interconexión entre ambas parcelas se realizaría por camino público, concretamente por los caminos con referencias catastrales 07014A01409020 y 07014A01409030 del catastro, como más adelante se demuestra.

2. Contenido del presente estudio de impacto ambiental

El presente documento ambiental se ajusta a lo dispuesto en el artículo 35 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, así como las disposiciones incluidas en la Ley 9/2018, de 5 de diciembre por la que se modifica entre otras, la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental, la Ley 10/2019, de 22 de febrero de Cambio Climático y Transición energética, la Ley 12/2016, de 17 de agosto, de Evaluación Ambiental de las Islas Baleares y el Decreto Legislativo 1/2020 por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Evaluación Ambiental de las Islas Baleares.

El contenido del presente documento, siguiendo con la normativa vigente anteriormente citada, debe incluir:

- Descripción general del proyecto que incluya información sobre ubicación, diseño, dimensiones y características generales.
- Previsiones en el tiempo sobre la utilización del suelo y otros recursos naturales.
- Estimación de tipos y cantidades de residuos generados, así como de emisiones de materia o energía resultantes.
- Descripción de las distintas alternativas estudiadas que tengan relación con el proyecto, sus características específicas, incluida la alternativa de no realización del proyecto (alternativa cero) y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos del proyecto sobre el medio ambiente.
- Identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los posibles efectos significativos tanto positivos como adversos, ya sean directos o indirectos, secundarios, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre los siguientes factores: población, salud humana, flora, fauna, biodiversidad, geodiversidad, suelo, subsuelo, aire, agua, medio marino, clima, cambio

climático, paisaje, bienes materiales, patrimonio cultural e interacción entre factores durante las fases de ejecución o construcción, explotación y demolición o desmantelamiento.

- Evaluación de repercusiones del proyecto sobre espacios incluidos en la Red Natura 2000, teniendo en cuenta los objetivos de conservación, lo impactos asociados y las medidas preventivas, correctoras o compensatorias, así como su seguimiento.
- Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y, si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los diversos factores, derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes y, sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente. Para realizar los estudios mencionados en este apartado, el promotor incluirá la información relevante obtenida a través de las evaluaciones de riego realizadas de conformidad con las normas que sean de aplicación al proyecto.
- Medidas que permitan prevenir, corregir y, en su caso compensar los posibles efectos adversos significativos sobre el medio ambiente y el paisaje.
- Programa de vigilancia ambiental.
- Resumen no técnico del estudio de impacto ambiental y conclusiones en términos fácilmente comprensibles.
- Anexo de evaluación de incidencia paisajística.

Anexo consistente en un estudio sobre el impacto directo e inducido sobre el consumo energético, la punta de demanda y las emisiones de gases de efecto invernadero, así como su vulnerabilidad ante el cambio climático.

3. Marco normativo

Las evaluaciones ambientales se encuentran reguladas por normativa tanto de carácter estatal de carácter más generalista y autonómica, la cual adapta la anterior de manera más concreta y restrictiva al entorno y territorio presente en cada comunidad autónoma del estado.

Adicionalmente a la normativa sobre Evaluación Ambiental, se aplican otras de carácter ambiental, patrimonial, cambio climático, residuos, incendios o carreteras entre otras. En la siguiente tabla se procede a recopilar la normativa vigente que atañe a este estudio, así como normativa de aplicación:

Evaluación Ambiental

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental en su última actualización de 14/06/2023
- Decreto Legislativo 1/2020, de 28 de agosto, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley de Evaluación ambiental de las Islas Baleares
- Decreto 3/2022, de 28 de febrero, por el que se regula el régimen jurídico y funcionamiento de la Comisión Balear de Medio Ambiente en el que se desarrolla el procedimiento de evaluación ambiental de proyectos.

- Real Decreto-ley 6/2022, de 29 de marzo por el que se adoptan medidas urgentes en el marco del Plan Nacional de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la guerra en Ucrania

Cambio climático y energía

- Ley 10/2019, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética
- Decreto 96/2005, de 23 de septiembre, de aprobación definitiva de la revisión del Plan Director Sectorial Energético de les Illes Balears. Modificado por Decreto 33/2015, de 15 de mayo

Agricultura

- Ley 3/2019, de 31 de enero, Agraria de les Illes Balears
- Instrucción 1/2023, de 18 de enero, del director general de Agricultura Ganadería y Desarrollo rural por la cual se modifica la Instrucción 2/2021 del Director General de Agricultura Ganadería y Desarrollo Rural sobre los criterios para emitir informes para la instalación de parques fotovoltaicos en suelo rústico.

Normativa territorial y urbanística

- Plan Territorial de Mallorca en su tercera modificación aprobada definitivamente el 11 de mayo de 2023
- Plan Director Sectorial de Carreteras aprobada y ratificada posteriormente el 16 de enero de 2010.
- Ley 5/1990, de 24 de mayo, de Carreteras de la comunidad Autónoma de las Islas Baleares.
- Normas Subsidiarias del Ayuntamiento de Capdepera de 1986 y sus sucesivas modificaciones y normas complementarias.

Otra normativa de consulta y aplicación

- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas de alta tensión.
- Decreto 125/2007, de 5 de octubre, por el cual se dictan normas sobre el uso del fuego y se regula el ejercicio de determinadas actividades susceptibles de incrementar el riesgo de incendio forestal.
- Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección de dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el reglamento del Dominio Público hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas. En su modificación última publicada el 31/08/2023.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular

- Ley 12/1998, de 21 de diciembre, de patrimonio histórico de las Islas Baleares
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y Biodiversidad. Así como sus respectivas modificaciones
- Decreto 130/2001, de 23 de noviembre, por el que se aprueba la delimitación a escala 1:5000 de las áreas de encinar protegido.
- Ley 5/2005, de 26 de mayo, para la conservación de los espacios de relevancia ambiental (LECO)
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas

4. Planteamiento inicial del proyecto

Se propone la realización de un proyecto fotovoltaico sobre suelo tras la obtención de punto de conexión en línea de media tensión proveniente de la subestación de Capdepera, situada en las cercanías del polígono industrial de la localidad.

El punto de conexión es de 3,00 MW totales y por ende el promotor busca poder realizar un proyecto de parque fotovoltaico acorde a las características del punto de conexión obtenido.

La tecnología fotovoltaica actual permite varias configuraciones y tipologías de paneles, siendo en Baleares el modelo más utilizado el de estructura fija 2V a 20 grados de inclinación, con ratios de ocupación aproximados de 0,8 ha/MW con paneles monofaciales de 500W.

Realizando cálculos preliminares con las características anteriormente citadas, se requiere la búsqueda de una parcela de al menos 3,5ha totales, los cuales se ocuparían parcialmente, con características ambientales favorables y una aptitud fotovoltaica lo más alta posible, preferiblemente alta o media.

Con ello se obtendría una instalación fotovoltaica de 6.000 paneles de 500W colocados en 200 estructuras fotovoltaicas o mesas de 30 paneles dejando un espacio para evitar sombreados o "pitch" de 2,5 metros entre estructuras fotovoltaicas. A todo ello se le añadirían al menos dos edificaciones de carácter auxiliar, siendo estas el Centro Transformador de la planta y el Centro de Maniobra y Medida.



ILUSTRACIÓN 2 SITUACIÓN DE LA S.E. CAPDEPERA

Conociendo la situación del entorno del punto de conexión obtenido, las características de la instalación y las necesidades espaciales de manera preliminar del proyecto, se procede a realizar la búsqueda de parcelas para situar la instalación fotovoltaica, así como distintas tecnologías para aprovechar los espacios presentando el siguiente estudio de alternativas.

5. Análisis de alternativas

La identificación de las potenciales alternativas viables para el desarrollo y diseño del proyecto, así como su comparativa y elección de la más adecuada teniendo en cuenta diversos factores ambientales, territoriales o sociales, es uno de los elementos fundamentales en torno a un estudio de impacto ambiental, teniendo siempre en cuenta las limitaciones asociadas en un entorno como es una isla con espacio reducido y acotado, puntos de conexión muy limitados, que reducen de forma drástica las potenciales áreas de implementación, sin tener que realizar infraestructuras de evacuación de la energía de dimensiones e impactos considerables, así como la fragilidad visual del entorno.

En el análisis de alternativas se describen y estudian diversas posibilidades razonables al proyecto para permitir, mediante criterios objetivos, identificar la alternativa, más favorable desde el punto de vista medioambiental, técnico, económico, funcional o social entre otros, sin dejar de lado la alternativa 0 o de no realización.

Las parcelas, zonas o fincas se seleccionan siguiendo una serie de criterios y aspectos técnicos, ambientales, patrimoniales y económicos para la instalación de infraestructuras fotovoltaicas los cuales se deberán cumplir en medida de lo posible, estos criterios son:

- Clasificación lo más elevada posible dentro del catálogo de aptitud fotovoltaica definida por el PDSEIB.
- La finca o fincas deben disponer de superficie suficiente para alojar los elementos fotovoltaicos presentados en el proyecto.
- Se deben encontrar accesos ya practicables de carácter rodado sin necesidad de tener que generar nuevos caminos de uso
- Las zonas de implementación no interaccionan con Áreas de Protección Territorial, Áreas de Protección de Carreteras, Zonas de Servidumbre de Costas o Áreas de Protección de Riesgos (APR) tales como incendios, inundación o erosión en medida de lo posible.
- Los espacios deben ser lo más planos posibles con pendientes suaves inferiores a un 10%.
- Ausencia de usos singulares del terreno o protecciones de carácter municipal
- La finca debe disponer de unas posibilidades factibles de evacuación de la energía generada, evitando en medida de lo posible las grandes infraestructuras de evacuación.
- El impacto visual debe ser el mínimo posible, poniendo especial atención en zonas susceptibles tales como montes, elevaciones transitadas, o zonas urbanas.
- Uso improductivo de la finca, en estado de abandono o agrícolamente pobre para no ocupar espacios potencialmente útiles a nivel agrario.

Juntamente con los criterios anteriores de carácter más generalista, se deben cumplir una serie de criterios ambientales más específicos como son:

- Parcela no afectada por espacios naturales protegidos.
- Parcela no afectada y excluida de la Red Natura 2000.
- Parcela con la clasificación del suelo PTIM que no sea AANP, ANEI, ARIP boscoso, ARIP o SRG Forestal.
- Parcela sin bosques o especies arbóreas singulares.
- Zonas húmedas o zonas RAMSAR.

Por otro lado, se han tenido en cuenta una serie de elementos socioeconómicos importantes a la hora de concretar que espacios pueden ser interesantes en la implementación de un parque fotovoltaico como como son:

- Obtención de un rendimiento económico de las parcelas donde se proyecta la actividad superior a la actual.
- Implementación de soluciones factibles que favorezcan el entorno y minimicen los impactos sobre el medio al entorno local.
- Retorno de la inversión realizada.
- Facilidad de la evacuación de la energía para no tener que realizar grandes excavaciones o zanjados de varios km.
- Emplazamiento en situaciones estratégicas, degradadas, industriales o apantalladas que no supongan un impacto visual severo sobre la población.

Cabe destacar que tanto los criterios ambientales, territoriales como socioeconómicos observados para la realización de una instalación fotovoltaica son fundamentales a la

hora de seleccionar un emplazamiento, sin embargo, el factor más limitante a nivel técnico, es la disponibilidad o acceso al punto de evacuación de la red de transporte de energía, debido principalmente a que los nodos de conexión son muy limitados y más en un entorno insular, actualmente existiendo una alta demanda de ellos quedando reducidas las posibilidades de implantación a una zona muy determinada limitada por este factor.

Así pues, se acota el rango de búsqueda a un entorno cercano al nodo de conexión. En el siguiente mapa a escala 1:25000, se muestra un radio de 3km entorno al origen del nodo eléctrico, la Subestación Eléctrica de Capdepera.

Dentro de este entorno, se realizará una búsqueda de ubicaciones preferentes para la instalación fotovoltaica teniendo en cuenta los criterios citados anteriormente, recalcando y priorizando la lejanía a los terrenos pertenecientes a la Red Natura 2000, a los espacios protegidos a nivel autonómico y nacional, a las áreas territoriales protegidas por su valorar cultural, paisajístico, histórico… Y finalmente la cercanía al nodo o punto de conexión debido a que de esta manera se reducen de manera drástica la necesidad de realización de elementos de evacuación pudiendo ser estos un elemento crítico a la hora de causar impactos sobre el entorno, la población e incluso económicos.

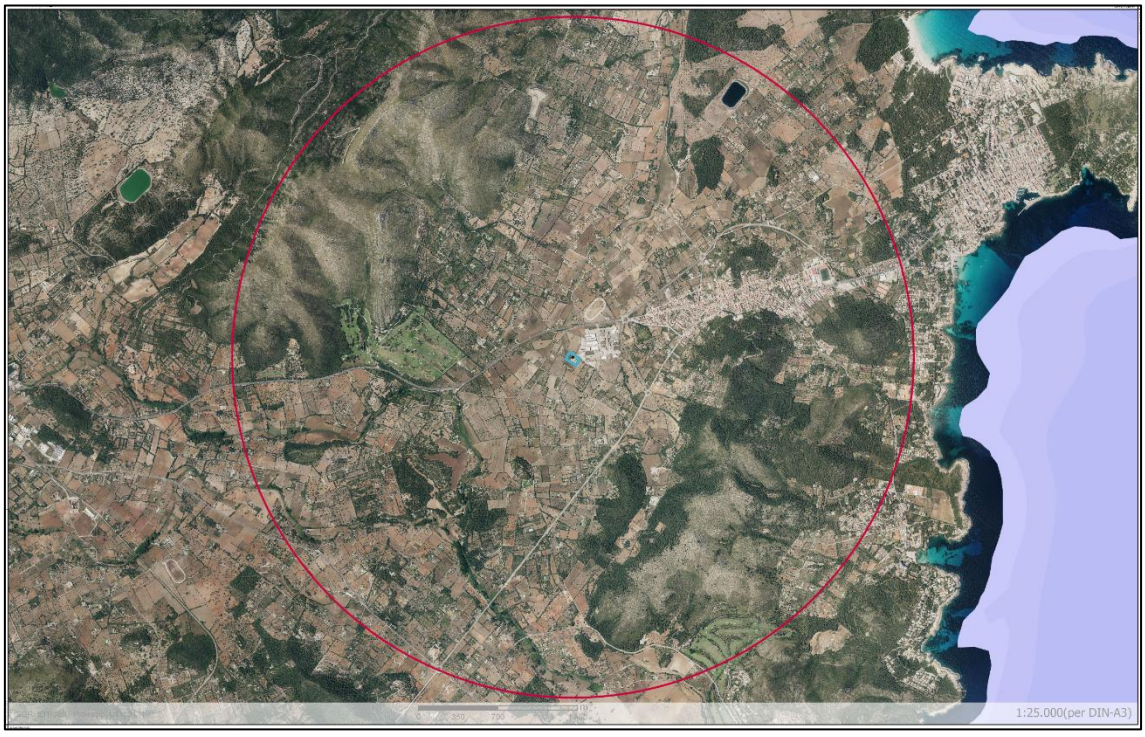


ILUSTRACIÓN 3 ÁMBITO TERRITORIAL DE ALTERNATIVAS DE PROYECTO

Una vez seleccionada la ubicación a gran escala conociendo el nodo de conexión y teniéndolo autorizado, se procede al estudio de alternativas a pequeña escala. Se prioriza la identificación de superficies poligonales acorde con las preferencias del proyecto a una distancia lo más cercana en torno al punto de conexión que permita reducir la dificultad técnica, así como aumentar la viabilidad económica del proyecto, teniendo en cuenta de manera prioritaria los criterios territoriales y ambientales asociados al entorno.

Cabe destacar que debido a la gran fragmentación parcelaria que presenta la isla de Mallorca, hallar alternativas en parcelas únicas supone una tarea ardua y difícil que se añade a en muchas ocasiones la imposibilidad de aceptación del propietario de la misma para la realización del proyecto propuesto. Por este motivo, existen alternativas de ubicación o situación muy favorables para la realización no solo de proyectos fotovoltaicos si no de otros proyectos asociados, en las que se ve descartada por la imposibilidad de acceso o alquiler de las parcelas correspondientes, teniendo que descartar la alternativa no por criterios ambientales.

Se procederá a realizar el análisis de varias alternativas tanto de ubicación, tecnología como de evacuación entre las cuales se incluye la alternativa 0 que consiste en la no realización del proyecto.

5.1 Alternativa 0

La alternativa cero consiste en la no realización de ninguna actuación, esta debe considerarse como la alternativa más adecuada siempre y cuando las distintas alternativas propuestas presenten una evaluación de impactos global critica o negativa manteniendo de esta manera los terrenos en su estado actual.

Se considera que las instalaciones productoras de energías verdes procedentes de fuentes renovables y limpias son ambientalmente convenientes, favoreciendo la descarbonización del entorno y reduciendo el porcentaje de emisiones y utilización de energías de origen fósil. El fomento del uso de las energías renovables está previsto tanto en la planificación estratégica energética, en el Plan Director Sectorial Energético de las Islas Baleares, el Plan de Eficiencia Energética y el Plan Territorial de las Islas Baleares así como contemplado a nivel estatal y comunitario.

El plan director sectorial de las islas baleares PDSEIB prevé el desarrollo de un plan de impulso a las energías renovables de las islas baleares PIER, el cual establece el objetivo de asumir una producción de energías renovables del 27% del total de la demanda del sistema para 2030, así como la reducción del 40% de las emisiones de gases de efecto invernadero por debajo del nivel de las generadas en 1990. Actualmente, la producción anual de energías renovables sobre el porcentaje del total se sitúa en torno al 5%, quedando mucho camino aun por recorrer.

La Ley 10/2019 establece unos objetivos a conseguir tanto en la reducción de GEI así como en la mejora de la eficiencia energética, tomando como base el año 1990 tanto para la reducción de las emisiones como para la penetración de energías renovables con un 35% para el año 2030 y consiguiendo la totalidad de la producción energética renovable para el año 2050.

El crecimiento de estas instalaciones y proyectos desarrollados a nivel local con energías limpias, próximas al consumidor incrementa el acercamiento a los objetivos marcados por las normativas citadas con anterioridad. En el Anexo F del PDSEIB en su SOL-A01, se indica que en el ámbito del proyecto se priorizará la localización de las instalaciones en espacios de poco valor ambiental y campos de cultivo con baja productividad.

Atendiendo a las especificaciones básicas del proyecto, así como las características naturales y ambientales del emplazamiento seleccionado, se considera que la alternativa 0 queda descartada debido a los beneficios que las actuaciones que se realizarían en ella son beneficiosas para el desarrollo humano y la consecución de los objetivos citados.

5.2 Alternativa de ubicación 1

5.2.1 Superficie disponible

La primera alternativa se ubica en una finca situada en las inmediaciones de la población de Capdepera y colindante al polígono industrial de la localidad, esta se compone de una serie de parcelas que se unirían para la realización del proyecto, en concreto son la 71, 110 y la 95 del polígono 14 de Capdepera. La superficie total del conjunto parcelario según datos catastrales sumaría 55.611 metros cuadrados, suficientes para albergar la potencia concedida y los elementos pertenecientes a la instalación fotovoltaica, así como elementos de apantallamiento paisajístico.

La parcela 95 y 110 se encuentran totalmente libre de edificaciones en uso, catalogadas o habitadas, apareciendo en la parcela 71 una edificación de carácter agrícola en un estado de conservación decente.

El suelo se encuentra catalogado a nivel de ordenación urbanística como Suelo Rústico General y Área de Transición.

La topografía del terreno es muy favorable debido a las características intrínsecas del suelo el cual tiene pendientes muy suaves y poco pronunciadas no requiriendo actuaciones de aplanamiento y acondicionamiento de la zona para poder implantar la instalación fotovoltaica.

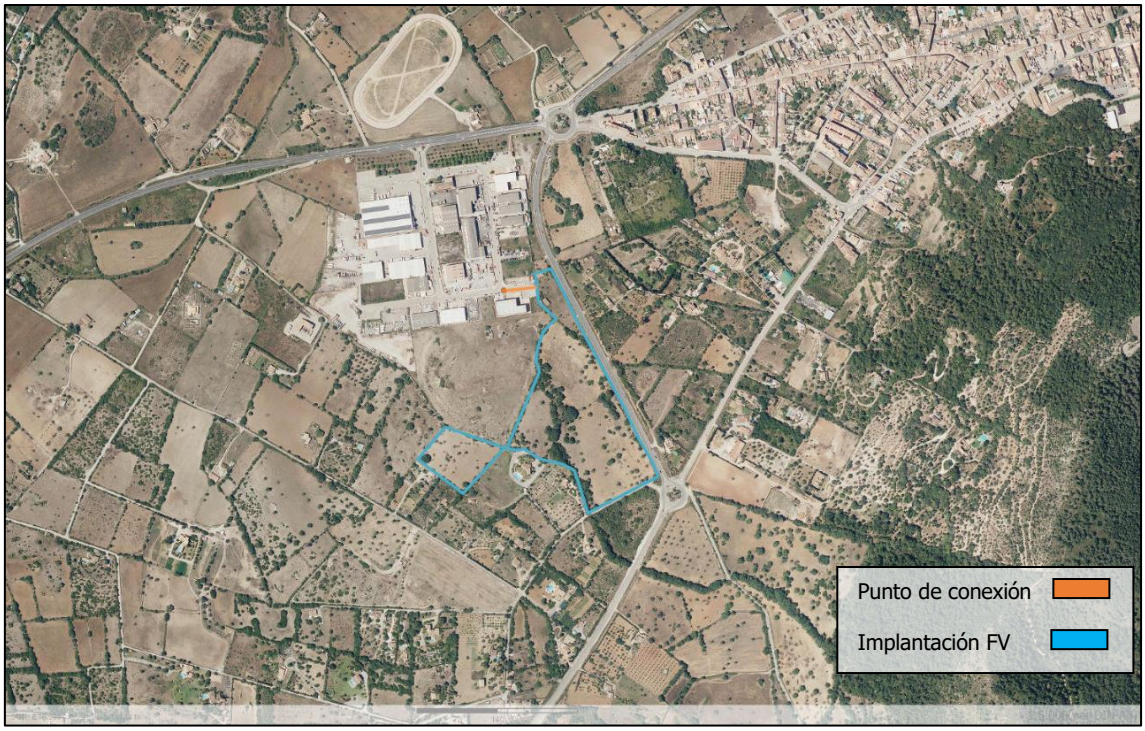


ILUSTRACIÓN 4 ALTERNATIVA DE UBICACIÓN 1

La superficie de la parcela permite albergar la totalidad de las instalaciones requeridas para dar capacidad suficiente a los requerimientos del punto de conexión solicitado, adicionalmente los accesos a la parcela actualmente se encuentran en buen estado y son practicables tanto por vehículos tanto de transporte de material como de operarios, así como maquinaria de carácter constructiva y pesada. Los viales a los que desembocan los accesos son usados por otras infraestructuras cercanas y por las instalaciones del propio polígono industrial y por ello se encuentran en las condiciones idóneas para su uso.

5.2.2 Evacuación de la energía producida

En cuanto a la evacuación de la energía, el punto de conexión se encuentra a escasos 60 metros en línea recta de la zona más cercana de la parcela y a 410 metros en línea recta desde la subestación de Capdepera, no requiriendo de esta manera grandes infraestructuras de evacuación de la energía, para ello se usarían líneas de media tensión de 15kV.

Existen viales públicos accesibles desde la parcela hasta el punto de conexión a través de los cuales se puede conducir la evacuación fotovoltaica.

5.2.3 Factores ambientales

La zona elegida para la implantación ocupa una superficie catastral total de 5,5 hectáreas de las cuales no se ocuparán la totalidad. Según datos del SIOSE del año 2017, en las parcelas se encuentran cultivos herbáceos y prados, así como vegetación arbórea de carácter disperso y concentraciones en pequeños bosquetes de acebuches.

Actualmente la parcela presenta una predominancia de prados y vegetación herbácea de escasa altura con especies arbóreas tanto dispersas como concentradas teniendo predominancia de acebuches y frutales de secano como algarrobos sin cultivado.

Las parcelas se encuentran en zona de protección de colisión y electrocución de la avifauna por lo que se deberán tomar las medidas pertinentes de protección del medio faunístico.

La instalación de un parque fotovoltaico aumentará la cantidad de energías renovables de producción local presentes tanto en el municipio como en la isla, reduciendo de esta manera las emisiones de gases de efecto invernadero derivadas de la producción de energía por vías fósiles.

5.2.4 Zonas de protección y APR

No se presentan en la parcela Hábitats de Interés Natural ni zonas protegidas de carácter ambiental pertenecientes a la Red Natura 2000 o catálogos de carácter autonómico o insular como pueden ser ANEI, ARIP, SRG-Forestal, AANP…

Se encuentra presencia de hábitats catalogados de carácter natural debido a la presencia de los bosquetes de vegetación desarrollada siendo estos de origen ruderal y estado cualitativo bajo.

No se encuentran en las parcelas Áreas de Protección Territorial (APR) en las que se presentan riesgos significativos por incendio, inundación, erosión o desprendimientos.

5.2.5 Economía y usos de la parcela

Los usos actuales de las parcelas son nulos ya que estas presentan todos los recintos agrarios inactivos y observando imágenes de archivo no se detecta una producción constante agraria. Adicionalmente las edificaciones y paredes en seco se encuentran en estado de desatención y abandono.

La producción de energía generará unas rentas más elevadas que las de producción actual, mediante tres sistemas, por un lado, el pago de una mensualidad por el alquiler de la finca por parte del promotor de la instalación fotovoltaica al propietario, por otro el rendimiento económico que se obtendrá de la propia instalación fotovoltaica y finalmente la capacidad agronómica en la cual se podrá compatibilizar el uso energético con el uso agrario y ganadero para aumentar así la producción primaria del entorno.

Debido a la disminución del precio de la producción de energía, la implementación de energías renovables puede repercutir directamente en el consumidor reduciendo el coste del servicio, asimismo, el mercado energético se liberaliza dando lugar a que promotores locales puedan participar en la creación de energía a nivel local e insular.

La instalación se encuentra dentro de zona de servidumbre radioeléctrica.

5.2.6 Aptitud fotovoltaica

Las parcelas se encuentran situadas en una zona con aptitud alta media y baja para la implantación de energías renovables lo que convierte en una zona adecuada para la realización de proyectos fotovoltaicos en la cual las condiciones ambientales y territoriales han sido analizadas por el Govern de les Illes Balears siendo estas aptas según la calificación del PDSEIB.

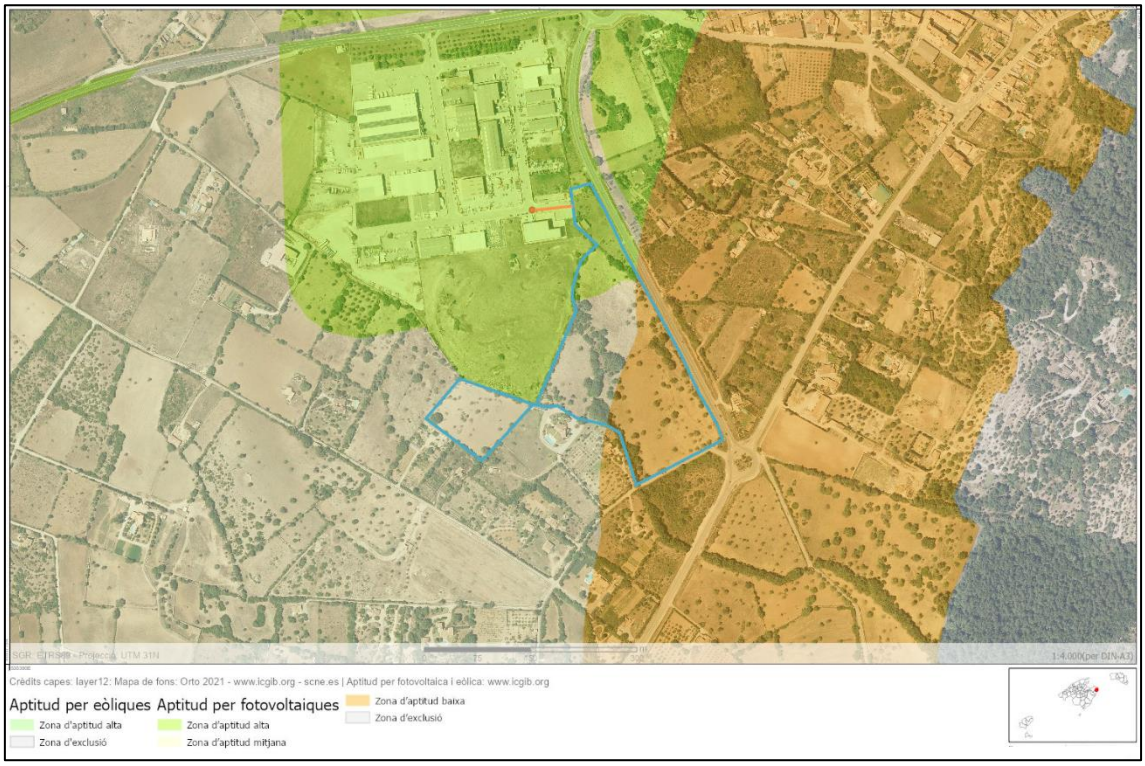


ILUSTRACIÓN 5 APTITUD FOTOVOLTAICA ALTERNATIVA 1

5.2.7 Impacto visual

Se ha estudiado el impacto visual obteniendo la siguiente cuenca visual y resultados:

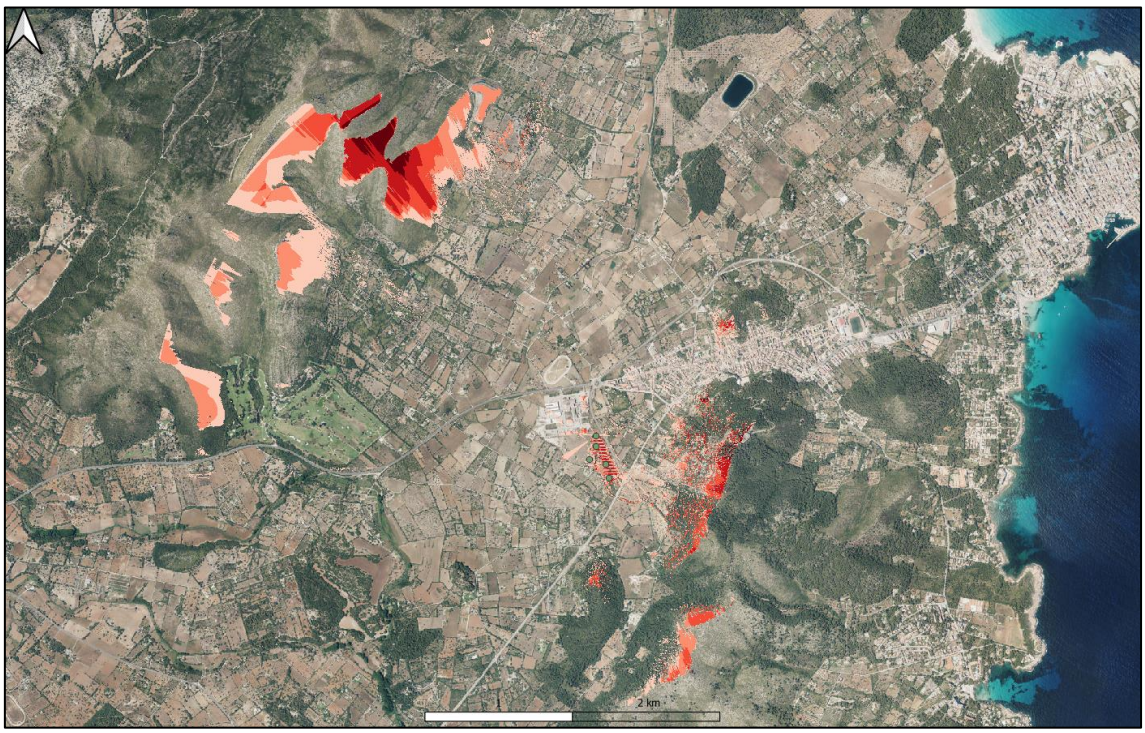


ILUSTRACIÓN 6 CUENCA VISUAL ALTERNATIVA 1

Zona de incidencia	Área (m2)	%
No significativa	62745521,18	97,9010451
Muy baja	570015,5165	0,88938802
Baja	376175,6135	0,58694206
Media	191497,8463	0,29879167
Alta	157070,9861	0,24507588
Muy alta	50476,13165	0,07875727
Total	**64090757,28**	**100**

5.3 Alternativa de ubicación 2

5.3.1 Superficie disponible

La segunda alternativa de ubicación se sitúa en una gran parcela al noroeste de la población de Capdepra, justo al norte de la subestación eléctrica del municipio conocida con el nombre de Sa Tafona. Esta se trata de la parcela 203 del polígono 3 del Término Municipal de Capdepera y tiene una superficie total de 644.086 metros cuadrados de los cuales se propone usar una pequeña parde de 49.780 metros cuadrados para albergarla instalación fotovoltaica de la potencia concedida y los elementos eléctricos pertenecientes al parque, así como elementos de apantallamiento paisajístico.

Las zona seleccionada de la parcela no tiene edificaciones habitadas o en uso construidas, aunque si aparecen unas ruinas de lo que parece ser un sistema hídrico de riego de carácter agrario, las cuales se conservarán.

Las parcelas se encuentran catalogadas a nivel de ordenación urbanística como Suelo Rústico General Agrícola Ganadero.



ILUSTRACIÓN 7 UBICACIÓN ALTERNATIVA 2

La topografía del terreno es muy favorable debido a las características intrínsecas del suelo y la actividad agrícola que se lleva en ella que con el paso del tiempo ha ido terraformando la zona para adaptarla al cultivo de especies herbáceas. Por ello se presentan pendientes muy suaves y poco pronunciadas del 3,6% no requiriendo actuaciones de aplanamiento y acondicionamiento de la zona para poder implantar la instalación fotovoltaica.

La superficie de la parcela permite albergar la totalidad de las instalaciones requeridas para dar capacidad suficiente a los requerimientos del punto de conexión solicitado. Los accesos a la parcela son por camino publico asfaltado, aunque no adaptado y adecuado para el paso de maquinaria y vehículos de carácter voluminoso de manera constante dado que el vial es relativamente estrecho, aun así, el camino es apto y accesible.

5.3.2 Evacuación de la energía producida

En cuanto a la evacuación de la energía, el punto de conexión se encuentra a 810 metros en línea recta desde la subestación de Capdepera.

La evacuación de la energía desde la parcela presenta una serie de dificultades añadidas debido principalmente al recorrido por camino público que se debe realizar, teniendo que cruzar la Ma-15 mediante una prospección topográfica y cruzar una zona catalogada como APR de inundaciones con la línea de media tensión de 15 kV proveniente de la instalación fotovoltaica. En total la longitud de la línea de evacuación sumaría un total de 1286 metros de línea soterrada.

5.3.3 Factores ambientales

La zona elegida para la implantación ocupa una superficie catastral superior a la prevista ocupar por tanto la afección total a la parcela y los usos de la misma será menor. Según datos del SIOSE del año 2017, en las parcelas se encuentran cultivos herbáceos de cereales entre vegetación arbórea en buen estado de carácter disperso, destacan algarrobos, acebuches y matas, siendo vegetación de garriga.

Si bien no se encuentran Hábitats de Interés Comunitario en la zona propuesta, hay presentes en las cercanías pertenecientes a la propia parcela de implementación.

La instalación de un parque fotovoltaico aumentará la cantidad de energías renovables de producción local presentes tanto en el municipio como en la isla, reduciendo de esta manera las emisiones de gases de efecto invernadero derivadas de la producción de energía por vías fósiles.

5.3.4 Zonas de protección y APR

No se presentan en la parcela Hábitats de Interés Natural ni zonas protegidas de carácter ambiental pertenecientes a la Red Natura 2000 o catálogos de carácter autonómico o insular como pueden ser ANEI, ARIP, SRG-Forestal, AANP… Se ha consultado el Bioatlas de la zona no apareciendo especies tanto de fauna como de flora de carácter protegido o significativo.

No se encuentran en la parcela Áreas de Protección Territorial (APR) en las que se presentan riesgos significativos por incendio, inundación, erosión o desprendimientos, si bien hay una zona de prevención de inundaciones a 139 metros de los lindes de la parcela debido al transcurso de un curso de agua discontinuo o torrente.

Según el catálogo del Ayuntamiento de Capdepera, la zona perteneciente a la parcela y en consecuencia a el área propuesta de implementación se encuentra situado en una zona de interés paisajístico.

5.3.5 Economía y usos de la parcela

La parcela se encuentra en cultivo productivo de herbáceas y cereales, observando imágenes de archivo, se detecta como la zona elegida se encuentra en cultivo constante en las diversas temporadas del año no siendo estos cultivos de regadío.

La producción de energía generará unas rentas más elevadas que las de producción actual, mediante tres sistemas, por un lado, el pago de una mensualidad por el alquiler de la finca por parte del promotor de la instalación fotovoltaica al propietario, por otro el rendimiento económico que se obtendrá de la propia instalación fotovoltaica y finalmente la capacidad agronómica en la cual se podrá compatibilizar el uso energético con el uso agrario y ganadero para aumentar así la producción primaria del entorno.

Debido a la disminución del precio de la producción de energía, la implementación de energías renovables puede repercutir directamente en el consumidor reduciendo el coste del servicio, asimismo, el mercado energético se liberaliza dando lugar a que promotores locales puedan participar en la creación de energía a nivel local e insular.

5.3.6 Aptitud fotovoltaica

Las parcelas se encuentran situadas en una zona con aptitud media para la implantación de energías renovables lo que convierte en una zona adecuada para la realización de proyectos fotovoltaicos en la cual las condiciones ambientales y territoriales han sido analizadas por el Govern de les Illes Balears siendo estas aptas según la calificación del PDSEIB.



ILUSTRACIÓN 8 APTITUD FOTOVOLTAICA ALTERNATIVA 2

5.3.7 Impacto visual

Se ha estudiado el impacto visual obteniendo la siguiente cuenca visual y resultados:

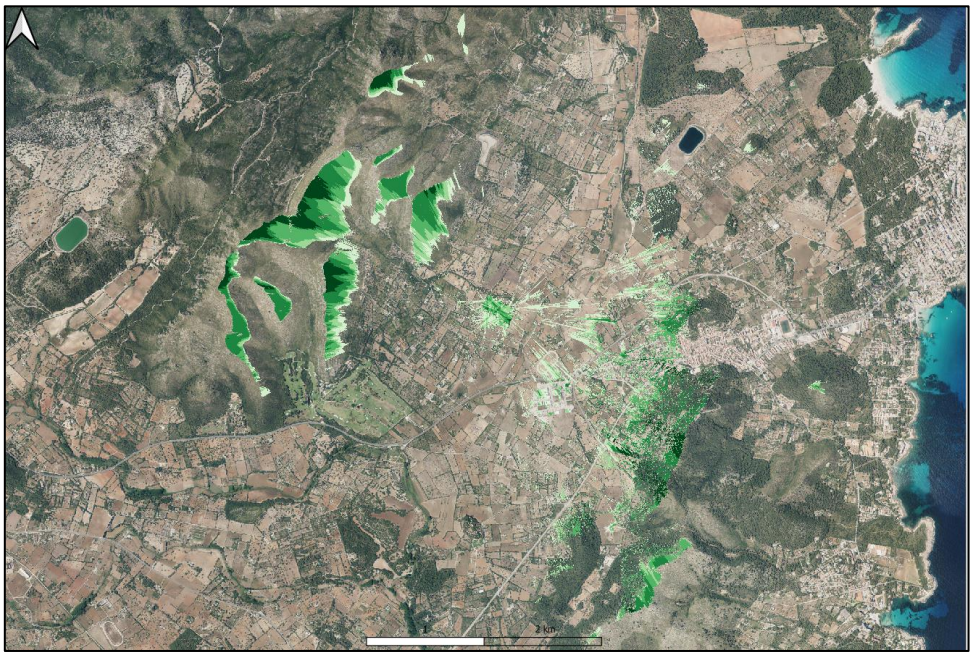


ILUSTRACIÓN 9 CUENCA VISUAL ALTERNATIVA 2

Zona de incidencia	Área (m2)	%
No significativa	61990065,77	96,7223176
Muy baja	592692,51	0,92477065
Baja	363413,54	0,56702956
Media	440311,79	0,68701293
Alta	487613,3	0,76081688
Muy alta	216660,34	0,3380524
Total	**64090757,25**	**100**

5.4 Alternativa de ubicación 3

5.4.1 Superficie disponible

La tercera alternativa se ubica en una finca situada entre Capdepera y Artà, cercana al golf de la localidad. La parcela conocida con el nombre de Son Cullera, parcela 328, polígono 14 de Capdepera, tiene una extensión total de 167.350 metros cuadrados de los cuales se procede a enmarcar un recinto dentro de esta de 37.000 metros cuadrados, suficientes para albergar la potencia concedida y los elementos pertenecientes a la instalación fotovoltaica propuesta, así como elementos de apantallamiento paisajístico.

Cercano al recinto propuesto se encuentran edificaciones habitadas con una superficie construida total de 654 metros cuadrados, para evitar interacciones con ellas, el recinto se ha situado en una zona prudencialmente apartada evitando así posibles interferencias con la calidad de vida de los propietarios o habitantes.

La parcela se encuentra catalogadas a nivel de ordenación urbanística como Suelo Rústico General Agrícola Ganadero.

La topografía del terreno es muy favorable debido a que, de manera constante, el suelo del recinto se ha ido cultivando, eliminando totalmente desniveles y aplanando el relieve para facilitar las tareas agrarias.

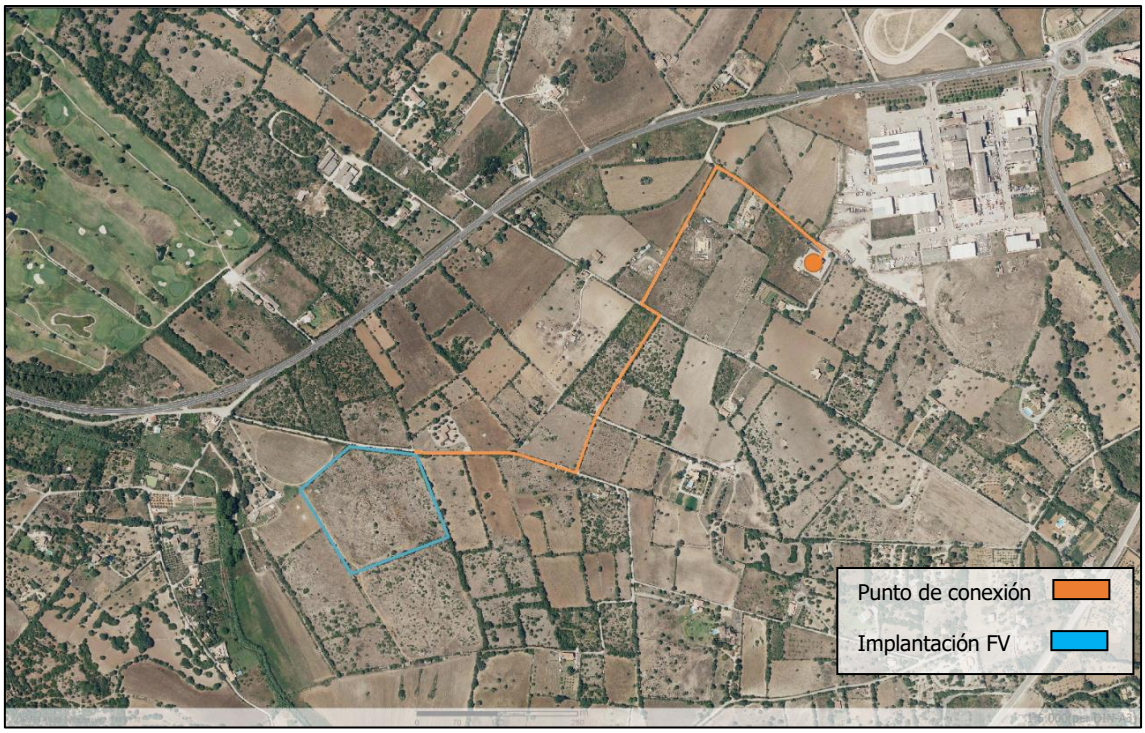


ILUSTRACIÓN 10 UBICACIÓN ALTERNATIVA 3

La superficie de la parcela permite albergar la totalidad de las instalaciones requeridas para dar capacidad suficiente a los requerimientos del punto de conexión solicitado, adicionalmente los accesos a la parcela actualmente se encuentran en buen estado y son practicables tanto por vehículos tanto de transporte de material como de operarios, así como maquinaria de carácter constructiva y pesada. Los viales a los que desembocan los accesos son usados por otras infraestructuras cercanas y por ello se encuentran en las condiciones idóneas para su uso.

5.4.2 Evacuación de la energía producida

En cuanto a la evacuación de la energía, la parcela se encuentra a 770 metros en línea recta desde la subestación de Capdepera, requiriendo de esta manera una infraestructura de evacuación de la energía correspondiente a 1.200 metros de línea soterrada por camino público de media tensión de 15kV.

La parcela colinda con vial público desde el cual se podría iniciar la evacuación de la instalación fotovoltaica.

Destacar que la evacuación debe cruzar un Hábitat de Interés Comunitario en caso de querer realizarse por vial público.

5.4.3 Factores ambientales

Según datos del SIOSE del año 2017, en las parcelas se encuentran cultivos herbáceos y prados con presencia de vegetación arbustiva dispersa y de garriga.

Actualmente la parcela presenta una predominancia de prados y vegetación herbácea de escasa altura con especies arbóreas en mal estado dispersas de baja significancia y por tanto no se requerirían podas o trasplantes de especies arbóreas en buen estado.

Las parcelas se encuentran en zona de protección de colisión y electrocución de la avifauna por lo que se deberán tomar las medidas pertinentes de protección del medio faunístico.

La instalación de un parque fotovoltaico aumentará la cantidad de energías renovables de producción local presentes tanto en el municipio como en la isla, reduciendo de esta manera las emisiones de gases de efecto invernadero derivadas de la producción de energía por vías fósiles.

5.4.4 Zonas de protección y APR

No se presentan en la parcela Hábitats de Interés Natural ni zonas protegidas de carácter ambiental pertenecientes a la Red Natura 2000 o catálogos de carácter autonómico o insular como pueden ser ANEI, ARIP, SRG-Forestal, AANP… Se ha consultado el Bioatlas de la zona no apareciendo especies tanto de fauna como de flora de carácter protegido o significativo.

Por la parcela discurre el curso de un torrente y por ende se encuentra una zona de inundación y servidumbre de aguas establecida, así como un Área de Protección Territorial de Riesgos (APR) de inundación la cual se deberá evitar implantar sistemas, por este motivo el recinto se encuentra situado en una zona de no interacción.

5.4.5 Economía y usos de la parcela

Los usos actuales de la parcela son diversos, en ella se encuentran construcciones habitadas, el aeródromo de Capdepera el cual incorpora un campo de vuelo de paramotor y autorización para vehículos y el uso agrario de plantaciones herbáceas subvencionadas en un 85% según los datos del SIGPAC.

Por tanto, la parcela se encuentra activa con diversos usos actuales e ingresos económicos asociados a ella.

La parcela se encuentra dentro de zona de servidumbre radioeléctrica y aérea.

5.4.6 Aptitud fotovoltaica

La parcela se encuentra situada en una zona con aptitud media para la implantación de energías renovables lo que convierte en una zona adecuada para la realización de proyectos fotovoltaicos en la cual las condiciones ambientales y territoriales han sido analizadas por el Govern de les Illes Balears siendo estas aptas según la calificación del PDSEIB.



ILUSTRACIÓN 11 APTITUD FOTOVOLTAICA ALTERNATIVA 3

5.4.7 Impacto visual

Se ha estudiado el impacto visual obteniendo la siguiente cuenca visual y resultados:

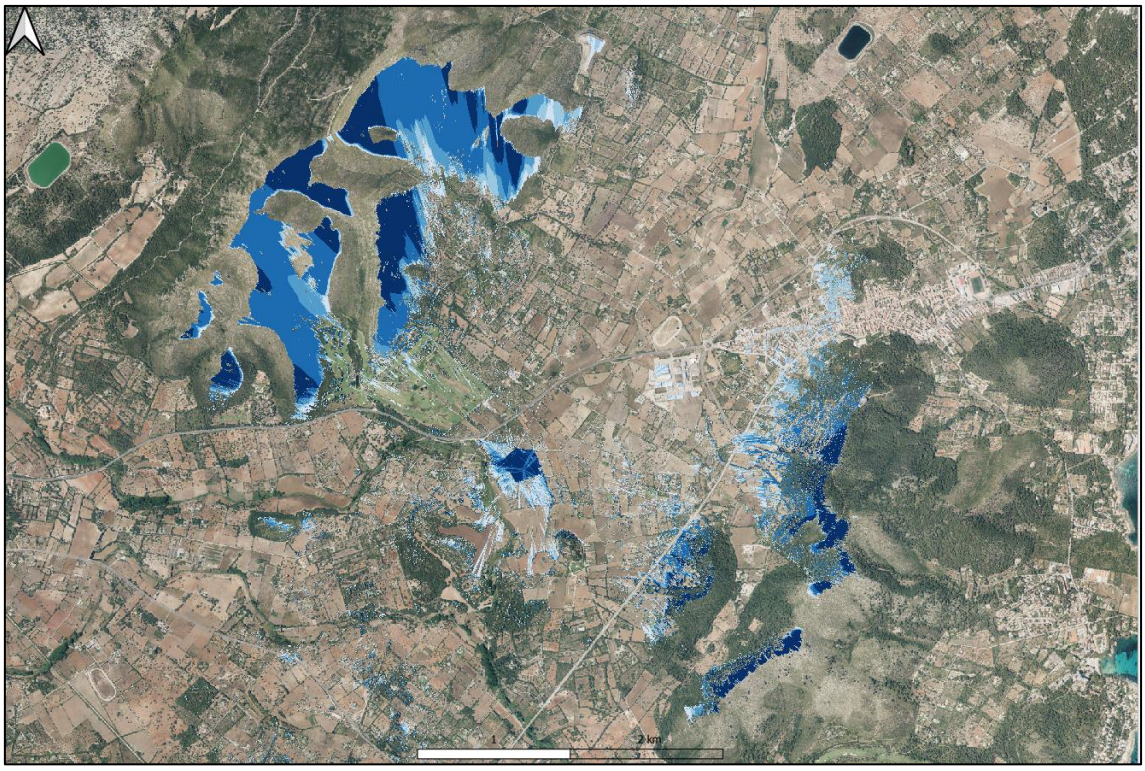


ILUSTRACIÓN 12 CUENCA VISUAL ALTERNATIVA 3

Zona de incidencia	Área (m2)	%
No significativa	61101499,83	95,3358994
Muy baja	513306,61	0,80090583
Baja	393752,72	0,6143674
Media	379766,72	0,59254522
Alta	995175,91	1,55276042
Muy alta	707255,4	1,10352168
Total	**64090757,25**	**100**

5.5 Justificación de la solución adoptada de ubicación

Una vez valoradas las tres alternativas de realización del proyecto junto a la alternativa 0, se puede realizar una comparativa entre ellas y a elegir la alternativa más adecuada al proyecto. Para ello se procederá a evaluar los distintos campos de estudio realizados para las tres alternativas:

5.5.1 Alternativa 0

La primera alternativa a considerar es la de no realización del proyecto. Como se ha descrito con anterioridad, existen múltiples objetivos insulares, estatales y comunitarios que alcanzar y por ende la construcción de un parque fotovoltaico fomenta la consecución de los mismos, reduciendo adicionalmente la dependencia energética de las islas baleares, en concreto de Mallorca donde se pretende ubicar la instalación, aprovechando los recursos disponibles para generar energía de fuentes renovables diversificando de esta manera las fuentes de suministro eléctrico.

Por tanto, la alternativa de no realización del proyecto queda descartada ya que la implementación de la instalación fotovoltaica supondría un incremento en el aprovechamiento de las fuentes renovables de energía en el entorno, reduciría la contaminación, la dependencia energética, las emisiones de gases de efecto invernadero, mejoraría la calidad del aire cercano y ayudaría a asumir los objetivos comprometidos tanto en ámbito nacional como internacional.

Se contemplaría esta opción en caso de que las alternativas propuestas supusieran un impacto considerable, severo y no compatible sobre el medio ambiente.

5.5.2 Superficies disponibles

Las tres alternativas propuestas tienen el espacio suficiente para albergar la totalidad de los módulos necesarios para albergar la potencia concedida de conexión, por ello las tres opciones se considerarán con la máxima puntuación.

En las alternativas 2 y 3 hay presencia de edificaciones en uso en las parcelas debido a que estas tienen una superficie total mucho mayor que las de la alternativa 1 y por ende se posibilita la construcción. Aun así, los recintos propuestos no presentan edificaciones en uso en su interior y por tanto se considerará nula la afección sobre estas.

5.5.3 Evacuación de la energía producida

La alternativa más cercana al punto de conexión concedido y por tanto la que menor infraestructura de evacuación necesita es la Alternativa 1 dado que las parcelas se encuentran colindantes a vial publico interior del polígono industrial de Capdepera en el que se va a requerir un tramo de 60 metros de evacuación soterrada en el que se podrá realizar el empalme en botella correspondiente con la línea de media tensión existente.

Por otro lado, la alternativa 3 presenta de igual manera que la alternativa 1 acceso a vial público por el que evacuar la energía. En este caso el transcurso de la evacuación discurriría de manera íntegra por camino, debiendo realizar un zanjado de 1200 metros que afectaría directamente a los habitantes de la zona debido a la ocupación y cierre temporal de la vía. Destacar también que el trazado debe disponerse por el interior de un Hábitat de Interés Comunitario, aunque este ya esté seccionado por el camino existente.

Finalmente, la alternativa 2 es la más dificultosa en cuanto a evacuación ya que se debería realizar un zanjado de 1286 metros de longitud íntegramente por vial público debiendo cruzar el torrente de Cala Mesquida y la carretera Ma-15 mediante paso subterráneo.

Debido a la facilidad, escasa interacción con sistemas, afección a vial público y longitud, la alternativa 1 es la que presenta un mejor acceso a la evacuación de la energía generada.

5.5.4 Factores ambientales

Las tres alternativas presentadas se encuentran en un ámbito cercano y por ende con características ambientales similares, no se aprecian sistemas significativos ambientales o características distintivas entre ellas. Las tres alternativas se presentan en tierras con escasa vegetación existente, siendo las alternativas 1 y 2 las que presentan una mayor cantidad de pies arbóreos tanto en el interior como en los lindes de la parcela ya sea de manera dispersa o concentrada en pequeños bosquetes. En el caso de la alternativa 2 adicionalmente esta presenta cultivos en activo. La alternativa 3, tampoco presenta especies arbóreas en el interior, aunque parece que actualmente esta se encuentra en desuso y se observa un aumento de especies arbustivas y de garriga, destacar que según datos del SIGPAC, esta parcela recibe ayudas y subvenciones por los cultivos que se desarrollan en ella y por tanto se considera activa a nivel agrario.

En cuanto a la alternativa 1, el conjunto parcelario se encuentra inactivo a efectos agronómicos y por ende no cultivado, si bien hay especies arbóreas en el interior de carácter disperso y concentrado viéndose afectadas algunas por la implantación, las cuales se deberían desbrozar o trasplantar.

Todas las alternativas presentan unas características naturales muy similares con perfiles de suelo aplanado y aptas para la instalación de sistemas fotovoltaicos.

Las alternativas 1 y 2 presentan características ambientales muy similares, siendo la alternativa 3 la más favorable a nivel de escasez de flora y actuaciones a realizar de desbroces o trasplantes seguidas por las alternativas 1 y 3.

5.5.5 Zonas de protección y APR

Las parcelas pertenecientes a las distintas alternativas no presentan afecciones con zonas de protección ambiental o territorial, así como de Áreas de Prevención de Riesgos tanto de inundación, incendios, desprendimientos o erosión. Si bien las parcelas pertenecientes a las alternativas 2 y 3 presentan en su interior algún tipo de protección o APR, no afecta a los recintos acotados para la instalación del sistema fotovoltaico siendo las tres alternativas igual de favorables al respecto.

En cuanto a la alternativa 1 presenta en el interior un Hábitat de Interés Comunitario el cual se evitaría ante la implantación con el objetivo de no afectar el estado del mismo y preservarlo.

5.5.6 Economía y usos de la parcela

Como se ha indicado con anterioridad, las parcelas pertenecientes a las alternativas 2 y 3 se encuentran activas de manera agraria, recintos incluidos propuestos, mientras que en la alternativa 1 no dado que la totalidad de recintos agrarios se encuentran inactivos.

En cuanto a otros usos presentes en las parcelas, las pertenecientes a las alternativas 2 y 3 tienen viviendas en uso en su interior y la alternativa 3 adicionalmente presenta un aeródromo para vehículos a paramotor.

Por este motivo y debido a su inutilización, la alternativa 1 es la más viable para la implantación del sistema fotovoltaico debido a la no interacción con otros usos asociados.

5.5.7 Aptitud fotovoltaica

Las alternativas 2 y 3 presentan una aptitud media para la implantación de energías fotovoltaicas según la catalogación propuesta por el Plan Director Sectorial Energético de las IB (PDSEIB) encontrándose en igualdad de condiciones ante esta norma y calificación. Por otro lado, la alternativa 1 presenta el 55% de manera aproximada de la superficie total del conjunto en zonas de aptitud media y alta mientras que el resto de la parcela se encuentra en aptitud baja.

5.5.8 Impacto visual

Se ha procedido a realizar la comparativa y estudio de las distintas alternativas en el estudio de impacto visual y paisajístico, observando como resultados que la alternativa 1 es la que menor impacto visual acumulado presenta seguido de la alternativa 2 y como alternativa con mayor visibilidad se presenta la alternativa 3.

5.5.9 Valoración final

Para valorar las distintas alternativas propuestas, se ha recurrido a un sistema de valoración por categorías analizadas, se valorará del 0 al 5 cada categoría, siendo el 5 un valor muy positivo para la implantación y el 0 un valor negativo para la implantación. La alternativa con una valoración más alta es la más adecuada a todos los niveles analizados y se procederá a evaluar como alternativa elegida a efectos de posibilidades de conexión.

Valoración de alternativas	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Superficie disponible	5	5	5
Evacuación de la energía producida	5	2	3
Factores ambientales	3	4	4
Zonas de protección y APR	4	5	5
Economía y usos de la parcela	5	4	4
Aptitud fotovoltaica	3	4	4
Impacto visual	4	3	2
Total	29	27	27

De las tres alternativas de ubicación presentadas, la más favorable para la implantación del proyecto es la alternativa 1, siguiendo por las alternativas 3 y 2 con idéntica puntuación.

Se procede a evaluar entonces la alternativa 1 a nivel ambiental y desarrollar tanto proyecto como evaluación de impacto ambiental.

6. Descripción del proyecto

Una vez realizado el análisis y comparación de alternativas, así como la elección de la alternativa más viable, se procede a la descripción completa del proyecto, así como las acciones requeridas en las diversas fases asociadas a este como son la de construcción, operación y en caso de que fuera requerido, desmantelamiento.

6.1 Ubicación

La instalación fotovoltaica se pretende ubicar en el siguiente espacio catastral:

PFV Son Fabar	Parcela 1	Parcela 2	Parcela 6
Ubicación	Pol 14 Par 95 TM. Capdepera, Mallorca	Pol 14 Par 71 TM. Capdepera, Mallorca	Pol 14 Par 110 TM. Capdepera, Mallorca
Referencia catastral	07014A014000950000TK	07014A014000710000TJ	07014A014001100000TW
Superficie según catastro	47.906 m2	5.009 m2	8.835 m2

El espacio está formado por un conjunto de 3 parcelas distintas las cuales se procederá a unificar a efectos de instalación fotovoltaica, no de manera catastral. Todas las parcelas son colindantes y se encuentran en un mismo espacio físico y ambiental, por tanto, presentan características muy similares. La totalidad de ellas suma 55.611 metros cuadrados los cuales no se procederán a ocupar en su totalidad.

A continuación, se procede a ubicar de manera individual cada parcela, así como mostrar su correspondiente ficha catastral.

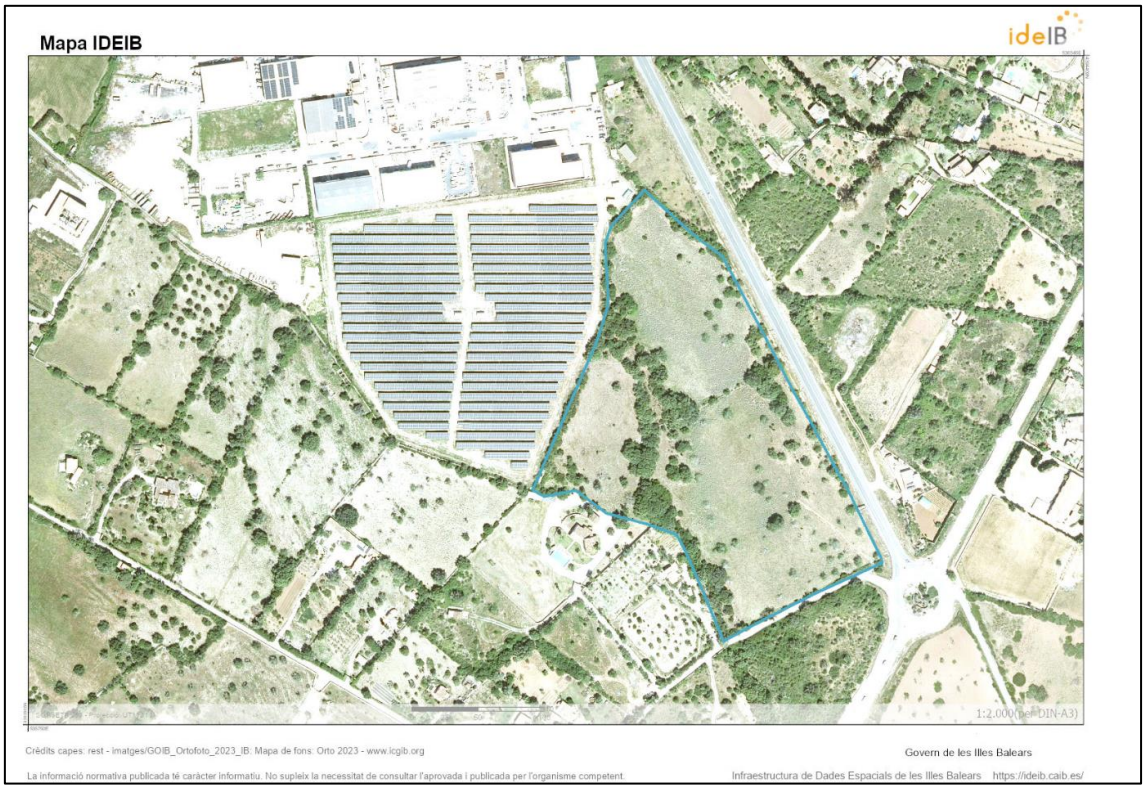


ILUSTRACIÓN 13 UBICACIÓN PARCELA 95 ORTOFOTOGRAFÍA IDEIB

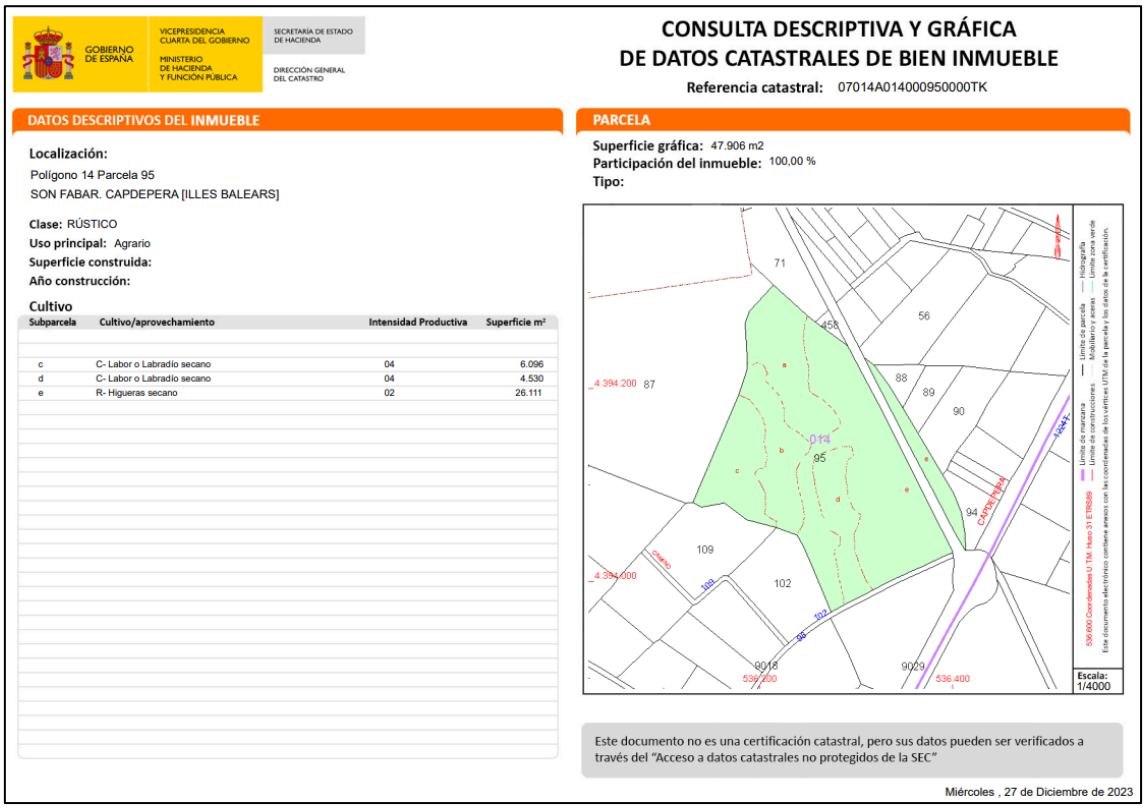


ILUSTRACIÓN 14 DATOS CATASTRALES PARCELA 95

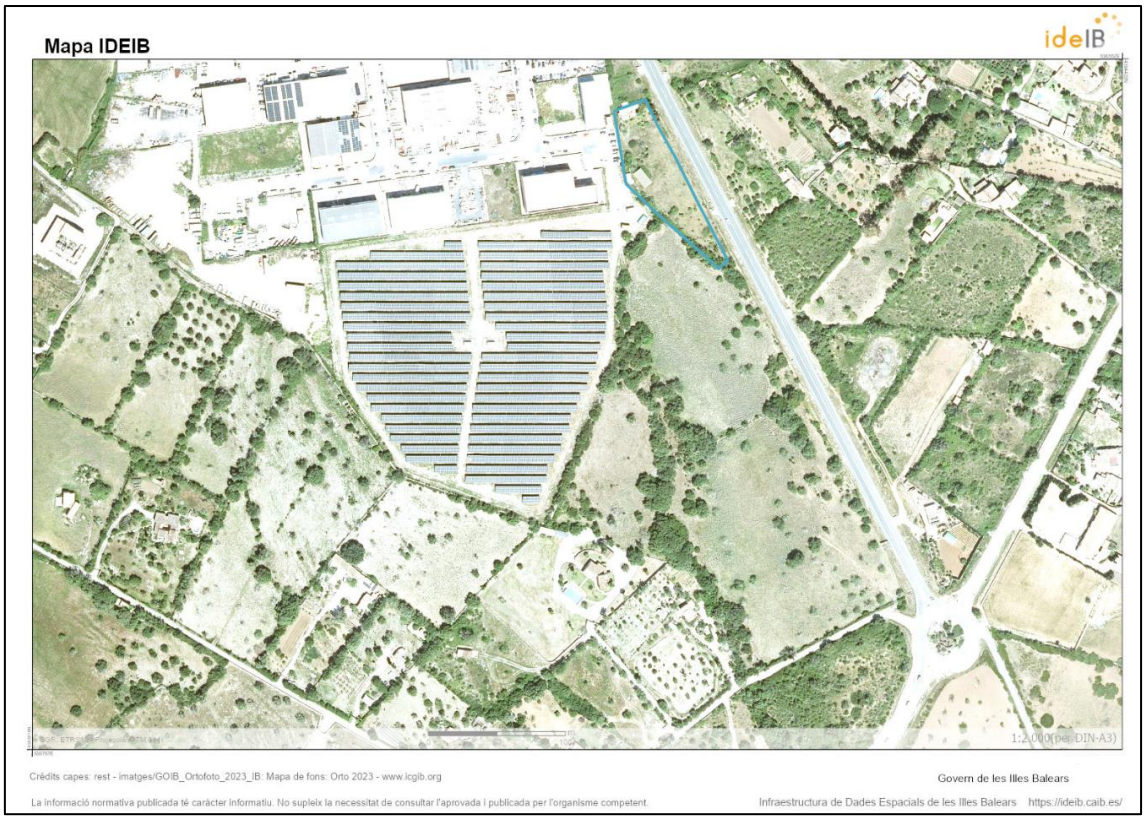


ILUSTRACIÓN 15 UBICACIÓN PARCELA 71 ORTOFOTOGRAFÍA IDEIB

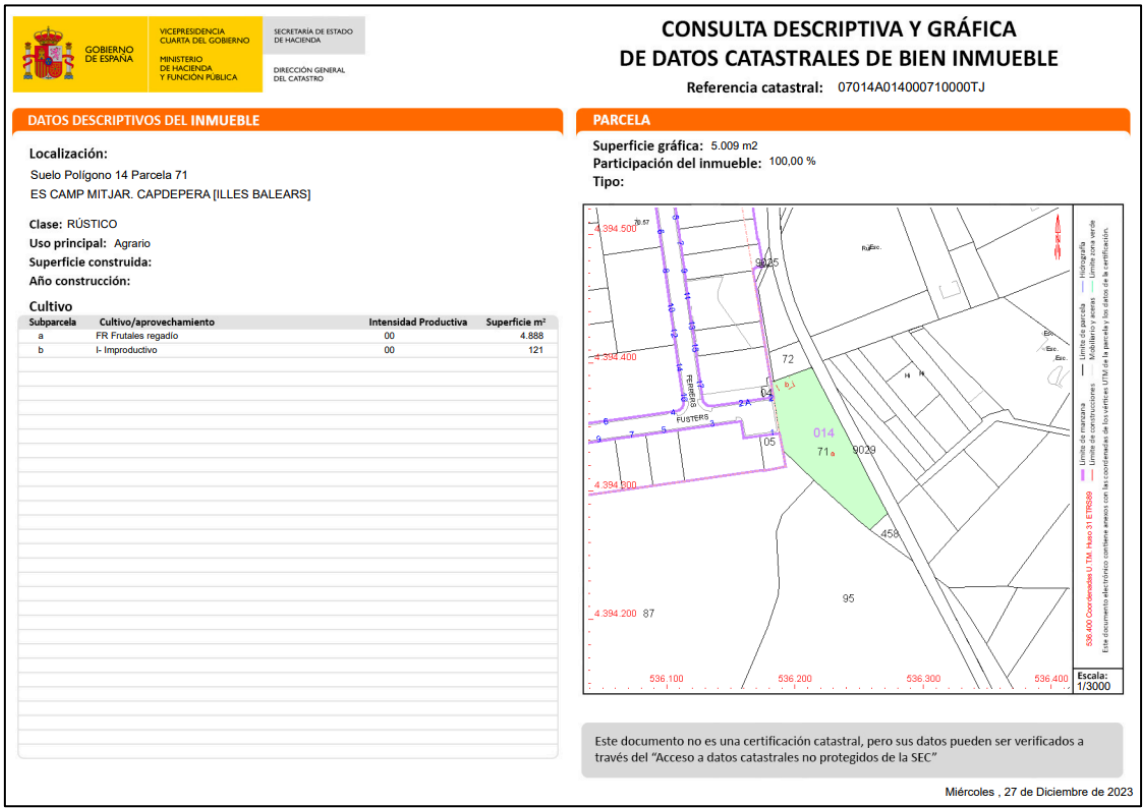


ILUSTRACIÓN 16 DATOS CATASTRALES PARCELA 71

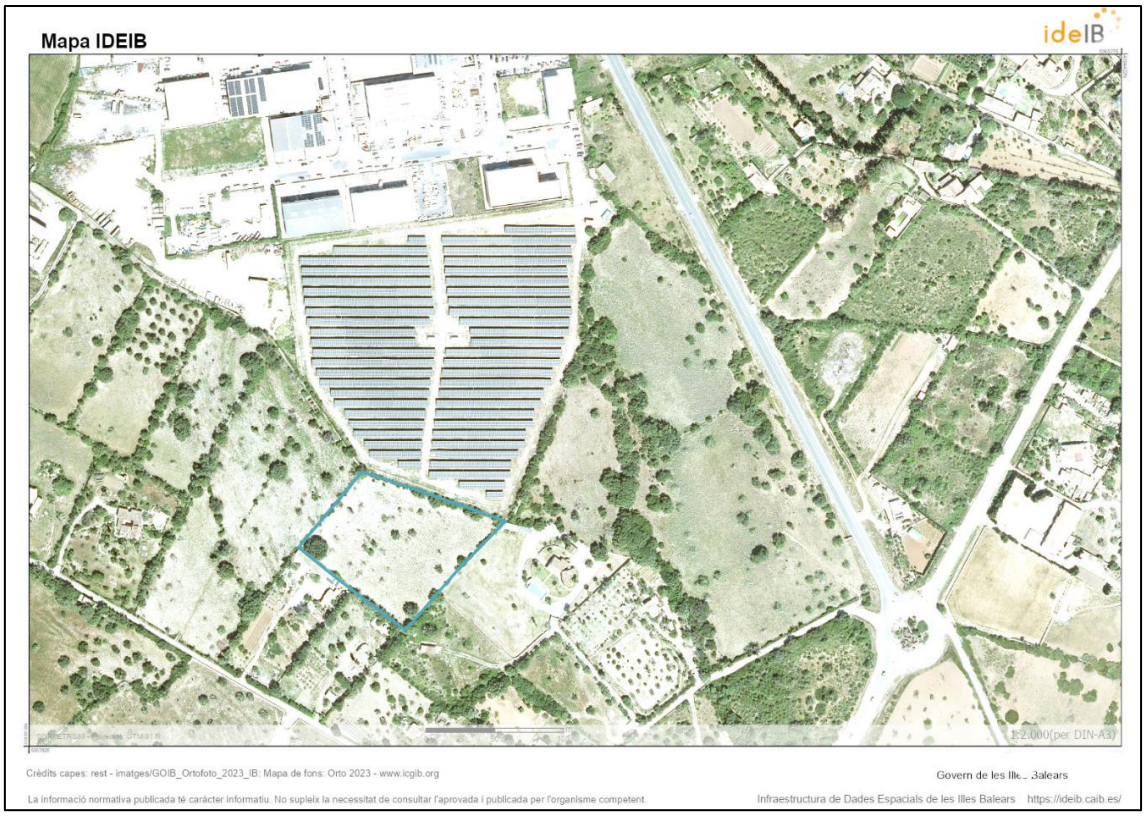


ILUSTRACIÓN 17 UBICACIÓN PARCELA 110 ORTFOTOGRAFIA IDEIB

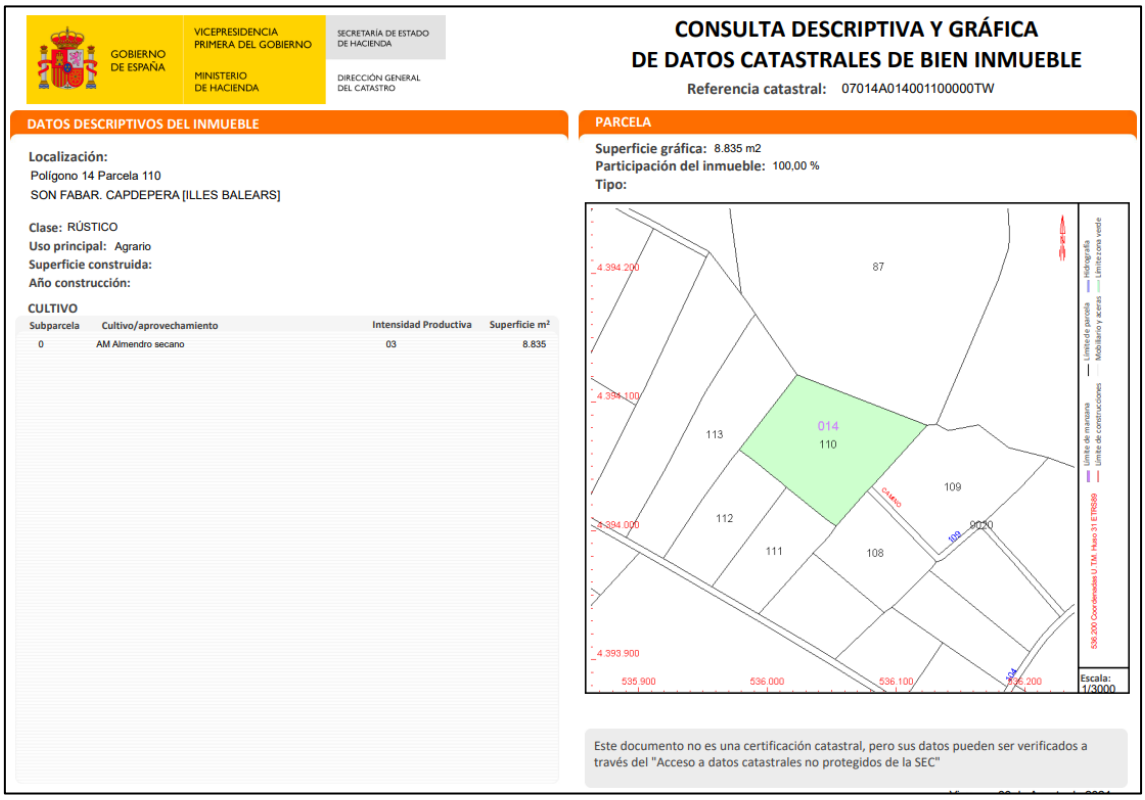


ILUSTRACIÓN 18 DATOS CATASTRALES PARCELA 110

6.2 Acceso viario

Existen diversos accesos al terreno practicables, todos ellos a través de viales bien acondicionados, asfaltados y debidamente señalizados. Se procederá a continuación a definirlos:

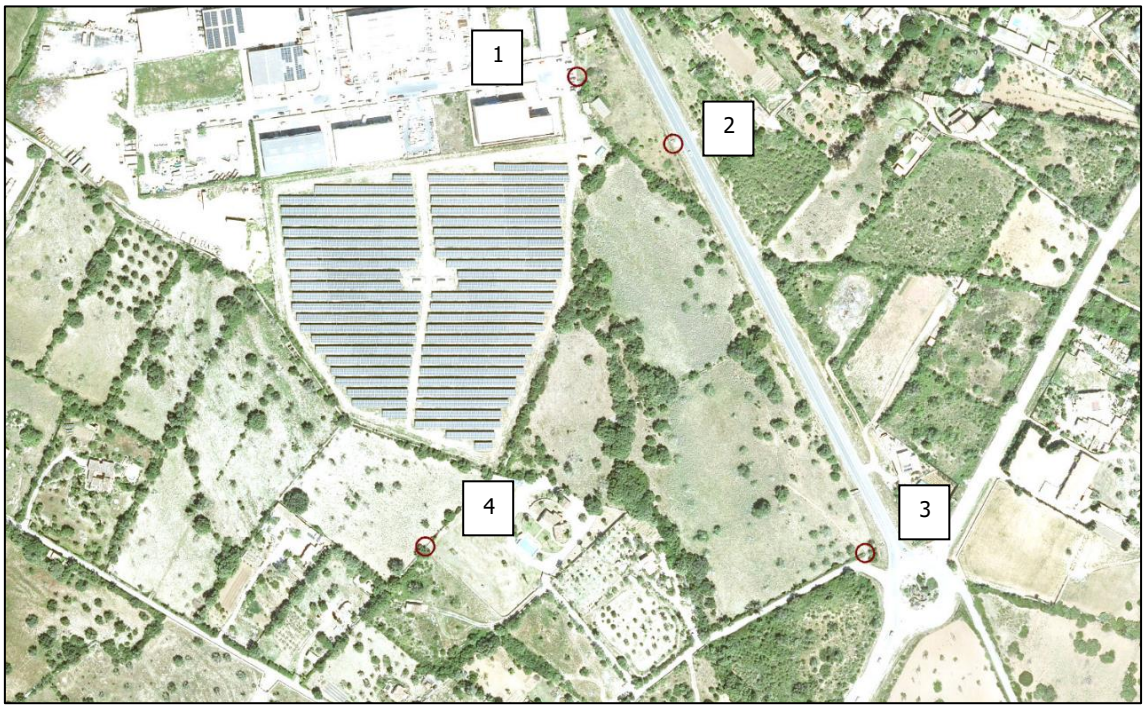


ILUSTRACIÓN 19 MAPA DE ACCESOS A LA PARCELA

- **Acceso 1**

Mediante puerta de acceso en la calle Ferrers del polígono industrial de Capdepera



ILUSTRACIÓN 20 ACCESO 1 A LA PARCELA

- **Acceso 2**

Mediante desvío directo desde el Camí de s'Heretat



ILUSTRACIÓN 21 ACCESO 2 A LA PARCELA

- **Acceso 3**

Mediante desvío directo desde el Camí de Son Febrer



ILUSTRACIÓN 22 ACCESO 3 A LA PARCELA

- **Acceso 4**

Mediante desvío directo desde el Camí de Son Febrer

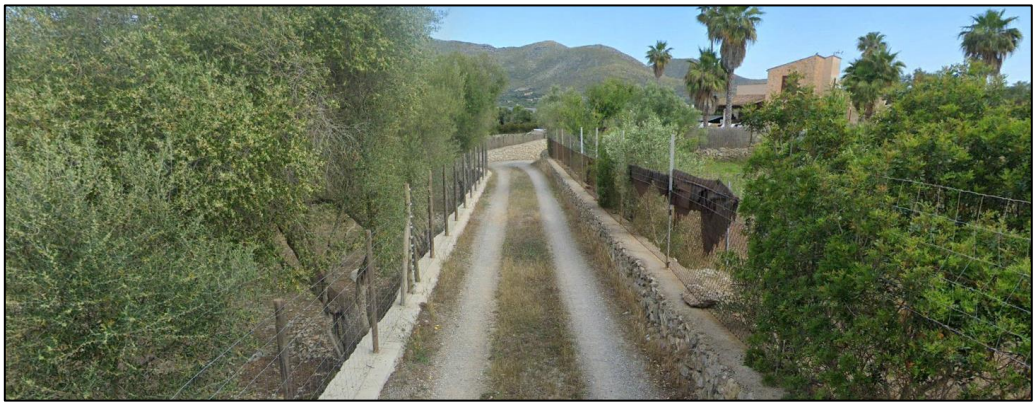


ILUSTRACIÓN 23 ACCESO 4 A LA PARCELA

El vial de acceso principal a la parcela de implementación se considerará el directamente procedente del polígono industrial dado que, al encontrarse en un vial sin salida, las molestias generadas sobre el entorno van a ser considerablemente menores. Este vial no va a requerir ningún tipo de modificación u acondicionamiento.

En cuanto a la parcela 110, el acceso se realizará por el único vial posible el cual inicialmente no requerirá modificaciones, debiendo en caso de tener que realizarlas de tomar imágenes para restaurar en su estado inicial más original posible.

6.3 Cerramientos de la parcela

El conjunto parcelario se encuentra actualmente delimitado mediante paredes en seco y cerramientos de mallado electrosoldado.

Las paredes se encuentran en mal estado cualitativo general debido al escaso cuidado de las mismas, siendo en las zonas delimitantes de la parcela en las que se encuentra vegetación donde peor estado presentan los muros.

El mallado presente en la parcela es en general de carácter electrosoldado de baja altura estando este en unas condiciones no muy favorables en la vertiente este de la parcela colindante a la carretera. En cuanto al mallado existente en los lindes de la parcela 95 y 87, debido a la existencia de una instalación fotovoltaica de reciente construcción, el mallado es de tipo cinegético con una altura de 2 metros sobre el nivel del suelo.

La parcela 110 presenta unas características muy similares a la anterior, estando únicamente cerrada por paredes de piedra en seco en un estado cualitativo bueno.

Se mantendrán, siempre que se encuentren en buen estado las paredes de piedra en seco de la parcela restaurándolas en caso de necesidad. Se reforzará el cerramiento actual y se sustituirá el mallado electrosoldado por mallado cinegético con postes de madera tal y como viene recogido en la norma 22 del PTIM.

En el siguiente plano, se muestran en color azul las zonas donde actualmente se encuentran restos o partes completas de muros de piedra en seco y en naranja los vallados de malla.



ILUSTRACIÓN 24 PLANO DE CERRAMIENTOS

6.4 Clasificación del suelo a ocupar

Los terrenos propuestos para emplazar el parque fotovoltaico son catalogados de manera distinta dependiendo de la fuente de consulta:

6.4.1 Plan Territorial Insular de Mallorca (PTIM)

Según el Plan Territorial Insular de la Isla de Mallorca en su tercera modificación, aprobada definitivamente el 11 de mayo de 2023, el conjunto parcelario presenta la siguiente calificación:

- Suelo Rústico General (SRG)
- Área de Transición (AT)

Adicionalmente se encuentran las siguientes calificaciones sobre el nivel base del suelo:

- Área de Protección Territorial de Carreteras (APT Carreteras)

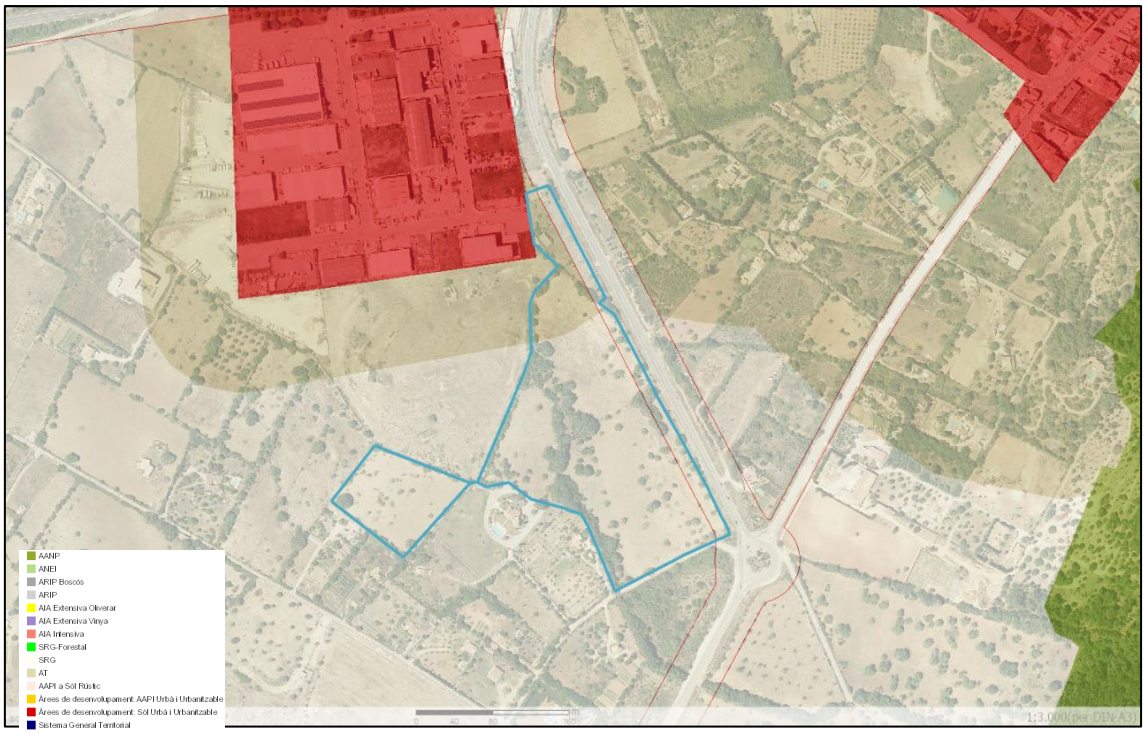


ILUSTRACIÓN 25 MAPA CATALOGACIÓN SUELO PTIM

6.4.2 Mapa Urbanístico de les Illes Balears (MUIB)

El MUIB o Mapa Urbanístico de les Illes Balears, es un registro de carácter cartográfico que recoge toda la normativa y clasificación de los suelos a nivel municipal, insular y autonómico.

Según las NNSS y el Planeamiento urbanístico del municipio de Capdepera, el suelo del conjunto parcelario se puede clasificar como:

- Suelo Rústico General Agrícola Ganadero (SRG-AR)
- Suelo Rústico General Protección de Red Viaria (SRG-PXV)
- Área de Transición y Armonización (AT-H)

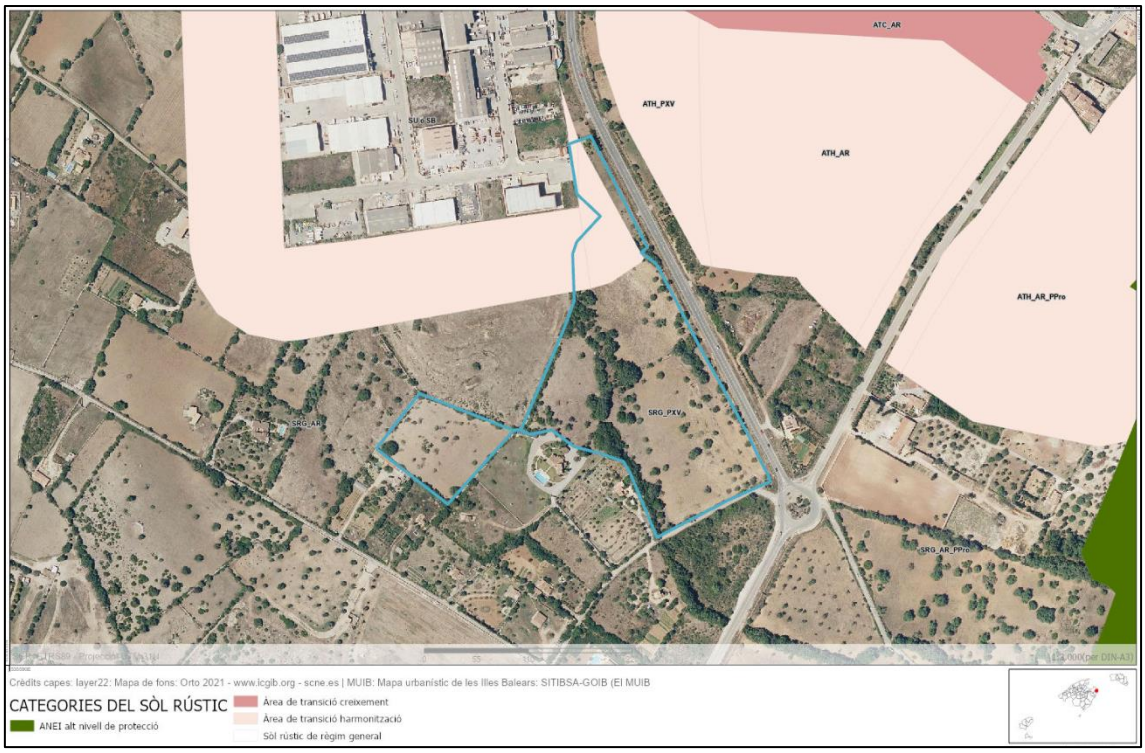


ILUSTRACIÓN 26 MAPA CATALOGACIÓN SUELO NNSS CAPDEPERA (MUIB)

6.4.3 Plan Director Sectorial Energético de les Illes Balears (PDSEIB)

El PDSEIB en su ANEXO G realiza una ordenación territorial de aptitud para las energías renovables distinguiendo entre las eólicas y las fotovoltaicas, con esta indica la calidad de la zona territorial dividiéndola en varias categorías, siendo las zonas catalogadas como altas y medias como las zonas más idóneas para la implantación de este tipo de tecnologías.

Según el mapa existente en el ANEXO G de esta norma, la parcela se sitúa en zona de aptitud fotovoltaica alta, media y baja, siendo la zona de aptitud alta una de las zonas prioritarias delimitadas por el Govern de les Illes Balears para la implantación de infraestructuras de este carácter dado que según el artículo 33 del Plan, las zonas delimitadas como aptitud alta para fotovoltaicas son aquellas con suelos de mayor aptitud ambiental y territorial para acoger las instalaciones y por tanto, se consideran prioritarias para implantarlas. Por el contrario, las zonas de aptitud media, la perteneciente al proyecto del PFV Son Fabar, son aquellas zonas dentro de la catalogación que siendo aptas para la implantación de energías renovables de carácter fotovoltaico, tienen un nivel de prioridad medio considerándose como zonas con una capacidad buena para la instalación de proyectos de energías renovables, concretamente de carácter fotovoltaico.

Estas calificaciones se han obtenido a partir de la aplicación de análisis técnicos multicriterio de las características del territorio realizado por los técnicos del Consell de Mallorca. La instalación fotovoltaica Son Fabar se sitúa en un conjunto parcelario con tres aptitudes fotovoltaicas distintas de los cuales 7.522 metros cuadrados serán de

aptitud fotovoltaica alta, 26.235 metros cuadrados de aptitud fotovoltaica media y 21.930 metros cuadrados de aptitud fotovoltaica baja.

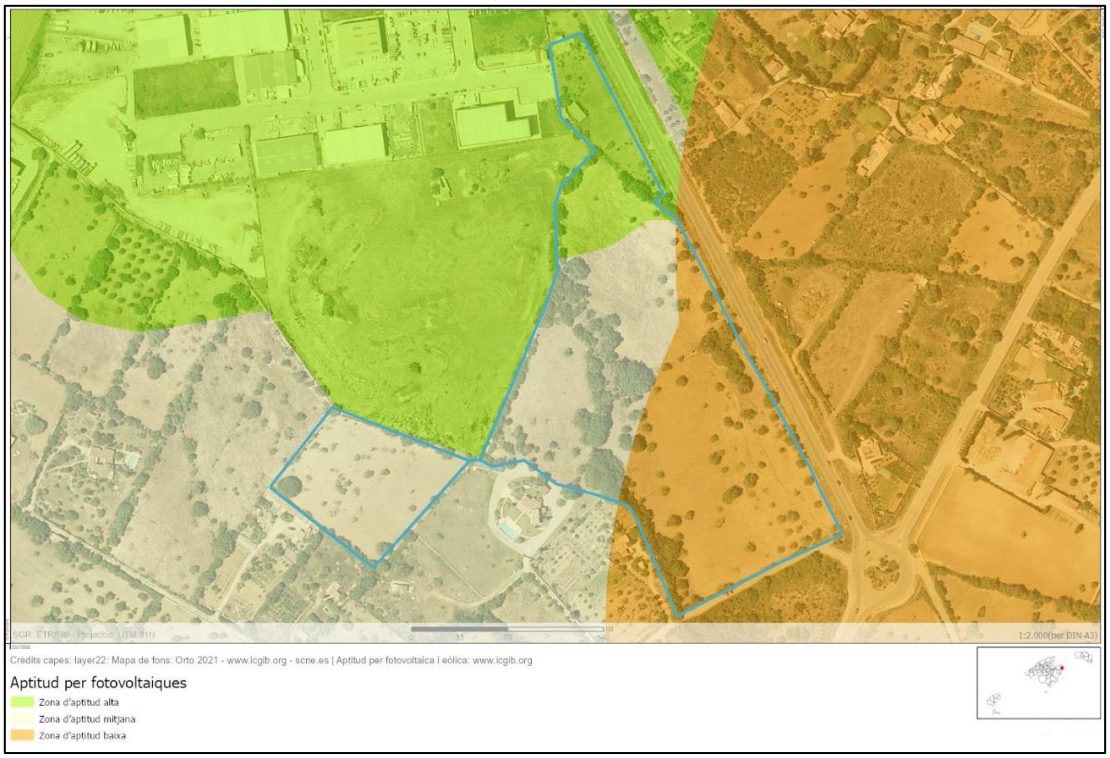


ILUSTRACIÓN 27 ZONAS DE APTITUD PDSEIB

6.4.4 Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas (SIGPAC)

El SIGPAC es una base de datos que permite identificar geográficamente las parcelas declaradas por los agricultores y ganaderos en cualquier régimen de ayudas relacionado con la superficie cultivada o aprovechada por el ganado. De esta manera se puede contemplar si una parcela o recinto se encuentra activo a nivel agronómico o se trata de un área en desuso o desatención.

La parcela 95 del polígono 14 de Capdepera, presenta diez recintos diferenciados encontrándose en su totalidad inactivos a nivel agrario.

Dos de los recintos, con una superficie total de 2,12 ha son tierras arables con presencia de árboles dispersos, cuatro de los recintos con una superficie total de 0,32 ha son de pasto arbustivo subvencionable, tres de los recintos, dos de olivar y dos de frutales y finalmente 0,0129 ha de tramos viales.

Fecha de vuelo:	06/2021

Fecha de la cartografía catastral (1):	7/6/2022

Datos parcela							
Provincia	Municipio	Agregado	Zona	Polígono	Parcela	Superficie (ha)	Referencia Catastral
7 - ILLES BALEARS	14 - CAPDEPERA	0	0	14	95	4,7906	07014A014000950000TK

Recinto	Superficie (ha)	Pendiente (%)	Uso	*Subv (%)	*Subv (ha)	Coef.Regadío	Incidencias	Región
1	0,6410	4,80	TA - TIERRAS ARABLES			0	11,199	20 (2)
3	0,2102	9,20	PR - PASTO ARBUSTIVO	45	0,0946		199	20 (2)
4	1,4864	3,70	TA - TIERRAS ARABLES			0	11,12,199	20 (2)
5	0,5486	10,30	OV - OLIVAR			0	199	20 (2)
6	0,3368	7,00	FY - FRUTALES			0	199	20 (2)
7	1,4445	7,00	FY - FRUTALES			0	199	20 (2)
8	0,0429	8,20	PR - PASTO ARBUSTIVO	35	0,0150		199	20 (2)
9	0,0125	2,90	PR - PASTO ARBUSTIVO	0	0		199	20 (2)
10	0,0548	7,50	PR - PASTO ARBUSTIVO	45	0,0247		199	20 (2)
11	0,0129	6,70	CA - VIALES					
(*) Subvencionabilidad en pastos.								

Incidencias
11 - Árboles dispersos
12 - Contiene otros usos sin subdividir
199 - Recinto inactivo

Resumen de datos de USOS de la parcela:		
Uso	Superficie Total (ha)	Superficie subvencionable en Pastos (ha)
CA - VIALES	0,0129	
FY - FRUTALES	1,7813	
OV - OLIVAR	0,5486	
PR - PASTO ARBUSTIVO	0,3205	0,1343
TA - TIERRAS ARABLES	2,1273	
Superficie Total	4,7906	0,1343

En la parcela 71 del polígono 14 de dimensiones considerablemente menores, dado que la totalidad de la parcela suma 0,5 ha, se presentan cinco recintos diferenciados, de igual manera que en el caso anterior inactivos a nivel agrario.

Tres de los recintos se consideran improductivos mientras que se encuentra un recinto de 0,0324ha de frutales y una superficie de 0,3008 ha de tierras arables de regadío, aunque sobre la realidad no se hallen cultivos en ella.

Fecha de vuelo:	06/2021

Fecha de la cartografía catastral (1):	7/6/2022

Datos parcela							
Provincia	Municipio	Agregado	Zona	Polígono	Parcela	Superficie (ha)	Referencia Catastral
7 - ILLES BALEARS	14 - CAPDEPERA	0	0	14	71	0,5009	07014A014000710000TJ

Recinto	Superficie (ha)	Pendiente (%)	Uso	*Subv (%)	*Subv (ha)	Coef.Regadío	Incidencias	Región
1	0,3008	3,70	TA - TIERRAS ARABLES			100	11,12,199	20 (2)
3	0,0993	7,00	IM - IMPRODUCTIVOS					
4	0,0200	5,10	IM - IMPRODUCTIVOS					
5	0,0484	3,50	IM - IMPRODUCTIVOS					
6	0,0324	4,30	FY - FRUTALES			0	199	20 (2)
(*) Subvencionabilidad en pastos.								

Incidencias
11 - Árboles dispersos
12 - Contiene otros usos sin subdividir
199 - Recinto inactivo

Resumen de datos de USOS de la parcela:		
Uso	Superficie Total (ha)	Superficie subvencionable en Pastos (ha)
FY - FRUTALES	0,0324	
IM - IMPRODUCTIVOS	0,1677	
TA - TIERRAS ARABLES	0,3008	
Superficie Total	0,5009	0

Y, finalmente, la parcela 110 del polígono 14, al igual que el resto presenta un recinto en un estado agronómico escaso el cual se considera íntegramente de tierras arables de secano con presencia de árboles dispersos.

Fecha de vuelo:	06/2021

Fecha de la cartografía catastral (1):	7/6/2022

Datos parcela							
Provincia	Municipio	Agregado	Zona	Polígono	Parcela	Superficie (ha)	Referencia Catastral
7 - ILLES BALEARS	14 - CAPDEPERA	0	0	14	110	0,8835	07014A014001100000TW

Recinto	Superficie (ha)	Pendiente (%)	Altitud (m)	Uso	*Subv (%)	*Subv (ha)	Coef.Regadío	Incidencias	Región
1	0,8835	3,90	72	TA - TIERRAS ARABLES			0	11	20 (2)
(*) Subvencionabilidad en pastos.									

Incidencias
11 - Árboles dispersos

Resumen de datos de USOS de la parcela:		
Uso	Superficie Total (ha)	Superficie subvencionable en Pastos (ha)
TA - TIERRAS ARABLES	0,8835	

6.4.5 Normas de ordenación territorial

El proyecto fotovoltaico según las normas de ordenación del Plan Territorial Insular de Mallorca (PTIM) se categoriza como infraestructura de tipo E-5:

> *5. Grans instal·lacions tècniques de serveis de caràcter no lineal, com grans superfícies d'estacionament de vehicles a l'aire lliure, infraestructures hidràuliques, energètiques i de tractament de residus, de superfície superior a 200 m², aeroports i qualsevol altra instal·lació d'interès general o d'impacte semblant sobre el medi físic.*

Debido a la clasificación del suelo según el Plan Territorial vigente, se deberá consultar la *Norma 19. Régimen de usos de otras actividades* para conocer si el uso está permitido. Debido a las varias clasificaciones del suelo rural de la parcela se deberá contemplar los apartados 2.b.5 y 2.c.5 de la citada norma.

> Norma 19 Règim d'usos d'altres activitats
>
> *(...)*
>
> *2. Infraestructures*
>
> *(...)*
>
> *c. Ús condicionat a les Àrees de Protecció Territorial (APT), Àrees d'Interès Agrari (AIA), Àrees de Transició (AT) i Sol Rústic de Règim General (SRG) al fet que es compleixin els següents condicionants:*
>
> *(...)*
>
> *5. Que sigui del tipus E-5, grans instal·lacions tècniques de serveis de caràcter no lineal, definides al apartat E-5 de l'annex d'aquestes normes (...)*

TABLA 1 MATRIZ DE USOS PTIM 3ª MODIFICACIÓN

ANEXO – MATRIZ DE ORDENACIÓN DEL SUELO RÚSTICO Y DEFINICIÓN DE LAS ACTIVIDADES

		Sector Primario			Sector Secundario		Equipamientos		Otros			
		Actividades Extensivas	Actividades Intensivas	Actividades complementarias	Industria Transformación Agraria	Industria General	Sin Construcción	Resto Equipamientos	Actividades Extractivas	Infraestructuras	Vivienda Unifamiliar Aislada	Protección y Educación Ambiental
AANP		1	3 Norma 16.2.b	3 Norma 16.3.a Norma 16.3.b	3 Norma 17.1.a Norma 17.1.b	3	3 Norma 18.1	3	3	3 Norma 19.2.a	3	2 Norma 19.4.a
ANEI		1	2 Norma 16.2.c Norma 33.1.a	2 Norma 16.3.b Norma 33.1.b	3 Norma 17.1,b	3	2 Norma 18.1.b	3	3 Norma 19.1.b	2 Norma 19.2.b	3	2 Norma 19.4.c
ARIP	ARIP	1	2 Norma 16.2.c Norma 33.1.a	2 Norma 16.3.b Norma 33.1.b	2 Norma 17.1,b	3	2 Norma 18.1.b	2 Norma 18.2.b Norma 33.2.a	3 Norma 19.1.b	2 Norma 19.2.b Norma 19.2.c	2 Norma 19.3.c Norma 20	2 Norma 19.4.c
	ARIP-B	1	2 Norma 16.2.c Norma 33.1.a	2 Norma 16.3.b Norma 33.1.b	2 Norma 17.1,c	3	2 Norma 18.1.b	2 Norma 18.2.b Norma 33.2.b	3 Norma 19.1.b	2 Norma 19.2.b	3	2 Norma 19.4.c
APR		1	2 Norma 16.2.c	2 Norma 16.3.b	2 Norma 17.1,c	3	2 Norma 18.1.b	2 Norma 18.2.b	3 Norma 19.1.c	2 Norma 19.2.b	2 Norma 19.3.b Norma 20	2 Norma 19.4.c
APT		1	2 Norma 16.2.c	2 Norma 16.3.b	2 Norma 17.1,c	3	2 Norma 18.1.b	3	3 Norma 19.1.c	2 Norma 19.2.c	2 Norma 19.3.c Norma 20	2 Norma 19.4.c
AIA	AIA-I	1	1	2 Norma 16.3.b	2 Norma 17.1,c	3 Norma 17.2.b	2 Norma 18.1.b	2 Norma 18.2.b	3 Norma 19.1.c	2 Norma 19.2.c	2 Norma 19.3.c Norma 20	2 Norma 19.4.c
	AIA-E	1	1	2 Norma 16.3.b	2 Norma 17.1,c	3 Norma 17.2.b	2 Norma 18.1.b	2 Norma 18.2.b	3 Norma 19.1.c	2 Norma 19.2.c	2 Norma 19.3.c Norma 20	2 Norma 19.4.c
AT		1	1	2 Norma 16.3.b	2 Norma 17.1,c	3	2 Norma 18.1.b	2 Norma 18.2.b	3	2 Norma 19.2.c	2 Norma 19.3.c Norma 20	2 Norma 19.4.c
SRG	SRG	1	1	2 Norma 16.3.b	2 Norma 17.1,c	3 Norma 17.2.b	2 Norma 18.1.b	2 Norma 18.2.b	3 Norma 19.1.c	2 Norma 19.3.c	2 Norma 19.3.c Norma 20	2 Norma 19.4.c
	SRG-F	1	1	2 Norma 16.3.b	2 Norma 17.1,c	3	2 Norma 18.1.b	2 Norma 18.2.b	3 Norma 19.1.c	2 Norma 19.3.b	2 Norma 19.3.c Norma 20	2 Norma 19.4.c

Por tanto, tras observar la normativa en todas sus determinaciones y usos permitidos, se puede concluir que la instalación fotovoltaica tiene un uso permitido y condicionado a ser del tipo E-5 como es el caso de una instalación fotovoltaica.

6.5 Características del proyecto

Se proceden a definir las características básicas de la instalación proyectada a efectos de contemplar las tareas a realizar y elementos a instalar, posteriormente se irán desarrollando los distintos aspectos de la instalación:

Parque Solar Fotovoltaico Son Fabar	
Nombre de la Central	Parque Solar Fotovoltaico Son Fabar
Ubicación	Término Municipal: Capdepera
	Coordenadas UTM-ETRS89 (Zona 31 N): X: 536.254 Y: 4.394.138
Tipo de tecnología	Silicio monocristalino Multi BusBar
Módulos	Monocristalino de 670 Wp
	Nº de módulos: 4.956
Inversor	10 inversores modelo HUAWEI SUN2000-330KTL
Estructura	Fija 20º- 2V
Potencia instalada	3,32052 MWp (3.320,52 kWp)
Potencia Nominal	3,3 MWA de capacidad máxima (3.300,0 kWn)
Tipo de conexión	Trifásica 15 kV.

Se pretende realizar un parque solar fotovoltaico conectado a la red eléctrica de media tensión, en una finca rústica del Término Municipal de Capdepera.

El sistema de un parque fotovoltaico se basa en la transformación de la corriente continua generada por los paneles en corriente alterna a la misma calidad (tensión, frecuencia...) de la que circula por la red de distribución (15kV). Esta transformación se realiza a través de los inversores y transformadores de elevación, elementos que además tienen las siguientes funciones:

- Realizar el acoplamiento automático con la red
- Incorporar parte de las protecciones requeridas por la legislación vigente

El parque fotovoltaico contará con inversores encargados de transformar la corriente continua generada por los paneles fotovoltaicos en corriente alterna de la frecuencia requerida por la red de distribución. Los inversores se conectarán al cuadro de baja tensión (CBT) de 2 transformadores de potencia de 1.600 kVA que es el encargado de elevar la tensión de salida de los inversores de 800V a 15kV.



ILUSTRACIÓN 28 DISEÑO DE LA INSTALACIÓN

Para proceder a realizar la evacuación de la energía producida en la instalación fotovoltaica, se ha propuesto la realización de una red de evacuación que discurre por la misma parcela privada en la que se implementa el parque fotovoltaico hasta los lindares de la misma en la cual se instalará el centro de maniobra y medida fotovoltaico. Una vez desde ahí se realizará la conexión a línea de media tensión existente.

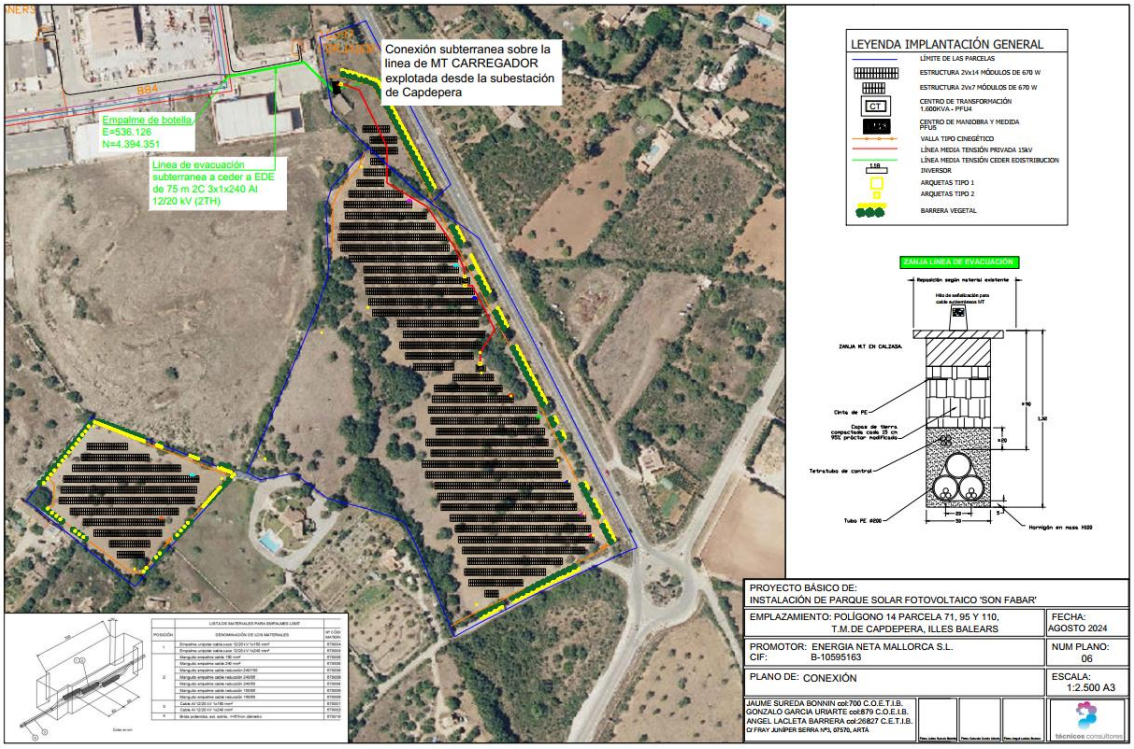


ILUSTRACIÓN 29 RED DE EVACUACIÓN PROPUESTA

La evacuación estará compuesta de dos tramos principales, por un lado, el que discurre desde uno de los centros de transformación internos del parque fotovoltaico hasta el centro de maniobra y medida, que tendrá una longitud total de 174 metros, de los cuales van a discurrir de manera íntegra por las parcelas de implementación. Una vez, se haya llegado al centro de maniobra y medida fotovoltaico, se necesitará un tramo de 75 metros por camino público situado en el polígono industrial de Capdepera para posteriormente empalmar mediante botella las instalaciones de distribución con las nuevas instalaciones fotovoltaicas.

6.5.1 Superficies y ocupaciones previstas

Se procede a definir la superficie ocupada por la planta fotovoltaica, así como las superficies netas de ocupación de las distintas infraestructuras que forman la instalación fotovoltaica a efectos de describir los diferentes recintos presentes.

Cabe definir los siguientes conceptos que aparecerán a continuación:

- **Superficie total parcela**: Corresponde a la superficie catastral de la parcela.
- **Superficie poligonal**: Es la superficie poligonal de los paneles y construcciones que circunscribe a la instalación fotovoltaica, se excluyen los tenidos y los elementos de almacenamiento y distribución de la energía producida. Según el PDSEIB en su modificación en el Decreto 33/2015 del 15 de mayo, es la superficie entendida por ocupación territorial de una instalación fotovoltaica.
- **Ocupación**: Cantidad en porcentaje de espacio parcelario ocupado por la instalación fotovoltaica, para realizar el cálculo se usa la superficie catastral y la superficie poligonal.

- **Ratio ha/Mwp**: Ratio de ocupación referente a la superficie poligonal en función de la potencia instalada.

Fincas	Superficie total útil parcelas (m2)	Superficie poligonal (m2)	Ocupación (%)	Ratio ha/MWp
Recinto PFV Son Fabar	61.750	26.306,25	42,60 %	0,792

Concepto	Número (ud)	Sup. Proyección horizontal unitaria (m²)	Inclinación (º)	Sup. Ocupada (m²)
Estructuras	177	81,675	20	14.424,35
Centros de Transformación parque	2	11,05		22,10
Centro de medida (CMM)	1	14,47		14,47
Total				**14.460,92**

6.5.2 Módulos fotovoltaicos y capacidad de la planta

Se proyecta la instalación de 4.956 módulos fotovoltaicos monocristalinos de una cara con una potencia de 670W de manera individual, obteniendo una potencia pico total de 3.320,52kWp para un punto de conexión de 3.000,00 kWp. Estos usan la tecnología de captación de energía solar basada en el silicio monocristalino de tipo multibus-bar con las siguientes características y especificaciones:

DATOS MÓDULO FOTOVOLTAICO	
Marca	VERTEX
Modelo	TSM-DE21
Potencia nominal (Wp)	670
Voltaje en circuito abierto (Voc)	46,1
Corriente de cortocircuito (Isc)	18,62
Voltaje en MPP (V)	38,2
Intensidad en MPP (A)	17,55
Eficiencia del módulo (%)	21,6 %
Coeficiente de temperatura Voc (%/ºC)	-0,25
Coeficiente de temperatura Isc (%/ºC)	0,04
Dimensiones	2384*1303*33 mm

Los paneles propuestos se consideran de última generación, teniendo estos una gran potencia unitaria permitiendo aumentar la potencia de la instalación fotovoltaica reduciendo la ocupación total requerida.

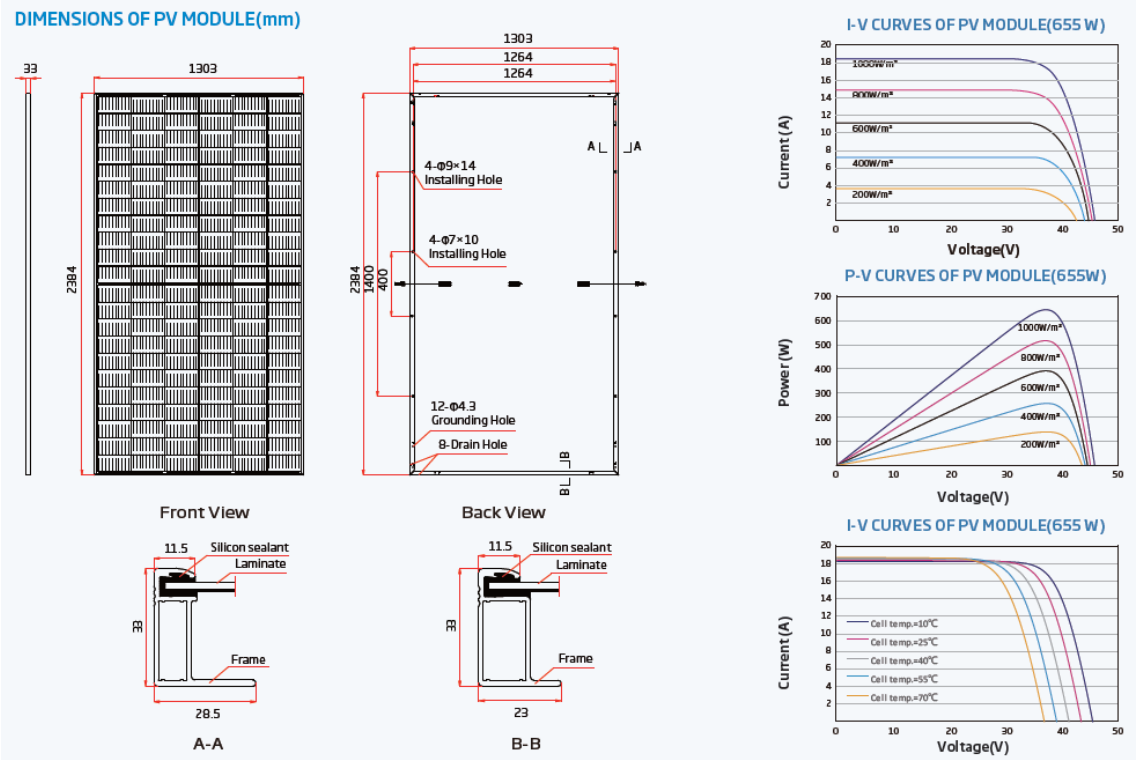


ILUSTRACIÓN 30 HOJA DE DATOS MODULO FOTOVOLTAICO

Los generadores o módulos fotovoltaicos son los elementos principales de una instalación productora de energía solar fotovoltaica, estos se encargan de recibir la radiación procedente del sol y convertirla en electricidad continua para poder ser posteriormente aprovechada mediante elementos semiconductores tales como silicio, teleluro de cadmio, arseniuro de galio u otros.

6.5.3 Estructuras de soporte

Las estructuras de soporte de los paneles fotovoltaicos son uno de los elementos más voluminosos y visibles dentro de un parque fotovoltaico. Se tratan de pivotes y travesaños metálicos, concretamente de acero galvanizado que se clavan o hincan sobre el suelo para permitir una sujeción segura y evitar así movimientos por causas del viento a la par que eliminar el uso de elementos fijadores de carácter externo al terreno como pueden ser hormigones, cementos, resinas u otros.

Para proceder a su instalación, en primer lugar, se deberá a clavar mediante máquinas hincadoras, muy similares a martillos pilones, los pivotes verticales hasta que alcancen una profundidad del alrededor de 1,5 metros bajo el nivel del suelo dependiendo de las características intrínsecas de este. Posteriormente, se procederá a instalar los travesaños horizontales y los rieles en donde irán encajados los paneles fotovoltaicos mediante tornillería. La estructura soporte de los paneles está diseñada para orientar la superficie de estos hacia el sur con una inclinación de 20º sin superar la altura máxima de 4 metros, tal y como indica la normativa actual del PDSEIB.

Se dispondrán un total de 168 mesas completas de 28 paneles por mesa las cuales se completarán con 18 mesas partidas de 14 paneles cada una, ocupando una superficie de proyección horizontal de 14.461 metros cuadrados.

Se utilizará una estructura de doble pilar hincado de dos módulos en vertical de la marca Praxia Energy u otro similar, con las mismas características técnicas.

Su diseño facilita el montaje, mantenimiento, desmantelamiento y sustitución de paneles. Los materiales que constituyen del sistema de fijación de los paneles disminuyen las dilataciones térmicas de manera que evitan la transmisión de cargas a la estructura.

En los casos particulares en que terreno de rechazo al hincado, se emplearan alternativas técnicas como el pretaladro. Este consiste en la rotura mediante taladro de la roca madre o las afloraciones rocosas para poder permitir la colocación del pivote galvanizado en el lugar requerido, posteriormente se procede a reintroducir el material extraído u otro de las cercanías de la parcela para de esta manera sujetar el poste metálico sin necesidad de acudir a fijadores externos tales como resinas u hormigones.

La estructura soporte será diseñado de acuerdo a los coeficientes de seguridad y de combinación de hipótesis indicada en las normativas local e internacional (predominando la primera).



ILUSTRACIÓN 31 PIVOTES VERTICALES CLAVADOS



ILUSTRACIÓN 32 ESTRUCTURAS MONTADAS Y TERMINADAS

6.5.4 Red de interconexión eléctrica de la planta

Debido a la naturaleza energética y eléctrica de una instalación fotovoltaica, toda la plata se encuentra interconectada mediante una red eléctrica con diversas secciones.

Por un lado, los paneles fotovoltaicos se encuentran cableados entre ellos mediante conductores de cobre recubierto y protegido contra la intemperie, en lo que se denominan "strings" o cadenas fotovoltaicas, estas son una conjunción de paneles fotovoltaicos conectados en serie que posteriormente se disponen a conectar al inversor de red más cercano. En total, el Parque Fotovoltaico Son Fabar, contempla la realización de 177 cadenas fotovoltaicas divididas en 10 inversores lo que conlleva que cada inversor, de media, llevará conectadas 18 cadenas fotovoltaicas

Como se ha indicado, se instalarán un total de 10 inversores de la marca HUAWEI, modelo SUN2000-330KTL. Los inversores se instalarán bajo la estructura de suportación de los paneles solares encontrándose eléctricamente aislados respectos la red mediante el transformador de potencia incorporado para así proteger la línea de la compañía suministradora.

Estos presentan unas dimensiones ajustadas de 1,048x732x395 mm tal y como indica la ficha técnica de los mismos:

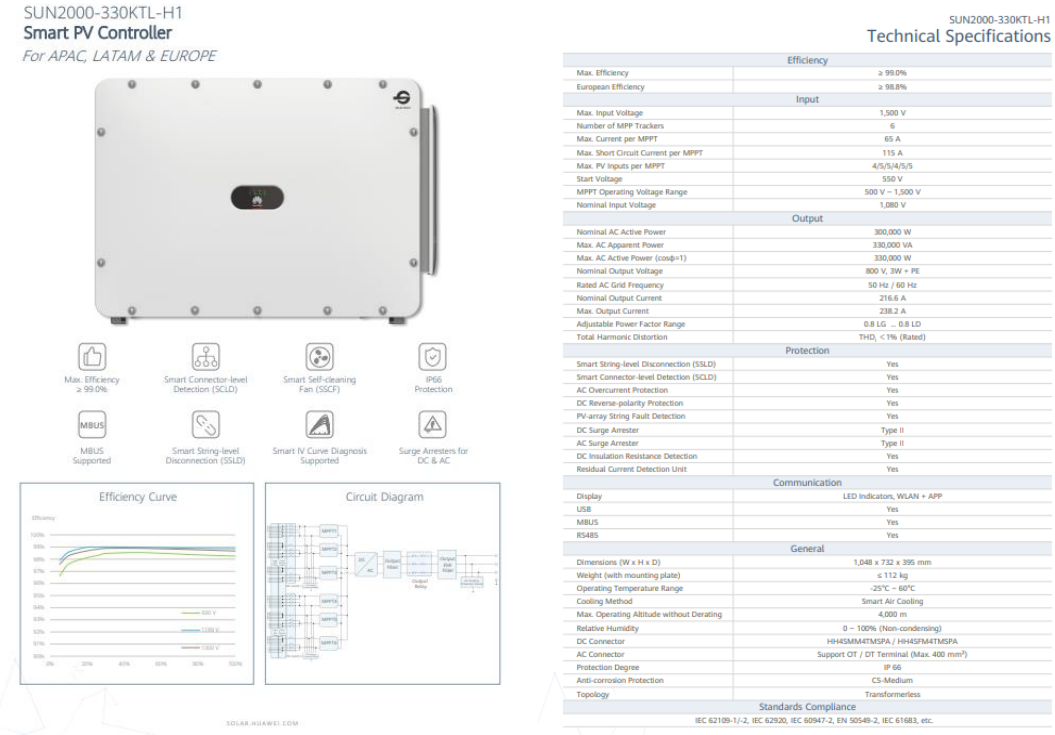


ILUSTRACIÓN 33 INVERSOR DE RED HUAWEI 330

Los inversores son los encargados de transformar la energía en corriente continúa producida por los paneles fotovoltaicos en corriente alterna para poder ser aprovechada e inyectada a red. Estos se encuentran cableados con los centros transformadores mediante redes de baja tensión a través de las cuales los múltiples equipos de inversión de corriente alimentarán a los TF presentes en la parcela para que posteriormente estos eleven la corriente a la tensión de aprovechamiento y transporte.



ILUSTRACIÓN 34 EJEMPLO DE INSTALACIÓN DE INVERSOR EN ESTRUCTURA

Los inversores fotovoltaicos se encuentran cableados individualmente con los centros de transformación mediante una red de corriente alterna de baja tensión. Los transformadores elevadores, serán los elementos eléctricos del parque fotovoltaico encargados de subir la tensión de salida eléctrica generada por los paneles fotovoltaicos y en su defecto los inversores de red a una tensión admisible para la correcta evacuación de la energía generada a la red de distribución del nodo de conexión concedido.

Para albergar estos equipos eléctricos, se proyectan 2 edificaciones prefabricadas para albergar los mencionados Centros de Transformación de carácter privado o CT.

Los transformadores serán de 1.600 kVA Ormazábal, con los siguientes elementos y características:

- Prefabricado de hormigón tipo PFU-4 1T-1600, incluyendo puerta peatonal, puerta de transformador, rejillas de ventilación natural hasta 1600 kVA, depósito de recogida de aceite, red de tierras interior, alumbrado interior y defensa de transformador; Edificio de dimensiones exteriores: 4.460 mm. de longitud, 2.380 mm. de fondo, 3.045 mm. de altura total y 2.585 mm. de altura vista.
- 1 ó 2 Ud. Celda de Línea: interruptor-seccionador de tres posiciones (cat. E3 - C2 s/IEC 62271-103), conexión-seccionamiento-puesta a tierra. Vn=24kV, In=400A / Icc=16kA. Con mando manual (clase M1, 1000 maniobras). Incluye indicador presencia tensión.
- 1 Ud. Celda de automático: interruptor-seccionador de tres posiciones (cat. E2 s/IEC 62271-100), conexión-seccionamiento puesta a tierra. Vn=24kV, In=400A / Icc=16kA. Con mando manual (clase M1, 2000 maniobras). Incluye relé de protección digital comunicable ekorRPG (50-51/50N-51N), indicador presencia tensión y sensores de intensidad.
- 1 Ud. Puente MT con cables RHZ1 12/20 kV de 95 mm2 en Al, con bornas K430 / K152 SR incluidas en ambos extremos.
- 1 transformador trifásico de 1600 kVA de potencia, 50 Hz, aislamiento 24 kV, de relación de transformación 15,4 / 0,40 kV, refrigerado mediante dieléctrico ORGANIC (Ester natural biodegradable), cuba de aletas, llenado integral, pasatapas MT enchufables. Pérdidas Ao Bk, según normas Ecodiseño. Incluye pantalla electrostática. Incluye relé tipo DGPT2.
- 1 Ud. puente de cables B.T. para interconexión entre transformador y CBT.
- Ud. Conectores enchufables de 400 A, roscados, en "T", tipo K-400-TB para cable seco de Al.

Estos edificios prefabricados son una solución compacta especialmente diseñada para instalaciones fotovoltaicas, estando construidos de modo que en un mismo edificio se instalarán el cuadro de baja tensión en el cual se conectarán las salidas de cada inversor en CA y el transformador de potencia (este último pese a encontrarse en el mismo edificio se encuentra en un habitáculo totalmente diferenciado del resto de la instalación. Todo ello cumpliendo con las normativas vigentes.

Estos funcionan con líquido dieléctrico natural biodegradable. Se tratan de transformadores más sostenibles por los siguientes puntos:

- Menor nivel de ruido (10-15 dB menos que en TRs secos).
- Empleo de líquido dieléctrico no ecotóxico.
- Líquido dieléctrico reciclable y reutilizable.
- Elevada biodegradabilidad.

Estas edificaciones tienen unas dimensiones exteriores de 4.280 mm de longitud, 2.200mm de fondo y 2.585 mm de altura vista debiéndose adaptar a las normativas paisajísticas actuales contempladas en el PTIM requiriendo de colores específicos tanto en fachada como en carpintería, así como la adición de techumbre con teja árabe inclinada a un agua.



ILUSTRACIÓN 35 CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

Se realizará una red de baja tensión soterrada que discurrirá desde los 10 inversores hasta los centros de transformación para ahí proceder a elevar la tensión de la línea y acoplarla a la distribución eléctrica.

Todo el cableado, exceptuando el que interconecta los paneles fotovoltaicos, se soterrará para evitar impactos negativos asociados tales como pueden ser el visual, el de electrocución de especies animales o el de peligro por caída del tendido al suelo.

Se deberán realizar diversas zanjas para proceder a tender el cableado, que discurrirá generalmente por el interior de tubos corrugados evitando así el deterioro progresivo por el contacto directo con el suelo, facilitando su extracción en caso de ser necesario y mejorando el mantenimiento.

Los conductores que unen los inversores con los centros transformadores en corriente alternan serán todos de sección 1x3x95 mm2. Se tratará de cable eléctrico unipolar con 3 conductores (1 por fase) de aluminio tipo AL XZ1 (S), de tensión nominal 0,6/1kV, de seguridad en caso de incendio (S), reacción al fuego clase Eca, con conductor de aluminio de 1x95mm2, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), cubierta de material libre de halógenos, de tipo Flamex DMO1, todos con sus correspondientes protecciones

eléctricas para evitar de esta manera accidentes indeseados o roturas de los elementos eléctricos que conforman la instalación fotovoltaica.

La interconexión entre el bloque realizado en la parcela 110 del polígono 14 y el resto de la instalación situada en la parcela 95 del mismo polígono, se realizará mediante canalización de baja tensión y discurrirá por terreno públicos del ayuntamiento. Se trata de unos terrenos catalogados como camino y el listado de afectados y trayectoria son los siguientes:

Situación	Referencia catastral Emplazamiento	Titular	Longitud y área aprox.
Camí público	07014A01409020	Ajuntament Capdepera	226 m
Camí público	07014A01409030	Ajuntament Capdepera	200 m



ILUSTRACIÓN 36 DETALLE DE INTERCONEXIÓN ENTRE AMBAS ZONAS

6.5.5 Subestaciones eléctricas transformadoras

Debido a las características eléctricas del proyecto y a la potencia nominal del mismo, este no requerirá de la construcción de una subestación eléctrica asociada.

6.5.6 Evacuación de la energía eléctrica

Una vez interconectados los inversores fotovoltaicos con los centros transformadores del parque fotovoltaico se deberá evacuar la energía producida mediante una red de media tensión asociada a la planta fotovoltaica.

Esta tendrá tres tramos fundamentales, por un lado, el tramo que discurre e interconecta los dos centros de transformación privados, un segundo tramo que conecta los centros transformadores de energía con el centro de maniobra y medida del parque fotovoltaico

y un tercer tramo que va a discurrir entre el centro de maniobra y medida y el nodo o punto de conexión al cual se ha autorizado la conexión fotovoltaica con la red de distribución energética.

El circuito de media tensión discurrirá desde los centros de transformación hasta el centro de maniobra y medida, considerándose este parte de la instalación fotovoltaica y desde el centro de maniobra y medida hasta el punto de conexión el cual se considerará parte de la infraestructura de evacuación externa.

El cableado de la parte de corriente alterna en media tensión discurrirá de forma subterránea por canalización en zanja, enterrado bajo tubo.

La red de media tensión constará de los siguientes tramos:

- Desde el CT1 a CT2:
    - Longitud de cable: 70 metros
    - Sección: 1x3x240mm2
    - Intensidad de operación: 76,98 A
    - Caída de tensión: 0,04 %
- Desde el CT2 a CMM FV:
    - Longitud de cable: 174 metros
    - Sección: 1x3x240mm2
    - Intensidad de operación: 153,96 A
    - Caída de tensión: 0,14 %
- Desde el CMM FV a PUNTO DE CONEXIÓN:
    - Longitud de cable: 75 metros
    - Sección: 1x3x240mm2
    - Intensidad de operación: 134,72 A
    - Caída de tensión: 0,05 %

Los dos primeros tramos, de (CT1 a CT2) y de (CT2 a CMM) discurrirán de manera íntegra por parcela privada en la que se implanta el parque fotovoltaico, mientras que, desde el CMM hasta el punto de conexión subterráneo, se realizará íntegramente por camino público externo.
El circuito privado en MT de 15kV tiene su recorrido dentro de las parcelas donde se ubica el parque, quedando situado el Centro de Maniobra y Medida Fotovoltaico (en adelante CMM FV) en el linde de la parcela 71 del mismo polígono, junto a vial de acceso público.

Para ello, el punto de conexión a 15.000 V, será único para el total de las instalaciones del parque, en la red de Media Tensión de Endesa Distribución, sobre la línea MT subterránea existente de Carregador, la cual se explota desde la subestación de Capdepera. El punto de conexión será a aproximadamente 75 metros de distancia desde el CMM, en las coordenadas aproximadas UTM, X: 536.126 Y: 4.394.351 (HUSO 31); para ello se realizará:

- Centro de Maniobra y Medida situado en el interior de la finca donde se ubica el seccionamiento de la línea, interruptor frontera, equipo de protecciones, contaje,

etc. Se instalará una acera de 1 metro perimetral al prefabricado y será de acceso público.

- Tramo de 75 m de Línea de Media Tensión (a ceder a Endesa Distribución) enterrada desde el nuevo CMM, hasta el punto de conexión en la línea MT Carregador.
- Empalme en la misma línea como se especifica en los planos de detalle.

La línea de MT se realizará enterrada, mediante conductor de aluminio RHZ1 12/20kV de 240 mm^2; siguiendo los preceptos de RAT y de Endesa Distribución.

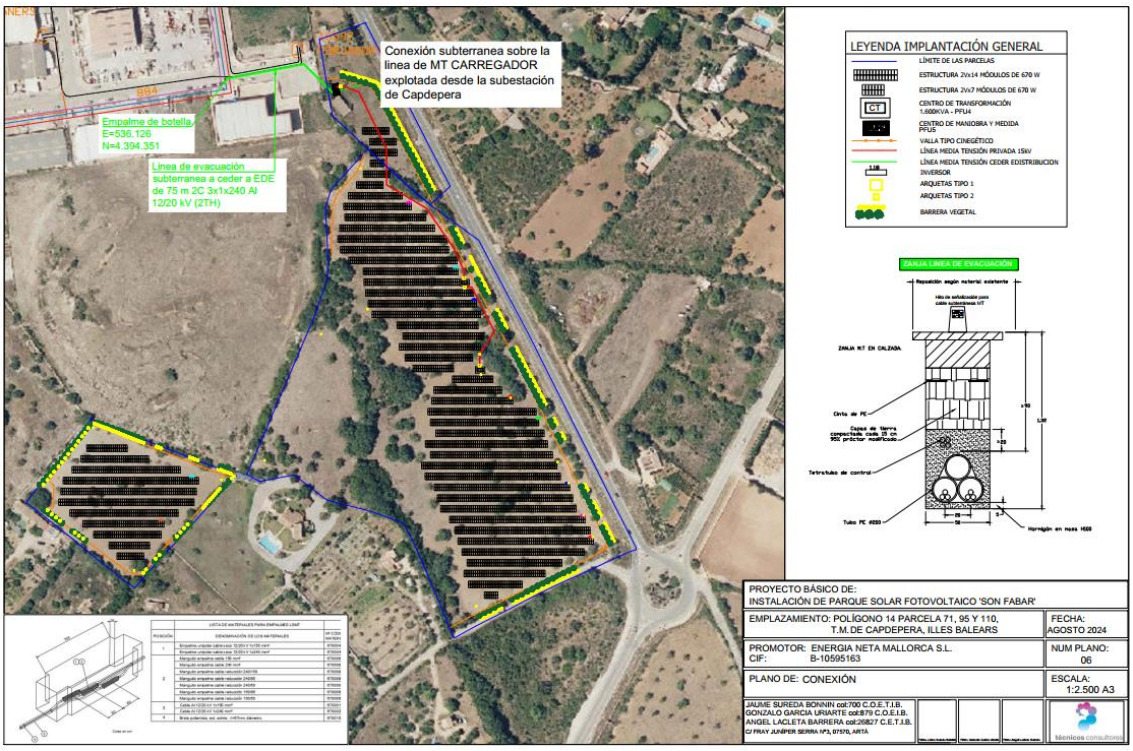


ILUSTRACIÓN 37 PLANO LINEA DE EVACUACIÓN

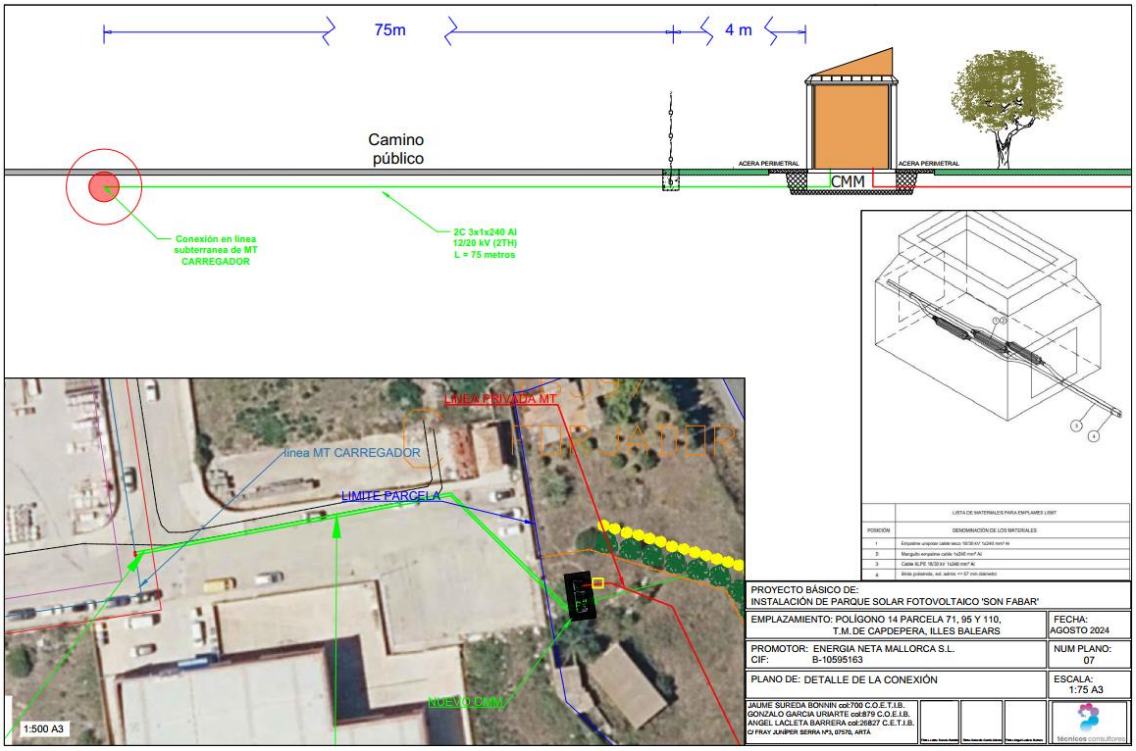


ILUSTRACIÓN 38 DETALLE LINEA DE EVACUACIÓN

6.5.7 Viales y cerramientos

Para delimitar la instalación fotovoltaica, así como generar un perímetro de protección y seguridad, se proyecta la instalación de un vallado perimetral ya bien a la parcela o a la instalación fotovoltaica, naturalizando lo máximo posible su situación.

El mallado a instalar será de tipo cinegético o ganadero de paso ancho (15x15 cm), de esta manera se evitan afecciones mayores sobre la fauna que se pueden dar con mayor facilidad con otros tipos de mallado como puede ser el electrosoldado.

La altura total tanto del vallado como de los postes será de 2,20 metros como indica la normativa correspondiente del PTIM, sujeta al suelo con postes de madera. Los primeros 20 centímetros se encontrarán libres de mallado ya que se considerarán para el paso de fauna terrestre o avifauna de pequeño tamaño no interrumpiendo de esta manera los posibles corredores biológicos existentes.

Para proceder a la delimitación de la totalidad de la instalación, serán necesarios 857 metros lineales de mallado cinegético junto a dos puertas de acceso a la instalación, una en cada zona dividida del parque.



ILUSTRACIÓN 39 MALLADO GANADERO DE PASO ANCHO

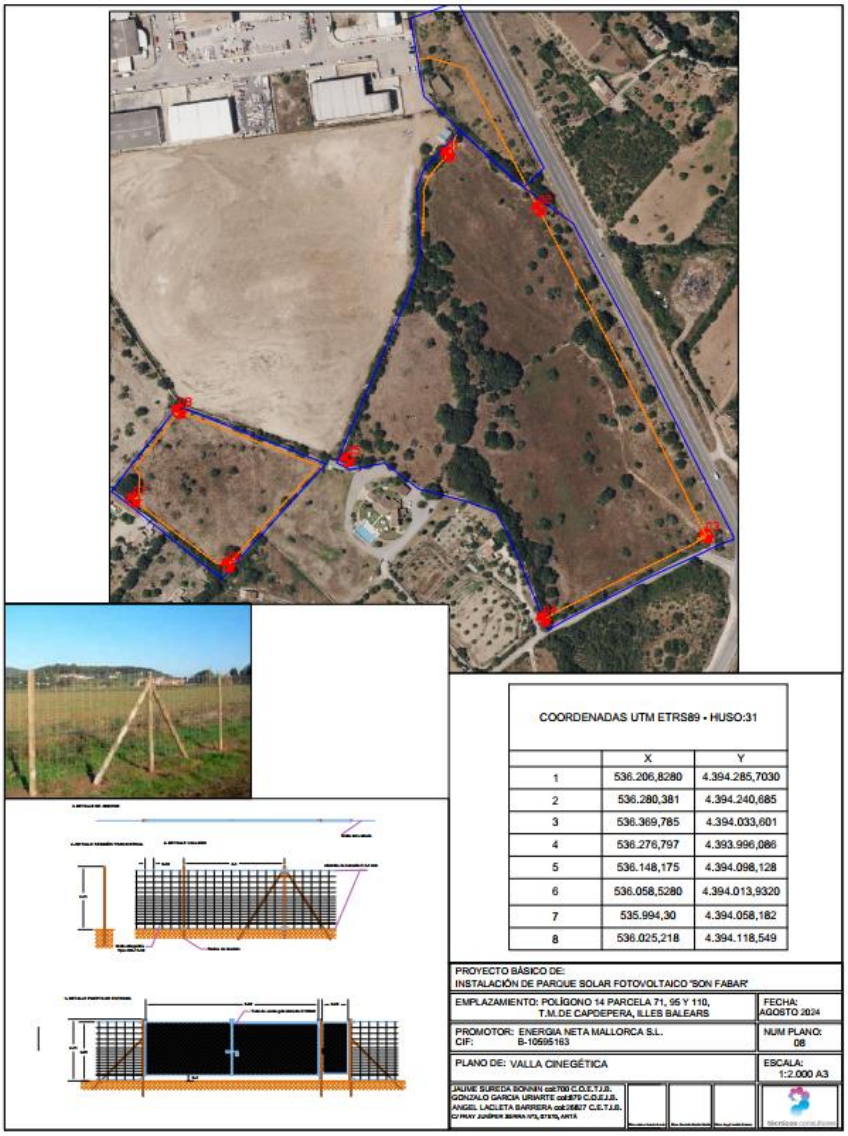


ILUSTRACIÓN 40 VALLADO CINEGÉTICO Y CERRAMIENTOS

6.5.8 Barreras vegetales

Para integrar en el ambiente y entorno colindante la instalación fotovoltaica, se optará por la instalación de un sistema de apantallamiento o barrera vegetal perimetral al terreno para que de esta manera se mantengan las formas de los linderos de las parcelas.

En el caso del Parque Fotovoltaico Son Fabar, debido a la gran presencia de vegetación tanto en los lindes de la parcela como en bosquetes interiores se procederá a completar la vegetación existente y reponer faltas, así como crear nuevas extensiones de arbolado, especialmente en la vertiente este, colindante con carretera.

De esta manera, se intentará conservar y mantener en medida de lo posible la gran cantidad de vegetación desarrollada existente que de manera natural y sin necesidad de adecuaciones de grandes características, procederá a apantallar la instalación fotovoltaica propuesta.

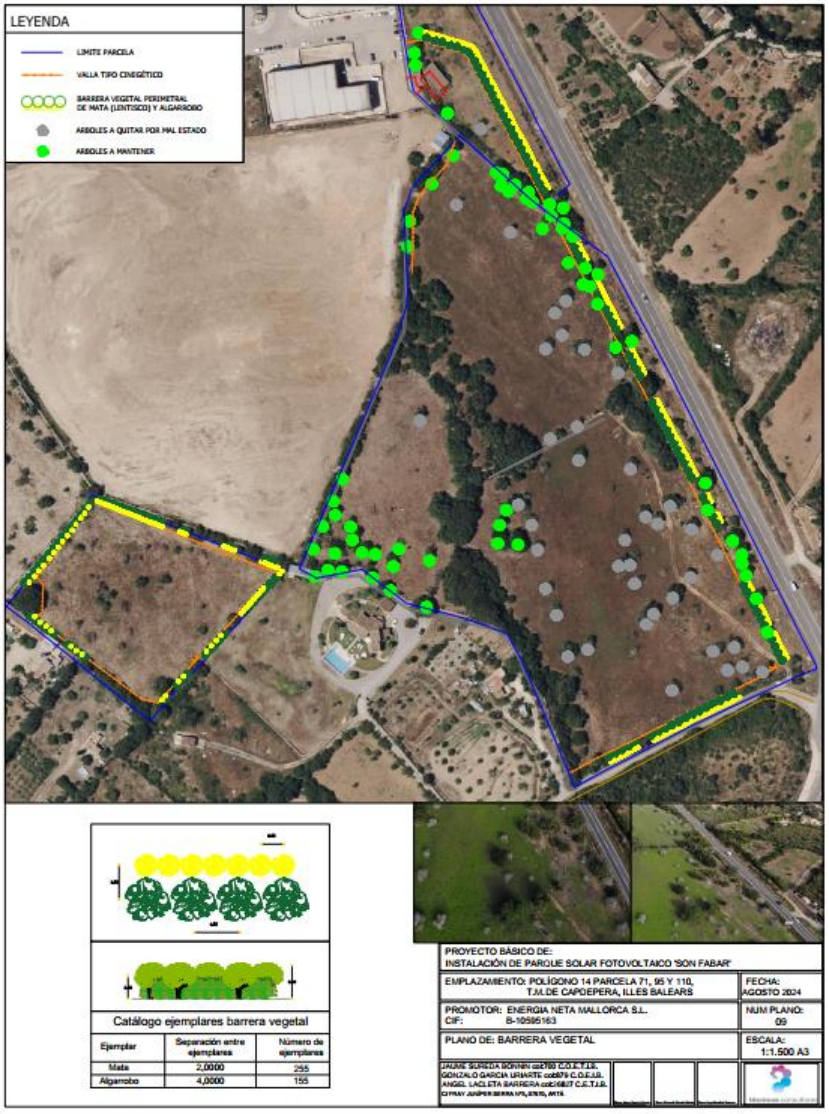


ILUSTRACIÓN 41 APANTALLAMIENTO VEGETAL PROPUESTO

El apantallamiento vegetal propuesto, depende en gran medida de la vegetación existente en la zona. Por un lado, se pueden encontrar zonas con poca presencia de vegetación o muy escasa en las cuales se requerirá una barrera doble de vegetación formada por mata y árbol y, por otro lado, zonas en la que la vegetación arbustiva es existente y se añadirán especies vegetales de porte arbóreo para cubrir las cotas superiores a la visión de los potenciales observadores.

Los cerramientos de la parcela permanecerán intactos y no se modificarán. Se realizará un mallado protector por el interior del murete actual existente para de esta manera proteger las instalaciones fotovoltaicas. Este mallado tendrá una altura máxima de 2,2 metros de altura y será de malla ganadera de paso ancho con postes de madera anclados sobre el suelo tal y como rige la norma 22 del Plan Territorial como se ha indicado con anterioridad.

Las barreras vegetales se instalarán de manera cercana a los lindes existentes y muros de piedra para generar una sinergia entre este y las especies instaladas, quedando el vallado ocultado con el paso del tiempo y adaptándose las nuevas especies de manera integrada a la vegetación existente.

Las especies que se usarán en los apantallamientos propuestos son especies habituales en la isla de Mallorca de bajos requerimientos hídricos tales como olivos, acebuches, algarrobos… Por otro lado, en cuanto a las especies arbustivas se usarán lentiscos o matas.

Se ha realizado una simulación de cómo evolucionará dicha barrera vegetal con el paso del tiempo. En la siguiente imagen se puede ver un detalle de cómo se verá la barrera vegetal a los tres años desde su plantación:

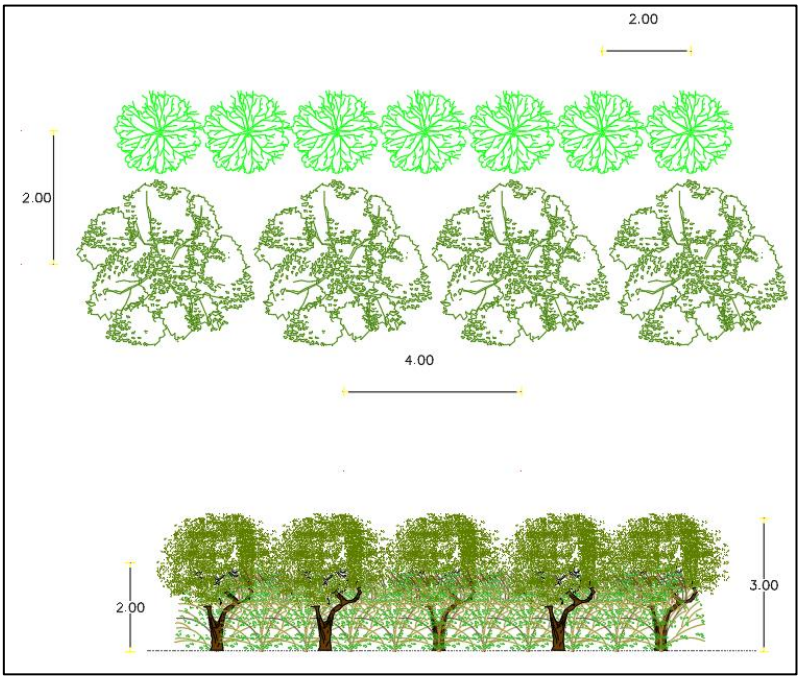


ILUSTRACIÓN 42 ESQUEMA DE INSTALACIÓN DE BARRERA VEGETAL DE DOBLE CAPA

Se ha procedido a realizar una simulación de la barrera vegetal del terreno, en ella se pueden observar dos perfiles en estado adulto sin estar totalmente desarrollado de tal manera que se puede visualizar como el sistema de apantallamiento es efectivo a la par que integrado en el entorno.

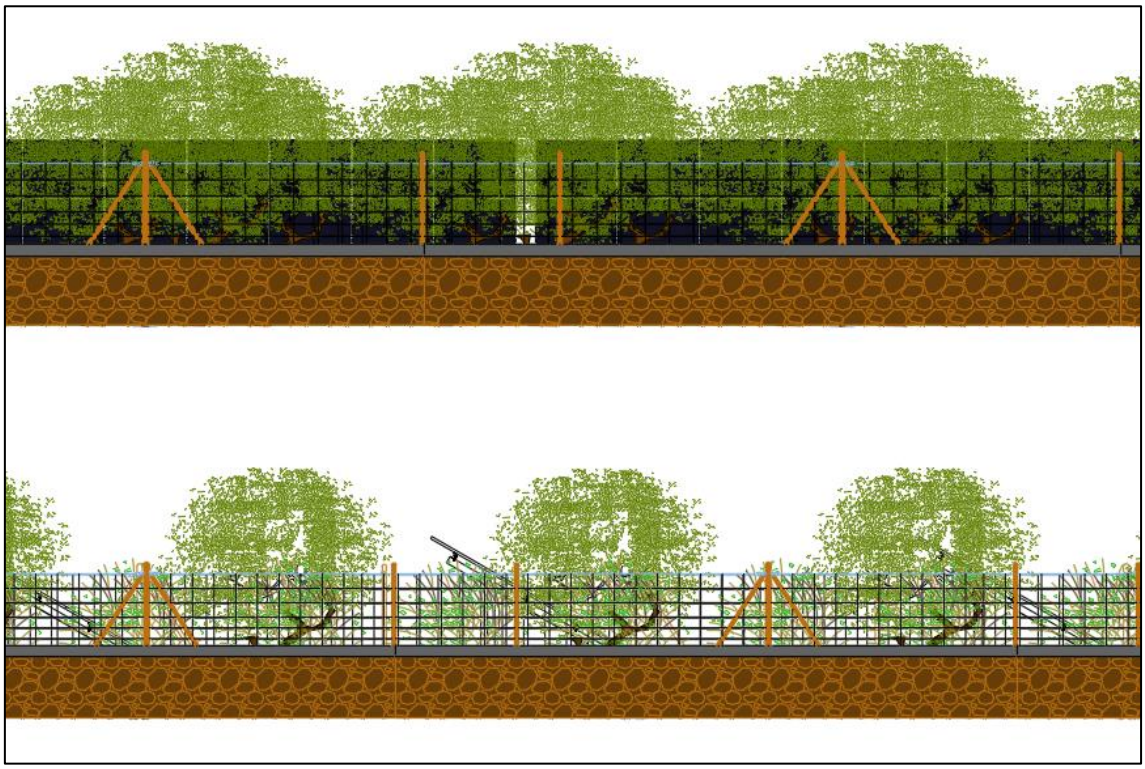


ILUSTRACIÓN 43 SIMULACIÓN DEL APANTALLAMIENTO EN ESTADO ADULTO

Se realizarán labores de poda, mantenimiento y riego de las especies plantadas durante todo el periodo de vida de la instalación fotovoltaica, principalmente para evitar que interfieran en la generación de sombras que puedan afectar a la producción de energía de la central y para asegurar el buen estado, apantallamiento y calidad.

Catálogo de especies de la barrera vegetal		
Ejemplar	Separación entre ejemplares (m)	Número de ejemplares
Mata	2	255
Frutal de secano	4	155

La distribución y separación entre especies propuestas en la tabla anterior son de manera generalista, ya que se podrá ampliar o reducir este espaciado según las características de la vegetación existente.

6.6 Residuos estimados

Se van a describir los residuos previstos generados durante la realización del proyecto del Parc Fotovoltaic Son Fabar, así como su gestión adecuada en todas sus fases, obra, explotación y desmantelamiento.

Los residuos están catalogados según la lista europea de residuos (LER) publicada en conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

Los tipos de residuos a generar corresponden al capítulo 17 de la citada Lista Europea, titulado "Residuos de la construcción y demolición" y al capítulo 15 titulado "Residuos de envases". También se incluye un concepto relativo a los residuos domésticos o asimilables a RSU generados por los operarios de la obra.

Tierras limpias y materiales pétreos. 17.05.04

- Estos materiales procedentes de los trabajos de realización de zanjas se reutilizarán en el propio cerramiento de zanjas una vez pasado el cableado (90%) y el 10% restante se reutilizará en la nivelación del terreno. La gestión prevista es pues la reutilización en la propia obra y no dan lugar a entrega a gestor autorizado.

RCD de naturaleza pétrea:

- 17.01.01. Hormigón.
- 17.09.04. Residuos mezclados de construcción que no contengan sustancias peligrosas.

RCD de naturaleza no pétrea:

- 17.02.01 Madera.
- 17.02.03 Plásticos.
- 17.04.05. Hierro y acero.
- 17.04.11. Cables que no contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla u otras sustancias peligrosas.

Otros residuos:

- 15.02.02 (*) Absorbentes contaminados. Principalmente serán trapos de limpieza contaminados.
- 15.01.11 (*) Aerosoles.
- 15.01.10 (*) Envases vacíos de metal o plástico contaminados.
- 20.01.01. Papel y cartón. Incluye restos de embalajes, etc.
- 20.01.39. Plásticos. Material plástico procedente de envases y embalajes de equipos.
- 20.03.01. Residuos sólidos urbanos (RSU) o asimilables a urbanos. Principalmente son los generados por la actividad en vestuario y caseta de obra, etc.

Los residuos que en la lista aparecen señalados con asterisco (*) se consideran peligrosos de conformidad con la Directiva 91/689/CEE.

6.6.1 Residuos en fase de obras

Los residuos más significativos producidos durante la construcción de una instalación fotovoltaica son aquellos que provienen del embalaje de las estructuras, módulos fotovoltaicos y materiales diversos asociados a la construcción, encontrándose en segundo lugar residuos de obra diversos, tales como pétreos, cableado, metales… Y en menor lugar residuos asimilables a RSU.

En el caso de tener que producirse limpiezas y desbroces del terreno, se generarían de manera adicional residuos orgánicos maderables.

Estimación de residuos generados

La estimación de los residuos a generar en una instalación fotovoltaica depende en gran medida de las características básicas de la planta, tamaño, dimensiones, evacuación, estado del terreno… Así pues, de esta manera se calculan de manera aproximada los residuos que se generarán en la Planta Fotovoltaica Son Fabar durante su fase de obras:

- Maderas: 5.595 kg

Los residuos de madera generados en obra proceden principalmente de los palés en los cuales se transportan los módulos fotovoltaicos, estructuras y otros materiales.

- Plásticos 799 Kg

Actualmente la dependencia de los embalajes plásticos en la gran mayoría de elementos de distribución genera que se produzcan una gran cantidad de los mismos, siendo fundamental su correcto almacenamiento y reciclaje dada la gran dificultad de biodegradación de los mismos.

- Papel y cartón 1.407 Kg

De igual manera que sucede con los plásticos, la necesidad de almacenamiento para la posterior distribución de materiales de construcción y elementos integrantes de una instalación fotovoltaica genera un gran uso de embalajes formados a partir de papel y cartón debido principalmente a su mayor biodegradabilidad y capacidad de reciclado.

- Metales 212 Kg

Los metales generados en la fase de obras provienen principalmente de restos de estructuras metálicas de soporte de los módulos fotovoltaicos, las cuales están realizadas a base de aluminio y acero inoxidable, a todo ello, posibles tuercas, tornillos y elementos de unión, así como restos de cableado tanto de aluminio como de cobre.

- Residuos asimilables a RSU 1.021 Kg

Se tratan de pequeños residuos de carácter sólido urbano producidos principalmente por los trabajadores durante las tareas constructivas, estos deberán ser clasificados y retirados conforme a la normativa actual siendo depositados de manera preferente en un punto verde dada su escasa producción de manera diaria.

- Desbroces maderables 11.448 Kg

Los desbroces maderables provenientes del desbroce y limpieza de las parcelas se calculan siempre poniendo el peor caso posible, es decir, la tala de todas las especies arbóreas que interaccionen con el proyecto. En el caso del Parque Fotovoltaico de Son Fabar, se requerirá la tala de 54 árboles y arbustos de distintos tamaños y estados, produciendo un total de 11.448 Kg de residuos maderables y por ende valorizables.

- Residuos de Demolición y Construcción (RCD) 1.500 Kg

Dentro de este tipo se han incluido los residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción relativos a la obra civil, tales como restos de hormigones y mezclas de RCD procedentes de la cimentación de las edificaciones prefabricadas, rocas…

La solución para el anclaje de estructuras es el hincado en el terreno por lo que no se generarán residuos de hormigón en esta actividad.

Este tipo de residuos se almacenan separados del resto y se gestionan como residuo no peligroso por gestor autorizado, siempre y cuando no puedan ser reutilizados.

- Residuos potencialmente peligrosos y REE

Se estima también que podrán generarse pequeñas cantidades de residuos peligrosos (absorbentes; envases de aerosoles; envases vacíos de metal o plástico contaminado) en cantidades muy residuales. De igual manera existe la posibilidad que antes de la finalización de la instalación fotovoltaica se puedan romper paneles fotovoltaicos debido a errores humanos o condiciones climatológicas extremas, en el caso se deberán gestionar como tal y ser administrados a gestor autorizado.

Operaciones de gestión

A continuación, se describe cuál va a ser la gestión de los residuos que se pueden generar en este tipo de obra, se muestra una tabla con los destinos y tratamiento de cada uno de ellos:

Código	Residuo	Tratamiento	Destino
17 01 01	Hormigón	Reutilización/Reciclado	Planta reciclaje RCD para los excedentes
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Reutilización en la propia obra	Reutilización en la propia obra
17 04 05	Metales: hierro y acero	Valorización	Reciclaje o recuperación de metales
17 09 04	Residuos mezclados de construcción/demolición que no contengan sustancias peligrosas	Reciclado	Planta reciclaje RCD
17 02 01	Madera	Reciclado/Valorización	Planta de reciclaje o valorización
17 02 03	Plástico	Reciclado/Valorización	Planta de reciclaje
17 04 11	Cables que no contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla u otras sustancias peligrosas.	Valorización	Reciclaje de metales
20 01 39	Envases de plástico	Reciclado de residuos asimilables a domésticos	Planta de reciclaje
20 01 01	Envases de papel y cartón	Reciclado de residuos asimilables a domésticos	Planta de reciclaje
Código	Residuo	Tratamiento	Destino
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Valorización	Planta de tratamiento
15 02 02 (*)	Absorbentes contaminados. Principalmente serán trapos de limpieza contaminados.	Según gestor autorizado	Gestor autorizado
15 01 11 (*)	Aerosoles	Según gestor autorizado	Gestor autorizado
15 01 10 (*)	Envases vacíos de metal o plástico contaminados.	Según gestor autorizado	Gestor autorizado

Cada residuo será almacenado en la obra según su naturaleza, y se depositarán en el lugar destinado a tal fin, según se vayan generando. Los residuos no peligrosos se almacenarán temporalmente en contenedores metálicos o sacos industriales según el volumen generado previsto, en una ubicación preferente, despejada sin vegetación y de fácil accesibilidad tanto por transportistas como por servicios de emergencia. Los contenedores o sacos industriales que se utilicen en las obras tendrán que estar identificados según el tipo de residuo o residuos que van a contener.

Los residuos sólidos urbanos (RSU) proceden de los vestuarios y caseta de obra. Se recogerán en contenedores específicos para ello, y se depositarán donde determine la normativa municipal.

Los residuos peligrosos que se generen en la obra se almacenarán en recipientes cerrados y señalizados, bajo cubierto. El almacenamiento se realizará siguiendo la normativa específica de residuos peligrosos, es decir, se almacenarán en envases convenientemente identificados especificando en su etiquetado el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del productor y pictograma de peligro. Serán gestionados posteriormente mediante gestor autorizado de residuos peligrosos.

Se deberá tener constancia de las autorizaciones de los gestores de los residuos, de los transportistas.

Medidas de separación de residuos

Dado que las cantidades de residuos de construcción y demolición estimadas para la obra objeto del presente proyecto son superiores a las asignadas a las fracciones indicadas en el punto 5 del artículo 5 del RD 105/2008, será obligatorio separar los residuos por fracciones.

Se separarán al menos las siguientes fracciones:

- RCD mezclados.
- Metales (incluidas sus aleaciones).
- Madera.
- Plástico.
- Papel y cartón.
- RSU.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan. Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

Medidas de prevención y reducción

Las medidas de prevención y reducción se orientan a principalmente gestionar la cantidad de recursos que se usan en obra para evitar de manera posterior producir un exceso de residuos que posteriormente deberán ser tratados. Es fundamental reducir la cantidad de envíos al mismo tiempo que mejorar los procesos logísticos para que de esta manera los, envases y mercancías supongan un porcentaje menor en cuanto a residuo generado.

- Adquisición de materiales

Adquirir solamente los materiales precisos para evitar la aparición de excedentes al final de la obra; requerir a empresas suministradoras que reduzcan la máxima la cantidad y volumen de embalajes; primar la adquisición de materiales reciclables.

- Comienzo de la obra

Planificación previa a las excavaciones y movimiento de tierras para minimizar la cantidad de sobrantes por excavación y posibilitar la reutilización de la tierra en la propia obra o emplazamientos cercanos; destinar unas zonas determinadas al almacenamiento de materiales y movimiento de maquinaria para evitar compactaciones excesivas del terreno; destinar una zona para segregación de residuos con contendores adecuados al tipo de residuo; formación del personal respecto al modo de identificar, reducir y manejar correctamente los residuos que se generen según el tipo.

- Realización de la obra

En el caso de que existan sobrantes de hormigón se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos como hormigón de limpieza, bases, rellenos, etc.

En el caso de piezas o materiales que vengan dentro de embalajes, se abrirán los embalajes justos para que los sobrantes queden dentro de sus embalajes. En cualquier caso, no se ha de quitar el embalaje de los productos hasta que no sean utilizados, y después de usarlos, se guardarán inmediatamente.

Se almacenarán los materiales correctamente para evitar su deterioro y transformación en residuo.

Se designarán las zonas de almacenamiento de los residuos, y se mantendrán señalizadas correctamente.

En este sentido, el constructor se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su entrega al "gestor de residuos" correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos con los subcontratistas la obligación que éstos contraen de retirar de la obra todos los residuos y envases generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.

Deberán conservarse todos los justificantes acreditativos de su entrega a gestor autorizado.

Con respecto a las moderadas cantidades de residuos contaminantes o peligrosos procedentes de restos de materiales o productos industrializados, así como los envases desechados de productos contaminantes o peligrosos, se almacenarán protegidos de la intemperie, en recipientes adecuados a la tipología y con cubeto de retención en los casos en que puedan dar lugar a vertidos líquidos. Preferiblemente se retirarán de la obra a medida que su contenido haya sido utilizado, sin almacenarlos en la misma.

6.6.2 Residuos en fase de operación

La fase de explotación de un proyecto fotovoltaico se trata en la que menor cantidad y volumen de residuos generan debido a que principalmente en contraposición a las fases de construcción y desmantelamiento, no se realizan actuaciones de carácter constante sobre las instalaciones. Esto es debido a que la operación de una instalación fotovoltaica es totalmente autónoma, no necesitando de operarios para poder iniciar y mantener su funcionamiento. Estos últimos se dedican, principalmente a las tareas de gestión y mantenimiento de la planta de manera periódica y por ende, los residuos generados se espaciarán mucho en el tiempo y de igual manera se considerarán poco significativos.

Los residuos que se generarán de manera más común según situaciones habituales de gestión y mantenimiento de la planta van a ser los residuos de poda de las especies vegetales plantadas en las instalaciones, siendo parte estas de la barrera vegetal o bien del cultivo productivo asociado a la planta mediante los agrocompromisos firmados, en el caso de que los hubiera.

Adicionalmente se pueden dar residuos de carácter eléctrico (REE) dado que se pueden provocar roturas ya sea de manera física o eléctrica de paneles o inversores fotovoltaicos, dándose estas situaciones de manera muy escasa y puntual.

Todos los residuos generados durante la fase de producción u operación deberán ser extraídos de la parcela por parte de la empresa encargada de los mantenimientos y sustituciones y entregados al correspondiente gestor autorizado para su tratamiento, reutilización o reciclaje.

Basándose en la experiencia del promotor en otras instalaciones fotovoltaicas, los paneles solares son resistentes a la intemperie teniendo por norma general una vida útil mínima de 25 años, por lo que no se prevé su sustitución, salvo que ocurra una situación accidental. En ese caso, dichos paneles se entregarán a gestor autorizado priorizando la reutilización y el reciclaje, de acuerdo a la normativa vigente en su momento sobre RAEEs, entregándose a gestor autorizado.

En España, los residuos de paneles fotovoltaicos están afectados por la normativa de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), regulada por el Real Decreto 110/2015 de 20 de febrero. En caso de que haya que realizar una reposición de los paneles, el fabricante o importador que haya comercializado los nuevos que se hayan instalado (primer comercializador en España) debe cumplir una serie de requisitos legal-administrativos, entre ellos, hacerse cargo de los costes de gestión de los paneles que se han desinstalado y que hay que reciclar. Por lo tanto, la reposición puntual de paneles no genera un coste adicional constante por gestión de residuos.

6.6.3 Residuos en fase de clausura

En la fase de clausura se prevé el desmantelamiento de la instalación y la restitución y restauración de los terrenos afectados al estado preoperacional, recuperando el uso agroganadero previo a la instalación del parque fotovoltaico.

Durante estas operaciones pueden generarse principalmente residuos de construcción y demolición, voluminosos, metales (estructuras de sustentación de los módulos) y residuos eléctricos (paneles solares), así como residuos peligrosos. En el desmantelamiento se separarán los residuos según su tipología y peligrosidad, y todos los residuos generados se entregarán los mismos a gestores autorizados para que sean gestionados de acuerdo con la normativa aplicable en su momento y cumpliendo con la jerarquía de gestión de residuos, priorizando su reutilización y reciclaje, frente a su eliminación. En especial, en los módulos fotovoltaicos y metales de las estructuras de sustentación deberá priorizarse su reutilización y reciclaje.

Una vez desmontadas las placas fotovoltaicas, se tendrá que cumplir con la medida SOL-C01 del PDSEIB, que indica que se reutilizarán todos aquellos componentes que sean aprovechables y los otros se llevarán a un centro de tratamiento y reciclado. Han de ser gestionados como RAEE's (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos), tal como establece el RD 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Los componentes de la instalación eléctrica del parque y otros elementos susceptibles de reciclaje serán trasladados a centros de reciclaje. El resto de los elementos se trasladarán a un gestor autorizado.

A continuación, se muestra una tabla con los residuos que se generarán en el desmantelamiento al final de la vida útil de la planta fotovoltaica:

Código LER	Material	Cantidad (ud)	Peso aprox (Kg)	Tratamiento
16021471	Paneles fotovoltaicos de silicio	4.956	158.592	Tratamiento de RAEE. Gestor autorizado reciclaje
16 02 14	Inversores	10	1.120	Gestor autorizado reciclaje
17 04 05	Metales (acero)	-	70.800	Gestor autorizado reciclaje
17 04 11	Cables eléctricos	-	145.000	Gestor autorizado
16 02 09	Edificaciones prefabricadas	3	-	Gestor que separe fracciones útiles (metal, vidrio, etc) para su valorización

En el caso de que se generase algún tipo de residuo peligroso este se almacenará en contenedores adecuados, protegidos de la intemperie y con medidas de contención de vertidos accidentales, en el caso de líquidos.

6.7 Consumo de recursos hídricos

Una vez analizado el riesgo de aguas de la zona tanto por extracción como por contaminación, se procede a indicar cuáles serán los aspectos que consumirán recursos hídricos a la hora de la realización, mantenimiento y funcionamiento del parque fotovoltaico.

- Limpieza de paneles fotovoltaicos

Esta se priorizará en seco, si fuera necesario usar medios acuosos por las altas condiciones de suciedad, se llevará a cabo usando la mínima cantidad posible de agua regenerada que se transportará mediante un vehículo modificado especialmente para la limpieza de paneles, este lleva un difusor de agua adaptado a la limpieza que reduce al máximo las necesidades hídricas de la limpieza. Se calculan necesarios 10.000 litros de agua por MW instalado de manera aproximada, por tanto, la planta solar Son Fabar tendría un consumo aproximado de 33.000 litros anuales de agua

Las limpiezas de paneles fotovoltaicos se programan de manera anual, siempre y cuando el estado de los paneles permita obtener una producción solar correcta. Los episodios de lluvias fuertes o trombas, muy ocasionadas en la zona mediterránea, pueden proceder a limpiar los paneles fotovoltaicos debido a la virulencia de la precipitación, es por ello que no siempre será necesaria la limpieza de paneles de manera anual.

- Riego de la barrera vegetal

Para mejorar la integración de la instalación en el entorno y reducir el impacto visual, se instalará de manera perimetral una barrera vegetal que necesitará de cuidados y riegos iniciales. Se priorizará el uso de especies de secano presentes en el entorno de la isla de Mallorca tales como olivos, acebuches, almendros, algarrobos o matas. Serán necesarios riegos los primeros meses de plantación junto a los tres primeros años de verano dado que las altas temperaturas y la sequía puede comprometer la supervivencia inicial de la especie.

Se prevé que el riego se realice mediante camiones cuba o mediante la instalación de un sistema de goteo automatizado conectado a un depósito.

En cuanto a las necesidades hídricas de las especies vegetales, se calcula que los riegos realizados durante el periodo estival, aporten la cantidad de 180 litros por pie arbóreo y por ende la planta solar Son Fabar, los tres primeros años tendría unas necesidades hídricas de 53.400 litros anuales de manera aproximada.

Las necesidades hídricas anuales de la instalación anuales suponen el consumo de 86.400 litros o 86,40 metros cúbicos reduciendo esa cantidad a partir de los tres años debido a la no necesidad de regar la barrera vegetal de secano. Para poder poner en situación, según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), una vivienda con cuatro habitantes supone un consumo anual de 194.180 litros anuales, con lo que se puede concluir que las instalaciones fotovoltaicas tienen un consumo bajo de recursos hídricos.

6.8 Previsión de energía generada

Un parque fotovoltaico es una instalación generadora de electricidad, por ello el consumo energético de este se considerará prácticamente nulo.

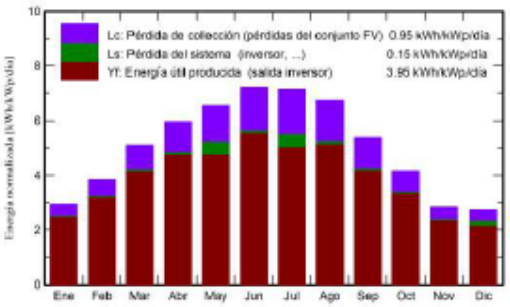
En cuanto a la producción solar fotovoltaica, se van a verter a red una gran cantidad de MW anuales procedentes de energías renovables. Se ha realizado un estudio mediante herramientas informáticas avanzadas que, según la cantidad de potencia instalada, la ubicación en el globo terráqueo y la orientación de paneles, simulan una producción anual estimada muy precisa.

Resultados principales

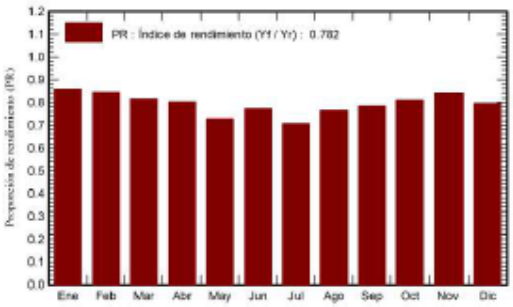
Producción del sistema

Energía producida	4787466 kWh/año	Producción específica	1442 kWh/kWp/año
		Proporción de rendimiento (PR)	78.18 %

Producciones normalizadas (por kWp instalado)



Proporción de rendimiento (PR)



Balances y resultados principales

	GlobHor kWh/m²	DiffHor kWh/m²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m²	GlobEff kWh/m²	EArray kWh	E_Grid kWh	PR proporción
Enero	64.0	30.51	9.38	90.8	87.7	262285	258030	0.856
Febrero	81.8	37.40	9.48	107.3	103.4	305238	300226	0.843
Marzo	133.9	53.52	12.15	158.4	152.8	437009	429505	0.816
Abril	164.5	67.59	14.78	178.7	172.1	484654	476221	0.802
Mayo	199.9	77.94	18.51	203.2	195.5	539625	491647	0.729
Junio	218.1	84.56	22.95	216.1	208.1	564314	554263	0.772
Julio	220.2	78.60	26.23	221.3	213.2	569422	520129	0.708
Agosto	196.3	74.68	26.16	209.2	201.6	541288	531599	0.765
Septiembre	141.1	53.96	22.23	161.1	155.2	426709	419122	0.784
Octubre	103.4	49.12	19.09	129.0	124.3	353468	347333	0.811
Noviembre	63.3	33.45	13.83	84.8	81.7	240454	236398	0.840
Diciembre	56.5	25.20	10.74	84.4	81.4	243184	222993	0.796
Año	1643.0	666.53	17.18	1844.3	1777.1	4967649	4787466	0.782

Leyendas

GlobHor	Irradiación horizontal global	EArray	Energía efectiva a la salida del conjunto
DiffHor	Irradiación difusa horizontal	E_Grid	Energía inyectada en la red
T_Amb	Temperatura ambiente	PR	Proporción de rendimiento
GlobInc	Global incidente plano receptor		
GlobEff	Global efectivo, corr. para IAM y sombreados		

La producción energética anual va a ser de 4.787.466 kWh/año los cuales la totalidad van a ser vertidos a la red de distribución eléctrica en horario diurno debido a las características físicas del generador fotovoltaico.

La energía disminuirá la huella de carbono total de la producción energética de las Islas Baleares, mejorando la calidad energética del entorno.

6.9 Actuaciones a realizar

Se proceden a describir y enumerar las distintas actuaciones y acciones a realizar durante las distintas fases de proyecto.

6.9.1 Fase de obras

- **Movimiento de tierras**: Incluye el acondicionamiento de caminos, zanjas y soleras para edificaciones.
- **Desbroce vegetal**: En caso de ser necesario, se procederá a eliminar la materia vegetal presente en la parcela, si los pies se encuentran en buen estado se trasplantarán, en caso de encontrarse muertos o en mal estado se eliminarán mediante medios mecánicos siendo estos compensados.
- **Tendido de tubo y cableado**: Se procede a pasar por las zanjas realizadas el cableado de media y baja tensión, encapsulándolo dentro de tuberías corrugadas.
- **Hincado de estructuras**: Clavado de los pivotes galvanizados de sustentación de las estructuras mediante maquinaria.
- **Montaje de módulos**: Montaje de las estructuras sobre los pivotes clavados para posteriormente situar los paneles fotovoltaicos sobre ellas.
- **Plantación de la barrera vegetal:** Se procede a plantar la barrera vegetal de manera perimetral a la parcela para apantallar el parque, en ella se situarán las especies trasplantadas que se encontraban en la parcela. Se usan barreras de dos capas, una arbustiva y una arbórea, usando especies con bajos recursos hídricos presentes en las islas y la zona de manera general pudiendo variar esta según características del terreno.
- **Vallado perimetral**: Instalación del cerramiento cinegético perimetral de tipo cinegético de paso ancho.
- **Transporte de materiales**: Se transportarán al terreno los materiales necesarios mediante vehículos de transporte, se llevarán los paneles, estructuras, cableado, tuberías, vallado, árboles…
- **Construcción edificaciones**: Existen dos tipos de edificaciones, por un lado, las prefabricadas que se transportan directamente a la parcela y se sitúan sobre su ubicación para posteriormente acondicionar para cumplir la normativa paisajística y por otro lado las edificaciones ya presentes que deben ser reformadas para albergar almacenes o equipos necesarios tales como el ordenador de seguridad, bombas, alarmas y materiales.

6.9.2 Fase de explotación

- **Mantenimiento de las instalaciones**: Durante el periodo de operación de la instalación fotovoltaica se realizarán tareas de mantenimiento tales como sustitución de paneles, cableado, adecuaciones, reparaciones de estructuras e inversores, mantenimiento de los centros de transformación…
- **Riego y mantenimiento de la barrera vegetal**: Contempla los riegos programados para la barrera vegetal poniendo especial atención a los primeros años de implantación y a los meses de verano en los que se alcanzan altas temperaturas y escasez de lluvias. Se programarán desbroces para mantener en correcto estado los pies del apantallamiento instalado.

- **Limpieza de módulos**: Se realizan limpiezas periódicas de los paneles fotovoltaicos para no perder potencia útil, estas limpiezas se priorizan en seco o bien con agua regenerada.
- **Operación de la instalación**: Se trata de la operación autónoma de la planta mediante la incidencia de la radiación solar, todos los parámetros, datos y estadísticas estarán monitorizados en tiempo real.
- **Mantenimiento agronómico**: En caso de que la instalación fotovoltaica tenga un agro compromiso asociado, se deberán realizar las tareas necesarias para mantener las especies instaladas en productividad y buen estado, las tareas serán tales como la recolecta, abonado, sembrado, regado…

6.9.3 Fase de clausura

- **Movimientos de tierra**: Se abrirán las zanjas por donde pasa el cableado para su posterior extracción, se reacondicionarán los caminos y accesos en caso de necesidad.
- **Extracción de cableado y tuberías**: Se procede a retirar todo el cableado instalado tanto de media como de baja tensión con sus correspondientes tuberías.
- **Desmontaje de paneles**: Se procede a retirar los paneles instalados sobre las estructuras para posteriormente reciclarlos o reutilizarlos siempre bajo la supervisión y gestión de una empresa autorizada para tales operaciones.
- **Extracción de estructuras**: Se procede a desmontar los travesaños de las estructuras a desanclarlas y a retirar los pivotes clavados sobre el suelo mediante maquinaria.
- **Eliminación de edificaciones**: Las edificaciones prefabricadas tales como los centros de maniobra y medida o los centros de transformación serán retirados mediante grúas dado que se tratan de piezas modulares. Las edificaciones restauradas o presentes anteriormente en la parcela se conservarán como parte de ella.
- **Acondicionamientos ambientales**: Se restaura ambientalmente la zona afectada mediante actuaciones como oxigenación de la tierra, restablecimiento de la tierra, eliminación de las soleras, plantaciones, acondicionamientos…
- **Transporte de materiales**: Se eliminarán de la parcela todos los materiales presentes, cableado, módulos, estructuras, residuos…

7. Caracterización ambiental de la alternativa elegida

En este apartado se recoge la información ambiental del proyecto y su relación con el entorno de manera que posteriormente se puedan evaluar las afecciones de este sobre el medio.

Se considera como zona de estudio un radio de 3 kilómetros sobre un punto central de la parcela seleccionada, este valor corresponde con el posterior análisis de cuencas e impacto visual, de esta manera se consigue realizar un análisis pormenorizado del entorno coincidente de esta manera en criterios y área de estudio.

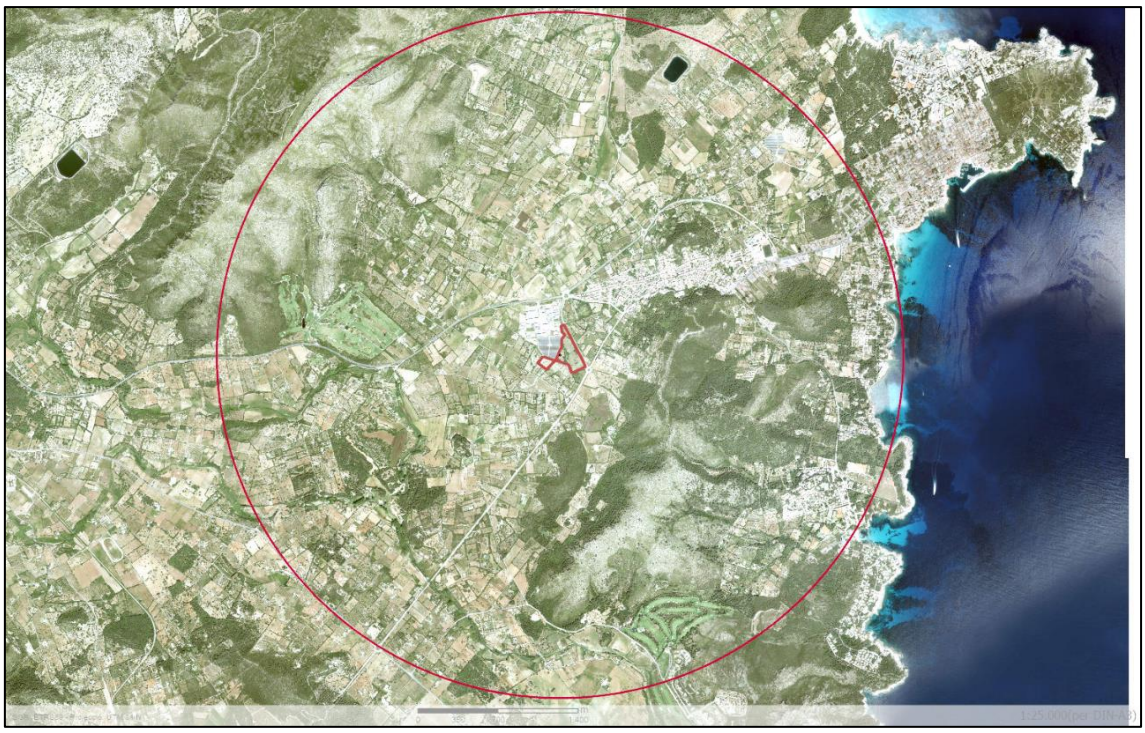


ILUSTRACIÓN 44 ÁMBIRO DE ESTUDIO DEL PROYECTO

7.1 Población y salud humana

7.1.1 Situación geográfica

La planta fotovoltaica se pretende ubicar en el Término Municipal de Capdepera, este se encuentra al noreste de la isla, colindando con los términos municipales de Artà y Son Servera.

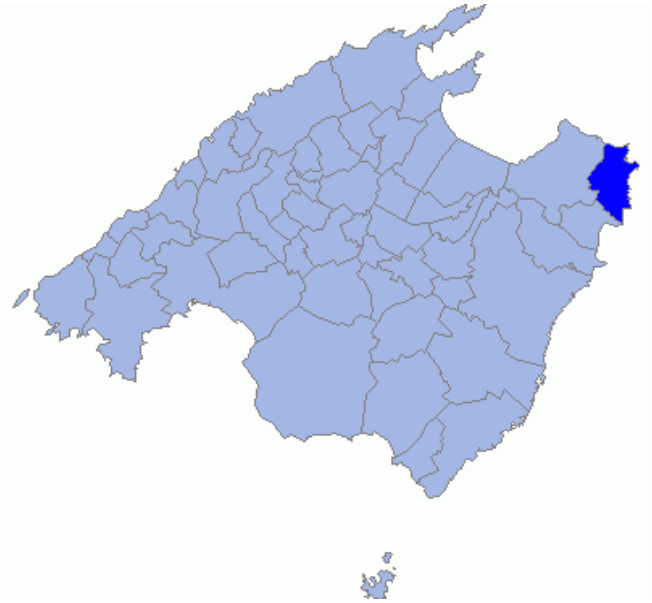


ILUSTRACIÓN 45 UBICACIÓN DEL TM DE CAPDEPERA

Se trata del municipio más al este de la Isla de Mallorca, con una población censada de 12.081 personas según la revisión del padrón de 2022.

Destacan los núcleos poblacionales de Cala Rajada, Capdepera, Canyamel y Cala Lliteras, siendo Cala Rajada el más poblado del municipio con el doble de habitantes que el segundo núcleo más poblado, Capdepera.

Con una superficie total de 54,92 kilómetros cuadrados, la densidad de población alcanza los 219,97 habitantes por kilómetro cuadrado, siendo esta inferior a la media balear de 245 habitantes por kilómetro cuadrado pero superior a la media nacional.

Las instalaciones fotovoltaicas se encuentran, en línea recta a 500 metros del inicio del núcleo urbano de Capdepera y colindantes al polígono industrial de la misma localidad, siendo estas unas distancias prudenciales en cuanto a emisiones radioeléctricas asociadas a los elementos de transformación y a las líneas eléctricas de evacuación de las instalaciones fotovoltaicas. Hay que destacar que la subestación eléctrica del municipio se encuentra más cercana al núcleo urbano, generando esta un mayor impacto a niveles emisivos y por tanto se considerará a la instalación fotovoltaica una instalación con un menor impacto radiológico.

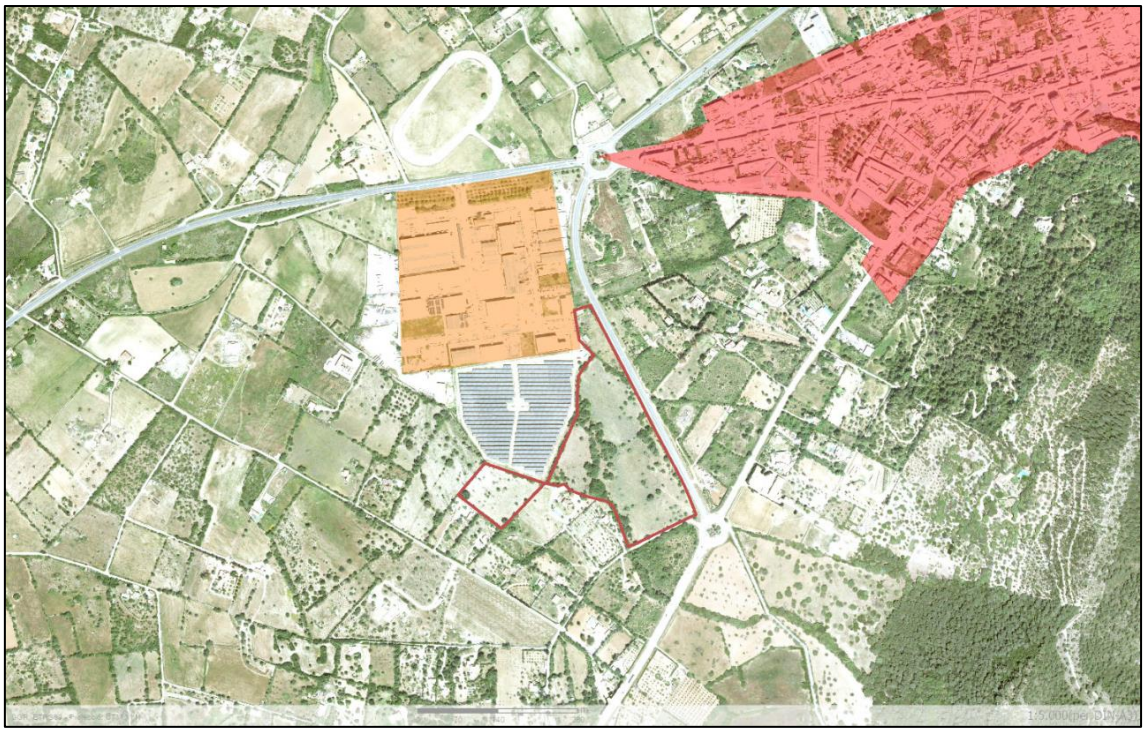


ILUSTRACIÓN 46 SITUACIÓN PFV EN REFERENTE A NUCLEOS URBANOS E INDUSTRIALES

En cuanto a las viviendas aisladas y edificaciones más cercanas de carácter colindante, se detectan un total de nueve, en la siguiente imagen y tabla se procede a mostrar las distancias más cercanas de cada una de ellas a paneles y a elementos de evacuación de la energía.

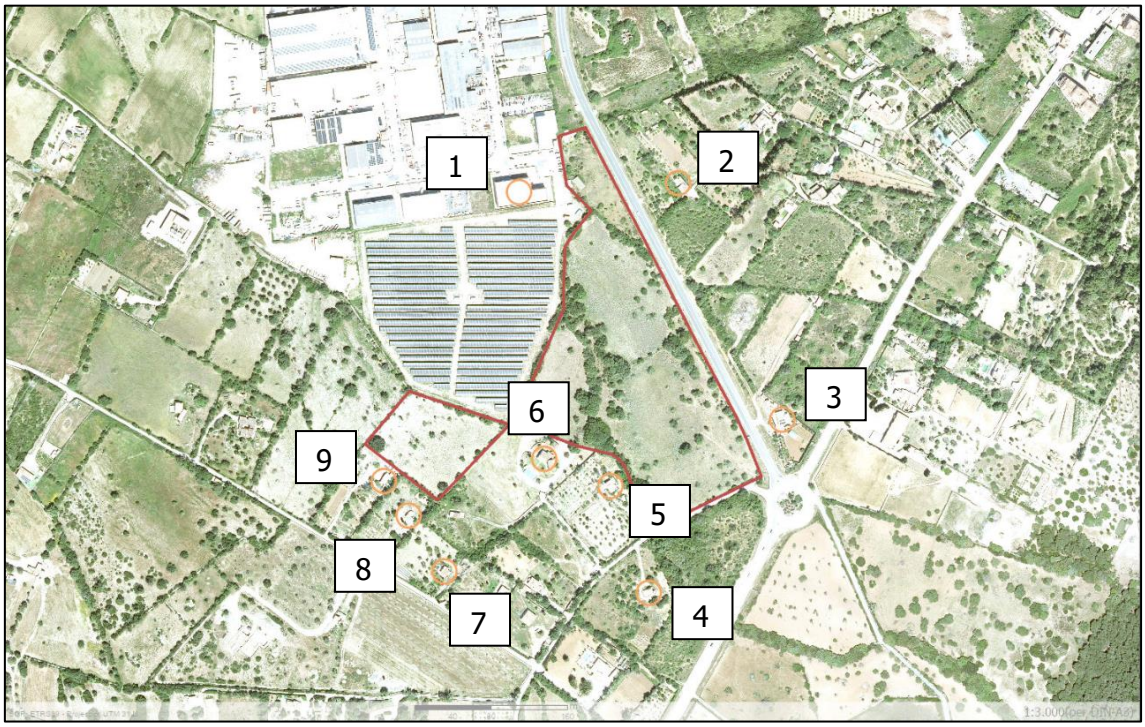


ILUSTRACIÓN 47 VIVIENDAS MAS CERCANAS AL PFV

Vivienda	Línea de Evacuación	Paneles
1	25	75
2	118	76
3	342	63
4	452	100
5	339	48
6	305	71
7	438	94
8	384	40
9	340	24

7.1.2 Demografía

Según datos obtenidos por el INE y el IBESTAT, el municipio de Capdepera se encuentra dentro del 50% de municipios más poblados de las Islas Baleares con un total de 12.081 habitantes en el año 2022. Esto es debido principalmente al atractivo de sus núcleos costeros que cada vez congregan a más habitantes durante todo el año.

De los núcleos urbanos existentes en el municipio destacan Cala Ratjada con 6.623 habitantes, Capdepera con 3.531 y Cala Lliteras con 619 habitantes.

Desde 1998 hasta la actualidad, el municipio ha casi duplicado su padrón debido al aumento de nacimientos y el aumento de inmigración extranjera principalmente alemana con 731 habitantes seguido por nacidos en Argentina 383 y Cuba 289.

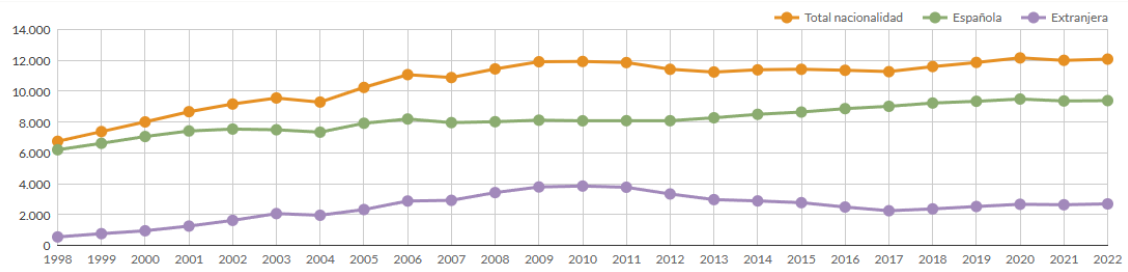


ILUSTRACIÓN 48 EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN TM CAPDEPERA

En cuanto a la estructura poblacional del municipio, se trata de una población con una edad media de 41 años, siguiendo un crecimiento positivo en el último año con más nacimientos que defunciones.

La pirámide poblacional presenta una población con una mayor cantidad de mujeres en total, pero siendo más acusada la diferencia en el rango de mayores de 65 años. La población presenta unas cifras de mayores de 18 años y mayores de 65 años muy similares siendo un 16,2% y un 13,8% respectivamente.

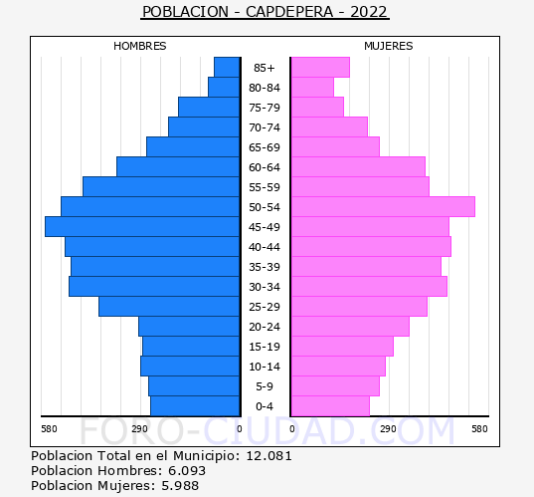


ILUSTRACIÓN 49 PIRÁMIDE POBLACIONAL DEL TM DE CAPDEPERA

7.1.3 Economía

En cuanto a la distribución económica, el municipio de Capdepera se ha consolidado a lo largo del tiempo como destino turístico, debido principalmente a sus atractivas playas y zonas vírgenes del norte de la isla, aun no tan explotadas como en el sur de esta. Por tanto, estamos ante un municipio en el cual su motor principal económico es el turismo y la hostelería, así como el sector servicios, aunque este factor genera una estacionalización de la actividad económica significativa.

Viendo el gráfico de plazas turísticas desde 2004 hasta la actualidad se puede afirmar la dependencia poblacional y económica del turismo debido a que el municipio cuenta con mayor número de plazas turísticas y hoteleras que de habitantes.

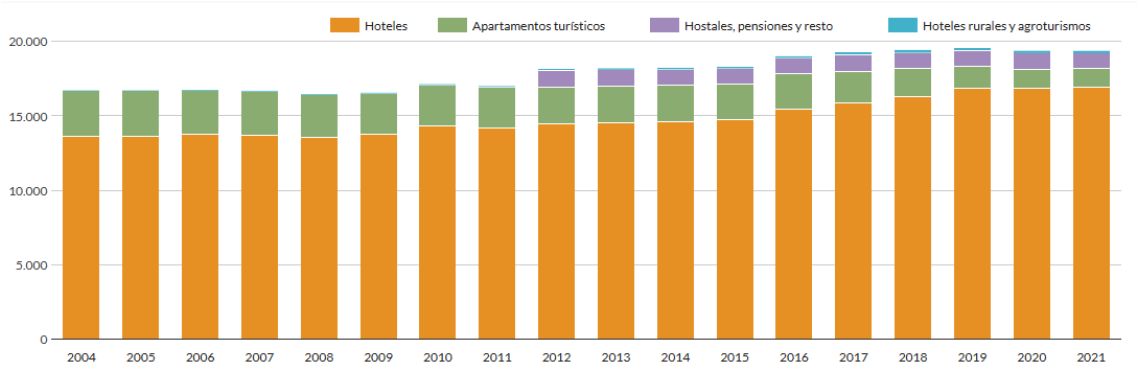


ILUSTRACIÓN 50 PLAZAS TURÍSTICAS MUNICIPIO CAPDEPERA

En cuanto a las cifras de trabajadores adheridos a la seguridad social, esta ha seguido una evolución regular desde el 2011 permaneciendo los trabajadores en activo en volúmenes muy similares a lo largo del tiempo.

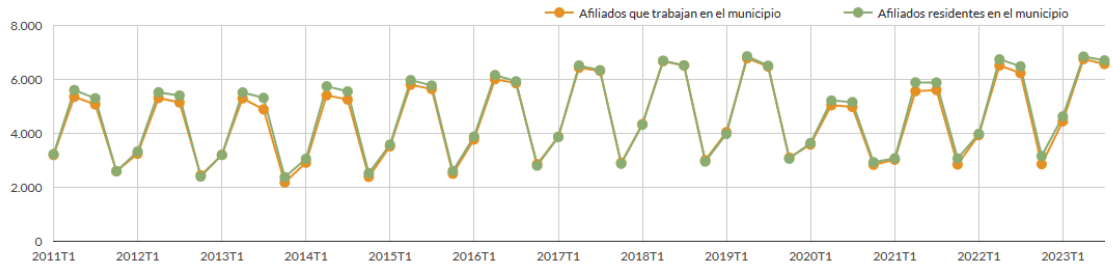


ILUSTRACIÓN 51 EVOLUCIÓN DE LA AFILIACIÓN A LA SS

En cuanto a las actividades económicas cercanas a la instalación fotovoltaica que puedan verse afectadas por la construcción o el desempeño operacional de esta, destacan el Campo de Golf de Capdepera, las diversas actividades de carácter industrial situadas en el cercano polígono de Capdepera, tierras arables y cultivables del entorno en las que se desarrolla actividad agraria y el pequeño aeródromo para vehículos a paramotor de Capdepera.

7.1.4 Infraestructuras energéticas

El Municipio de Capdepera actualmente cuenta con dos infraestructuras energéticas finalizadas y construidas, estos son los parques fotovoltaicos de Son Gornals (situado al norte) y Es Camp Mitjà (colindante al PFV Son Fabar).

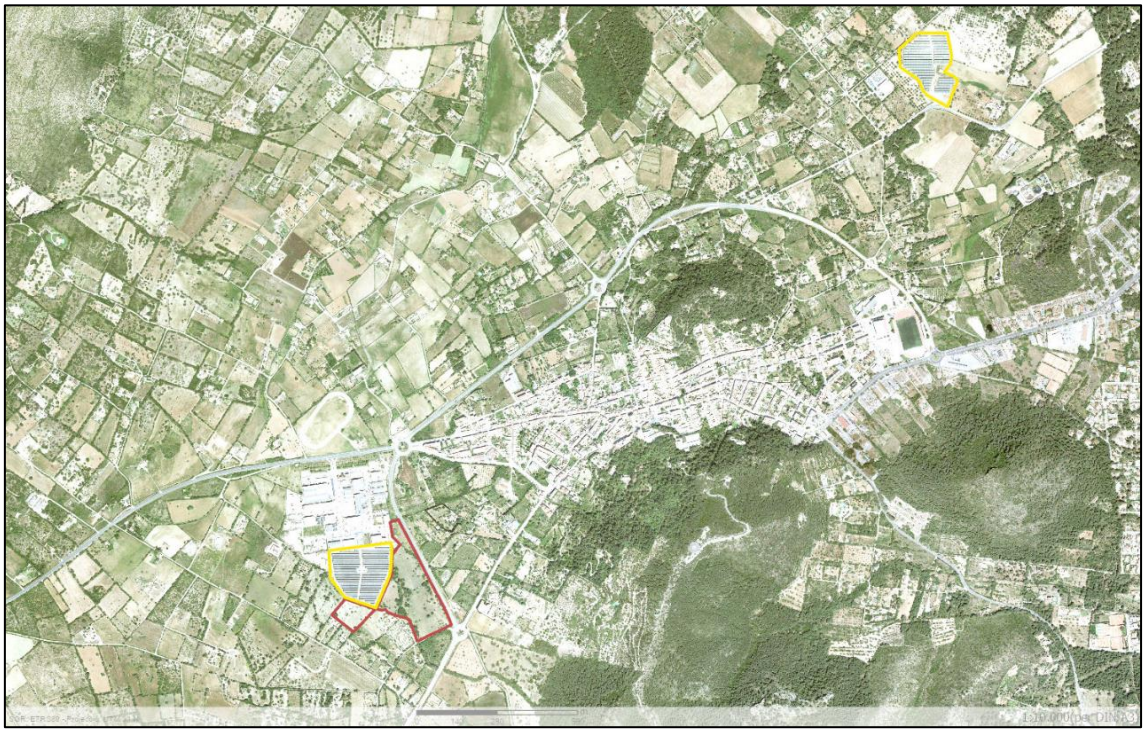


ILUSTRACIÓN 52 INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS CERCANAS

7.5 Flora, vegetación y hábitats de interés comunitario

7.5.1 Vegetación del ámbito afectado por la instalación fotovoltaica

La vegetación en el interior del conjunto parcelario en gran medida es de carácter herbáceo de muy baja altura de crecimiento espontáneo no detectando trazas de cultivos realizados en ellas. Si bien se encuentran diversas especies arbóreas de carácter disperso en el interior tales como acebuches, almendros o higueras. El estado de estos es muy diverso encontrándose pies arbóreos en estado cualitativo bueno, pero también se halla la presencia de diversos especímenes muertos.

La parcela presenta diversas zonas donde se acumulan bosquetes de acebuchales y matojos de carácter ruderal con crecimiento espontaneo debido al poco mantenimiento actual.

Se han tomado fotografías desde distintos ángulos y parcelas para detallar el estado general de la flora existente.



ILUSTRACIÓN 53 VEGETACIÓN DE LAS PARCELAS



ILUSTRACIÓN 54 VEGETACIÓN DE LAS PARCELAS



ILUSTRACIÓN 55 VEGETACIÓN HERBÁCEA



ILUSTRACIÓN 56 VEGETACIÓN DE LAS PARCELAS



ILUSTRACIÓN 57 VEGETACIÓN DE LAS PARCELAS



ILUSTRACIÓN 58 VEGETACIÓN DE LAS PARCELAS, ACEBUCHES Y ALGARROBOS



ILUSTRACIÓN 59 DETALLE ALGARROBO E HIGUERAS



ILUSTRACIÓN 60 DEDTALLE VEGETACIÓN HERBACEA Y BOSQUETES



ILUSTRACIÓN 61 BOSQUETE DE ACEBUCHES



ILUSTRACIÓN 62 PARCELA 110 VEGETACIÓN

Se ha procedido a analizar toda la vegetación arbórea existente en las parcelas para comprobar su estado, haciendo mayor hincapié en la vegetación situada en el interior de estas, dado que será la afectada directamente a la hora de la instalación del parque fotovoltaico. La vegetación presente en los lindares, así como la que se encuentra en los bosquetes de acebuchales catalogada como hábitat de interés comunitario, no se procederá a eliminar ya que, aparte de integrar y conservar la biodiversidad del entorno, esta sirve como apantallamiento vegetal maduro existente.

Como se puede observar en el siguiente plano de especies arbóreas, se han procedido a marcar la totalidad de especies arbóreas que se encuentran en el interior de la parcela de manera dispersa, así como en los lindares, contabilizando una totalidad de 123 pies arbóreos, sin tener en cuenta las zonas de acumulación de vegetación en bosquetes, marcados en lila en el plano.

De estos 118 pies arbóreos se hallan 46 higueras encontrándose todas excepto una en mal estado o muertas, 9 algarrobos en buen estado, y 68 acebuches de igual manera en buen estado, viéndose afectados por el ámbito del proyecto 58 de ellos.

Del total de árboles afectados por el proyecto, 41 de ellos se encuentran muertos o en muy mal estado cualitativo (marcados en rojo en el plano), principalmente higueras, las cuales se eliminarán, los 17 pies arbóreos restantes (marcados en naranja) pertenecientes a acebuches y algarrobos se trasplantarán a los lindares del terreno en forma de barrera vegetal o se incorporarán a los bosquetes existentes.



ILUSTRACIÓN 63 IMAGEN AÉREA ESTADO DE LA VEGETACIÓN

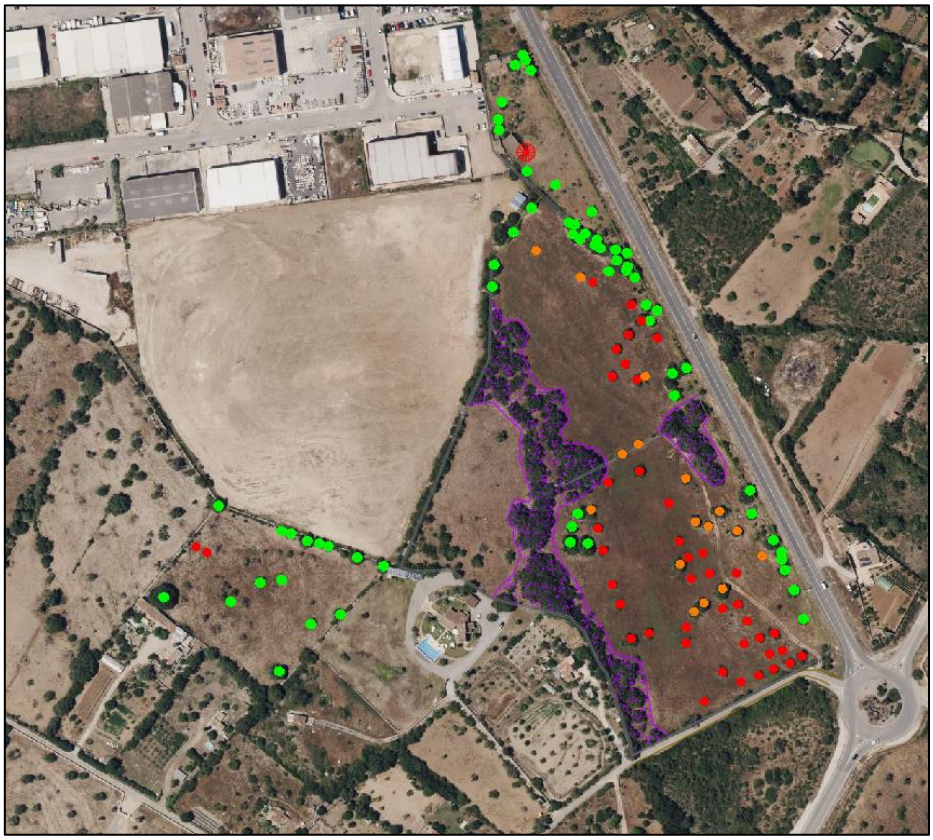


ILUSTRACIÓN 64 PLANO DE ESPECIES ARBOREAS Y ESTADO

7.5.2 Vegetación de la zona de estudio

La vegetación en el entorno de la zona de implementación de la instalación fotovoltaica es de características muy similares, se integran zonas con vegetación de carácter natural con parcelas antropizadas bien con viviendas o bien con cultivos con presencia de pequeños bosquetes de carácter natural que se han mantenido a lo largo del tiempo llegando a formar hábitats tanto de flora como de fauna.

Principalmente se encuentra vegetación de garriga y porte bajo como puedan ser matas, y acebuches, así como algarrobos, olivos u almendros. Destacan algunos pinares de tipo mediterráneo de forma aislada y menos presencial.

Destacar que toda la vegetación existente en la zona de estudio no va a sufrir un impacto directo o indirecto por parte de la instalación fotovoltaica, aun así, se ha consultado el Bioatlas de las Islas Baleares para valorar y observar de una manera más detallada la vegetación catalogada o en riesgo susceptible de aparecer en el entorno cercano de la instalación fotovoltaica.

Las parcelas de estudio se encuentran situadas íntegramente en la cuadrícula 1x1 2356, siendo las siguientes las especies catalogadas en las mismas:

Cuadricula 2356				
Tàxon (Espècie)	**Nom comú (Espècie)**	**Catalogat**	**Amenaçat**	**Endèmic**
Eleocharis palustris	Jonquet	No	No	No endèmic
Lathyrus clymenum	-	No	No	No endèmic
Allium triquetrum	Allassa	No	No	No endèmic
Ophrys bombyliflora	Mosques petites	No	No	No endèmic
Pinus halepensis var. halepensis	Pi blanc, Pi bord	No	No	No endèmic
Pennisetum setaceum	-	No	No	No endèmic

No se encuentran en la cuadrícula especies significativas de flora, catalogadas o amenazadas, siendo todas las especies de carácter común.

Aumentando el rango hasta las cuadrículas 5x5 del entorno del proyecto, se pueden observar las siguientes especies destacadas dentro del entorno de estudio del proyecto:

Cuadricula 234				
Tàxon (Espècie)	**Nom comú (Espècie)**	**Catalogat**	**Amenaçat**	**Endèmic**
Pancratium maritimum	Lliri de mar	Sí	No	No endèmic
Crithmum maritimum	Fonoll marí	Sí	No	No endèmic
Pastinaca lucida	Herba pudenta	No	No	Endèmic balear

Thapsia gymnesica	Fonollassa groga	No	No	Endèmic balear
Chamaerops humilis	Garballó	Sí	No	No endèmic
Aristolochia bianorii	Aristolòquia	No	No	Endèmic balear
Aetheorhiza bulbosa subsp. willkommii	Pa de porc	No	No	Endèmic balear
Bellium bellidioides	Margalideta	No	No	Endèmic tirrènic
Crepis triasii	Panconia de penyal	No	No	Endèmic balear
Launaea cervicornis	Socarrell, Gatovell	No	No	Endèmic balear
Solenopsis balearica	-	No	No	Endèmic balear
Silene mollissima	-	No	No	Endèmic balear
Carex rorulenta	-	No	No	Endèmic balear
Euphorbia maresii subsp. maresii	Lletrera	No	No	Endèmic balear
Astragalus balearicus	Eixorba-rates negre	No	No	Endèmic balear
Genista tricuspidata	Gatova	No	No	Endèmic microareal
Hippocrepis balearica	Violeta de penyal	No	No	Endèmic balear
Lotus tetraphyllus	Trèvol de quatre fulles	No	No	Endèmic balear
Hypericum balearicum	Estepa joana	No	No	Endèmic balear
Crocus cambessedesii	Safrà bord	No	No	Endèmic balear
Romulea columnae subsp. assumptionis	-	No	No	Endèmic balear
Micromeria filiformis	Tem bord	No	No	Endèmic tirrènic
Phlomis italica	Estepa blenera	No	No	Endèmic balear
Scutellaria balearica	-	No	No	Endèmic balear
Teucrium capitatum subsp. majoricum	Herba de Sant Pon	No	No	Endèmic balear

Allium antonii-bolosii subsp. antonii-bolosii	-	No	No	Endèmic balear
Ruscus aculeatus	Cirerer de Betlem	Sí	No	No endèmic
Linum maritimum	-	Sí	No	No endèmic
Myrtus communis	Murta	Sí	No	No endèmic
Ophrys balearica	Borinot	No	No	Endèmic balear
Limonium caprariense	-	No	No	Endèmic balear
Limonium pseudodyctiocladum	-	Sí	Sí	Endèmic balear
Posidonia oceanica	Alga de vidriers	Sí	No	No endèmic
Cyclamen balearicum	Pa de porc	No	No	Endèmic microareal
Rhamnus alaternus	Llampúgol	Sí	No	No endèmic
Rubia balearica subsp. balearica	-	No	No	Endèmic balear
Cymbalaria aequitriloba	Picardia	No	No	Endèmic tirrènic
Digitalis minor	Didalera	Sí	No	Endèmic balear
Sibthorpia africana	Sibtòrpia	No	No	Endèmic balear
Smilax aspera var. balearica	Arínjol	No	No	Endèmic balear

En la cuadrícula 234 se engloban numerosas especies de carácter costero debido a que la cuadrícula engloba un entorno en el cual hay presencia de biomas costeros, marinos y de monte de carácter naturalizado y poco antropizado, por ende, se pueden encontrar numerosas especies tanto endémicas como de carácter protegido.

7.5.3 Hábitats de interés comunitario

El conjunto parcelario se encuentra fuera de cualquier Hábitat de Interés Comunitario de les Illes Balears según la cartografía realizada el 2022. Si bien existen diversos hábitats de carácter cercano y colindante a la parcela, así como en el área de estudio del proyecto

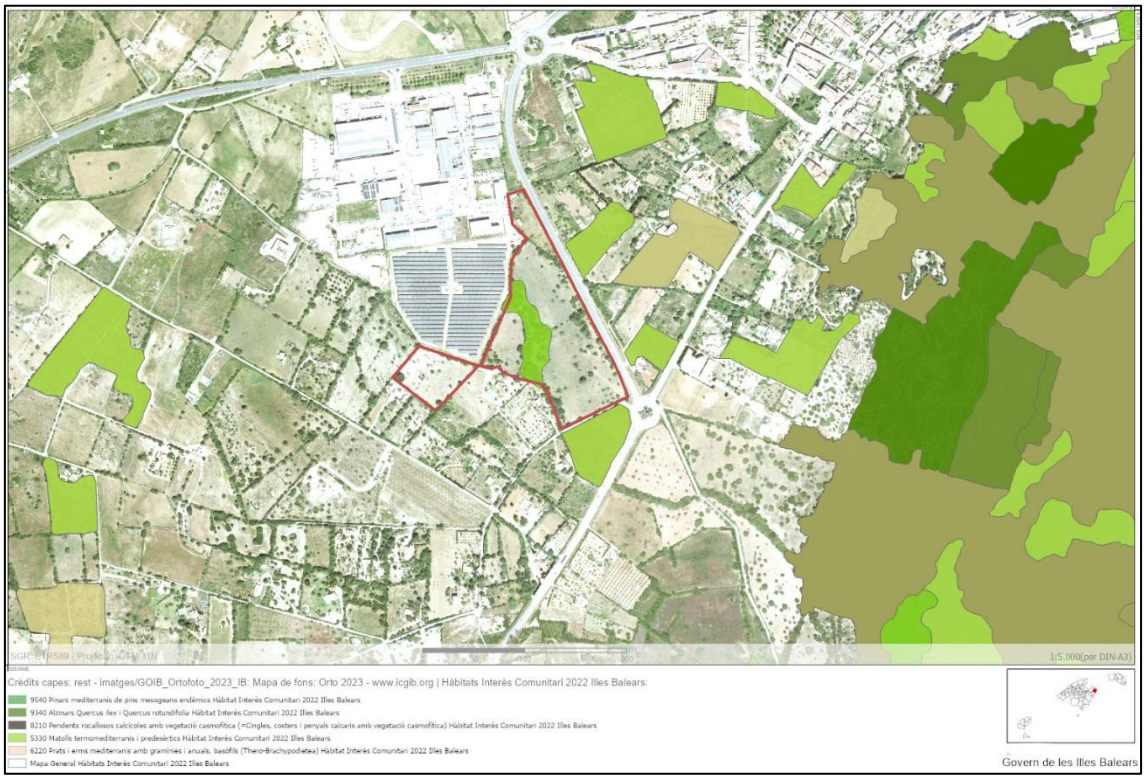


ILUSTRACIÓN 65 HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO ILLES BALEARS

Se halla en la parcela un hábitat de interés comunitario, concretamente el MA3a_1530, hábitat de tipo ruderal consistente en matojos termomediterraneos y predeserticos de baja calidad. En el hábitat se hallan principalmente acebuches y matojos no arborescentes con presencia dispersa de *ceratonia siliqua*. Este hábitat se va a mantener en su estado originario dado que la instalación fotovoltaica respeta en todo momento el entorno del hábitat y adapta su forma a él, reduciendo la afección directa.

En cuanto al resto de hábitats cercanos a la parcela de implementación, se encuentra situado al sur el MA3a_1543 de características muy similares al anterior, siendo este de tipo ruderal y calidad baja formado por matojos termomediterraneos y predesérticos con presencia de acebuchales y matojales. Adicionalmente en este se puede encontrar parte catalogado como prados de tipología mediterránea con gramíneas y basófilos. Con esta misma descripción de hábitat se hallan también los MA3a_1553 y el MA3a_1544 de manera colindante a la parcela, aunque separados por la carretera que discurre al este de la parcela.

7.6 Fauna

7.6.1 Fauna del ámbito afectado por la instalación fotovoltaica

Para determinar la fauna presente en la parcela donde se pretende instalar la agrupación fotovoltaica se ha recurrido a la consulta del Bioatlas de las Islas Baleares, para ellos se han consultado las mismas cuadrículas del registro que en el caso de la flora presente.

Las especies que se encontrarán en la parcela, en su gran mayoría serán pequeños animales de tránsito hacia otras zonas o de pequeños hábitats estacionales tales como aves, réptiles o pequeños mamíferos y roedores, así como pequeñas poblaciones de insectos. Esto es debido a que tanto las parcelas como el entorno se encuentran antropizados no dando lugar a que animales terrestres de mayor tamaño puedan asentarse

Cuadricula 2356				
Tàxon (Espècie)	**Nom comú (Espècie)**	**Catalogat**	**Amenaçat**	**Endèmic**
Campodea (Campodea) subdives	*	No	No	No endèmic
Cerambyx cerdo mirbeckii	Banyarriquer	Sí	No	No endèmic
Hemorrhois hippocrepis	Serp de ferradura	No	No	No endèmic
Macroprotodon mauritanicus	Serp de garriga	Sí	No	No endèmic
Zamenis scalaris	Serp blanca	Sí	No	No endèmic
Martes martes	Mart	No	No	No endèmic
Testudo hermanni	Tortuga mediterrània	Sí	No	No endèmic

De entre las especies detectadas en la cuadrícula del bioatlas de carácter significativo destaca la presencia en especial de especies de carácter terrestre como son la serpiente de garriga y la serpiente blanca, así como la tortuga mediterránea.

También se halla presencia de *cerambyx cerdo* o "banyarriquer" el cual se considera como una amenaza debido a que ataca los pies arbóreos de especies como las encinas provocando daños irreversibles a las especies afectadas. Si bien esta especie se encuentra protegido a nivel europeo, desde el 2016 se realiza la excepción en territorio balear debido a que se ha elevado tanto el número de especímenes que se considera como una plaga.

7.6.2 Fauna de la zona de estudio

Para poder realizar un análisis más detallado se han consultado las cuadrículas (5x5) pertenecientes a la ubicación del proyecto, para analizar con más detenimiento las especies que se pueden hallar en la zona, dado que, generalmente, la fauna animal se

caracteriza por un movimiento constante lejos de estancarse en un área de pequeñas dimensiones delimitada.

Cuadricula 234				
Tàxon (Espècie)	**Nom comú (Espècie)**	**Catalogat**	**Amenaçat**	**Endèmic**
Aquila pennata	Àguila calçada	Sí	No	No endèmic
Circus aeruginosus	Arpella	Sí	Sí	No endèmic
Apus apus	Falzia	Sí	No	No endèmic
Ardeola ralloides	Toret	Sí	Sí	No endèmic
Paramisophria mediterranea	-	No	No	Endèmic balear
Burhinus oedicnemus	Sebel·lí	Sí	No	No endèmic
Percus (s. str.) plicatus	-	No	No	Endèmic balear
Cerambyx cerdo mirbeckii	Banyarriquer	Sí	No	No endèmic
Timarcha (s. str.) balearica	Escarabat de sang	No	No	Endèmic balear
Cisticola juncidis	Butxaqueta	Sí	No	No endèmic
Macroprotodon mauritanicus	Serp de garriga	Sí	No	No endèmic
Zamenis scalaris	Serp blanca	Sí	No	No endèmic
Streptopelia turtur	Tórtora	No	Sí	No endèmic
Troglocyclopina balearica	-	No	No	Endèmic balear
Oulimnius echinatus	-	No	No	Endèmic balear
Falco peregrinus	Falcó	Sí	No	No endèmic
Loxia curvirostra	Trencapinyons	Sí	No	No endèmic
Metacrangonyx longipes	-	No	No	Endèmic balear
Tadarida teniotis	Ratapinyada de coa llarga	Sí	No	No endèmic
Gulosus aristotelis desmarestii	Corb marí	Sí	Sí	No endèmic
Jynx torquilla	Formiguer	Sí	No	No endèmic
Tachybaptus ruficollis	Setmesó	Sí	No	No endèmic
Asio otus	Mussol banyut	Sí	No	No endèmic
Sylvia balearica	Busqueret coallarg	No	No	Endèmic balear
Blaps bedeli mcminni	-	No	No	Endèmic balear
Phylan semicostatus semicostatus	-	No	No	Endèmic balear

Pimelia cribra	-	No	No	Endèmic balear
Stenosis intricata	-	No	No	Endèmic balear
Tentyria schaumi	-	No	No	Endèmic balear
Testudo hermanni	Tortuga mediterrània	Sí	No	No endèmic
Troglodytes troglodytes	Passaforadí	Sí	No	No endèmic
Monticola solitarius	Pàssera	Sí	No	No endèmic
Dendropoma lebeche	-	Sí	Sí	No endèmic
Hypsugo savii	Ratapinyada de muntanya	Sí	No	No endèmic
Nyctalus leisleri	Ratapinyada nóctul petita	Sí	No	No endèmic
Pipistrellus kuhlii	Ratapinyada de vores clares	Sí	No	No endèmic
Pipistrellus pipistrellus	Ratapinyada comuna	Sí	No	No endèmic

Cuadricula 233				
Tàxon (Espècie)	**Nom comú (Espècie)**	**Catalogat**	**Amenaçat**	**Endèmic**
Milvus milvus	Milà reial	Sí	Sí	No endèmic
Eucera numida balearica	*	No	No	Endèmic balear
Timarcha (s. str.) balearica	Escarabat de sang	No	No	Endèmic balear
Streptopelia turtur	Tórtora	No	Sí	No endèmic
Falco tinnunculus	Xoriguer	Sí	No	No endèmic
Postandrilus (s. str.) palmensis	*	No	No	Endèmic balear
Tadarida teniotis	Ratapinyada de coa llarga	Sí	No	No endèmic
Jynx torquilla	Formiguer	Sí	No	No endèmic
Alphasida depressa	*	No	No	Endèmic balear
Alphitophagus xaxarsi	*	No	No	Endèmic balear
Asida barceloi	*	No	No	Endèmic balear

Asida cardonae	*	No	No	Endèmic balear
Asida moraguezi	*	No	No	Endèmic balear
Dendarus depressus	*	No	No	Endèmic balear
Nesotes viridicollis viridicollis	*	No	No	Endèmic balear
Phylan semicostatus semicostatus	*	No	No	Endèmic balear
Testudo hermanni	Tortuga mediterrània	Sí	No	No endèmic
Troglodytes troglodytes	Passaforadí	Sí	No	No endèmic
Upupa epops	Puput	Sí	No	No endèmic
Nyctalus leisleri	Ratapinyada nóctul petita	Sí	No	No endèmic
Pipistrellus kuhlii	Ratapinyada de vores clares	Sí	No	No endèmic
Pipistrellus pipistrellus	Ratapinyada comuna	Sí	No	No endèmic

De entre las especies significativas catalogadas y protegidas destacan las aves como la Arpella, el Toret o las Tortolas. Debido a la cercanía al mar y dado que la cuadrícula presenta biomas marinos y costeros también es posible encontrar diversas aves de carácter migratorio o marino como es el caso del Cormorán o el conocido Milano Real, muy presente en las islas Baleares.

Aun así, la mayoría de las especies presentes no se encuentran catalogadas o protegidas siendo un entorno con gran presencia faunística de pequeño tamaño y dimensiones así como diversas especies migratorias.

7.6.3 Zonas de protección de la avifauna

El proyecto se desarrolla en zona de protección de electrocución y colisión de aves, según el RD 1432/2008, de 29 de agosto, por el cual se establecen medidas para la protección en tendidos eléctricos. Por ello se deberán extremar las precauciones asociadas y todos los elementos eléctricos expuestos deberán contar con las respectivas protecciones según indica la normativa vigente.

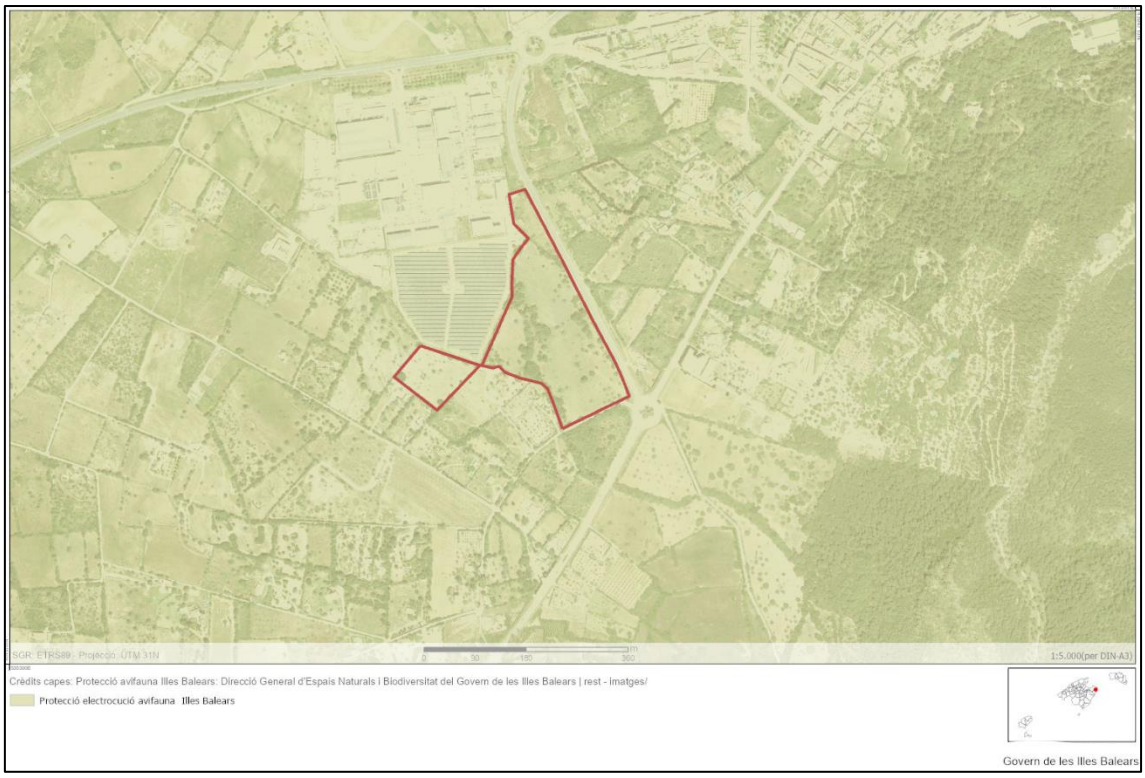


ILUSTRACIÓN 66 ZONAS DE PROTECCIÓN DE LA AVIFAUNA

Adicionalmente se han consultado las zonas de protección y hábitat tanto de reproducción como de migración de los quirópteros diurnos en las Islas Baleares estando la parcela excluida de las mencionadas zonas.

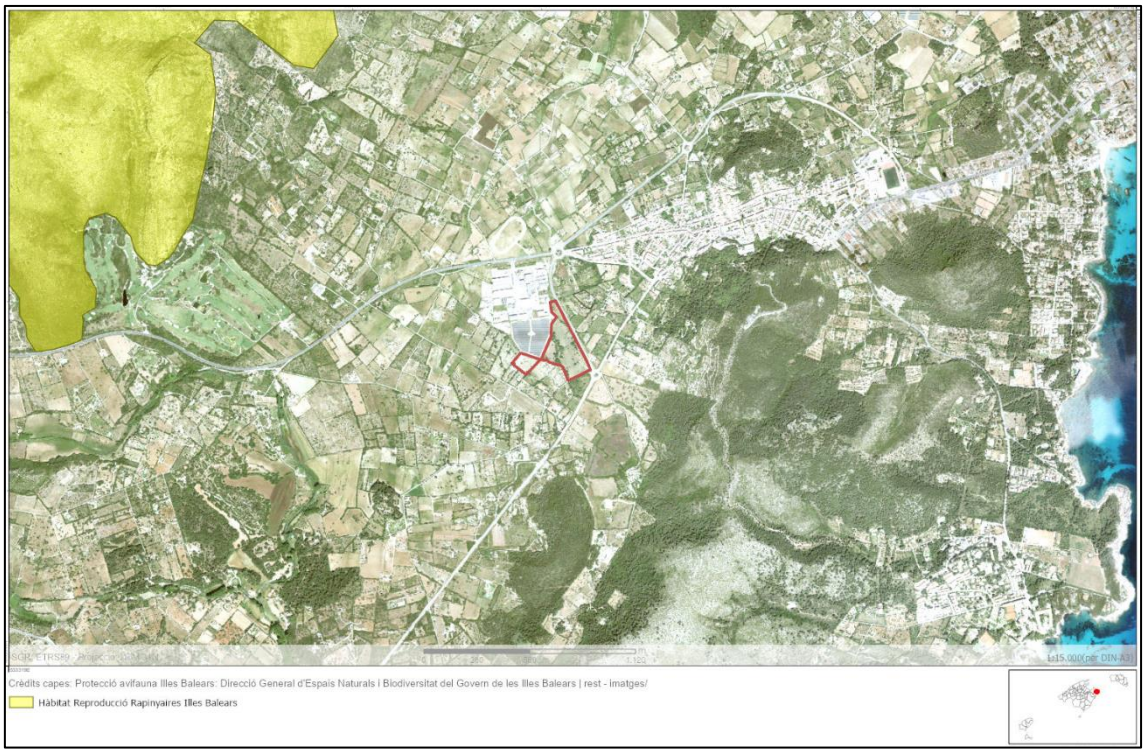


ILUSTRACIÓN 67 ZONAS DE PROTECCIÓN Y HÁBITAT QUIRÓPTEROS DIURNOS

7.7 Espacios naturales protegidos

7.7.1 APR Inundación

El conjunto parcelario en el cual se pretende instalar la planta solar fotovoltaica no se encuentra incluida en zonas con Áreas de Protección de Riesgos de inundación catalogadas en el Plan Territorial Insular de Mallorca (PTIM) en su tercera modificación.

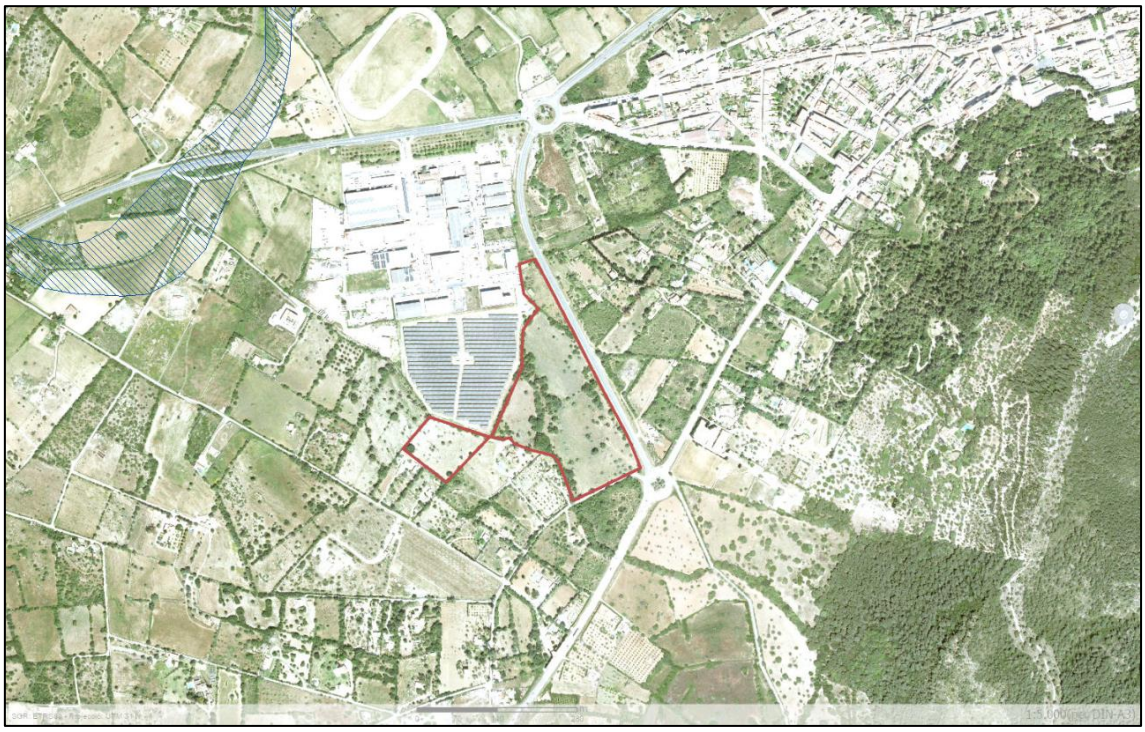


ILUSTRACIÓN 68 APR INUNDACIÓN

7.7.2 APR Desprendimientos

No se detectan APR de Desprendimientos en las parcelas de implementación, si bien si que se hayan zonas de prevención de riesgo de desprendimientos en el área de estudio estando a 370 m al este de las parcelas.

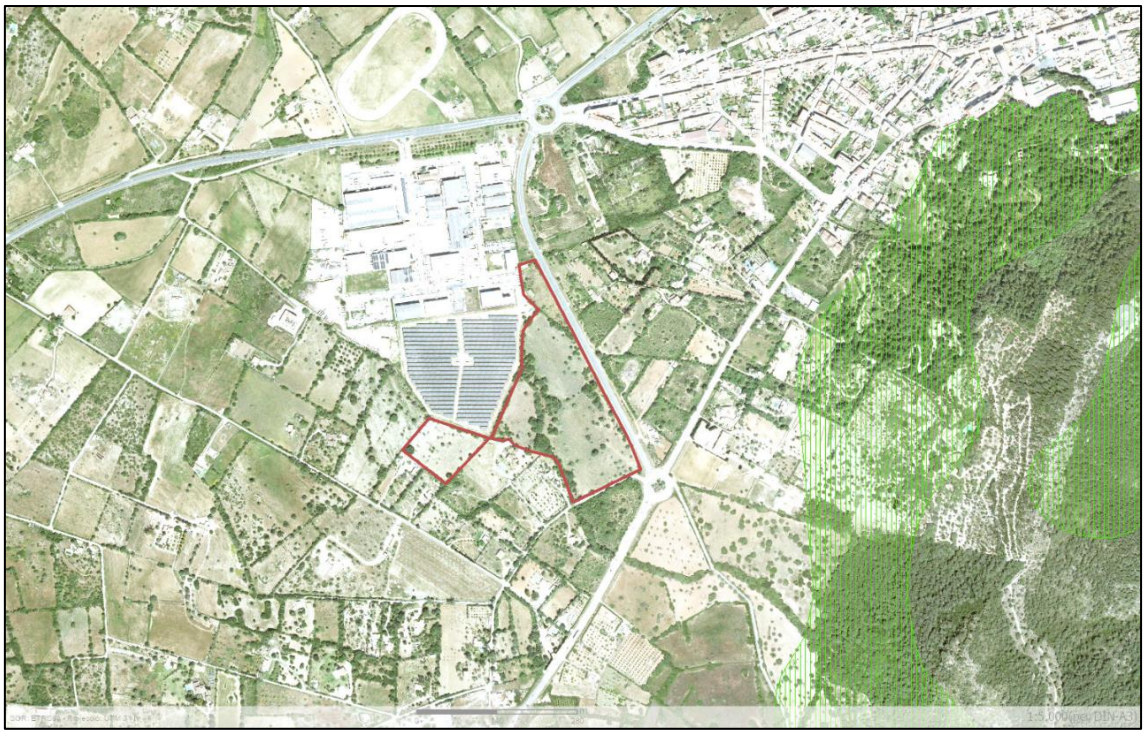


ILUSTRACIÓN 69 APR DESPRENDIMIENTOS

7.7.3 APR Erosión

En cuanto a las APR de erosión se encuentran casi de manera coincidentes con las de desprendimientos siento estas primeras de carácter más extenso y representativo Los desprendimientos y las erosiones son dos conceptos íntegramente relacionados. No se halla presencia en las parcelas de implementación.

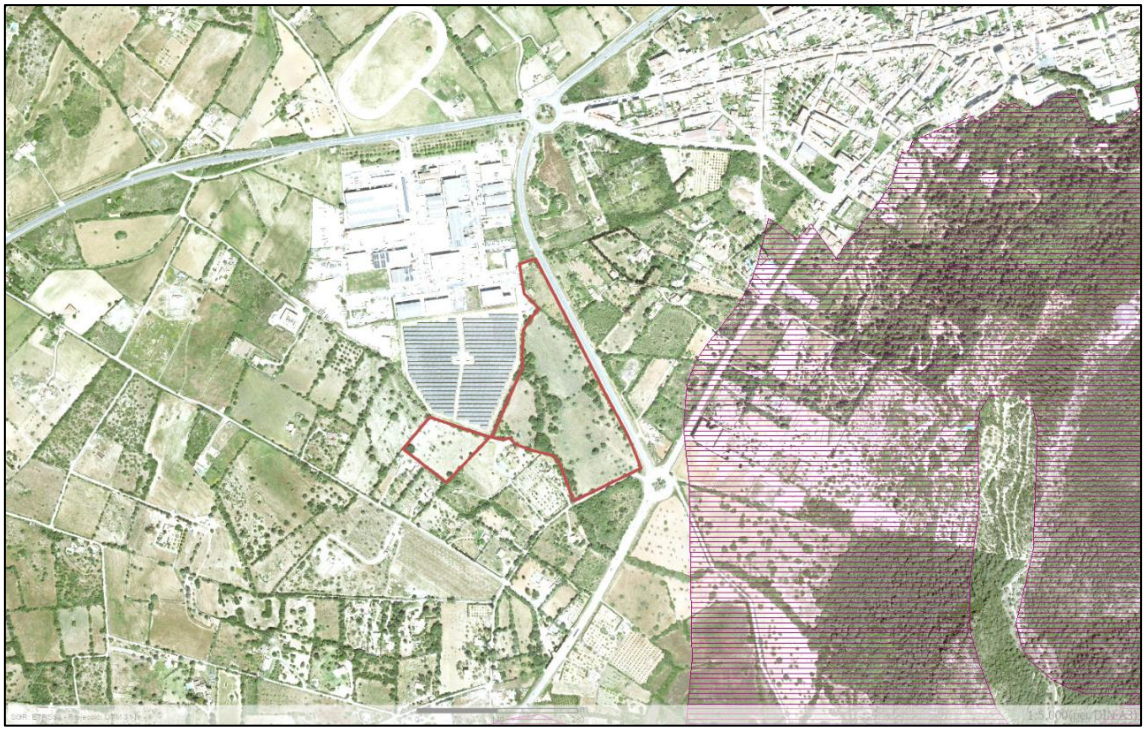


ILUSTRACIÓN 70 APR DESPRENDIMIENTOS

7.7.4 APR Incendios

No se detectan APR de Incendios en la parcela.

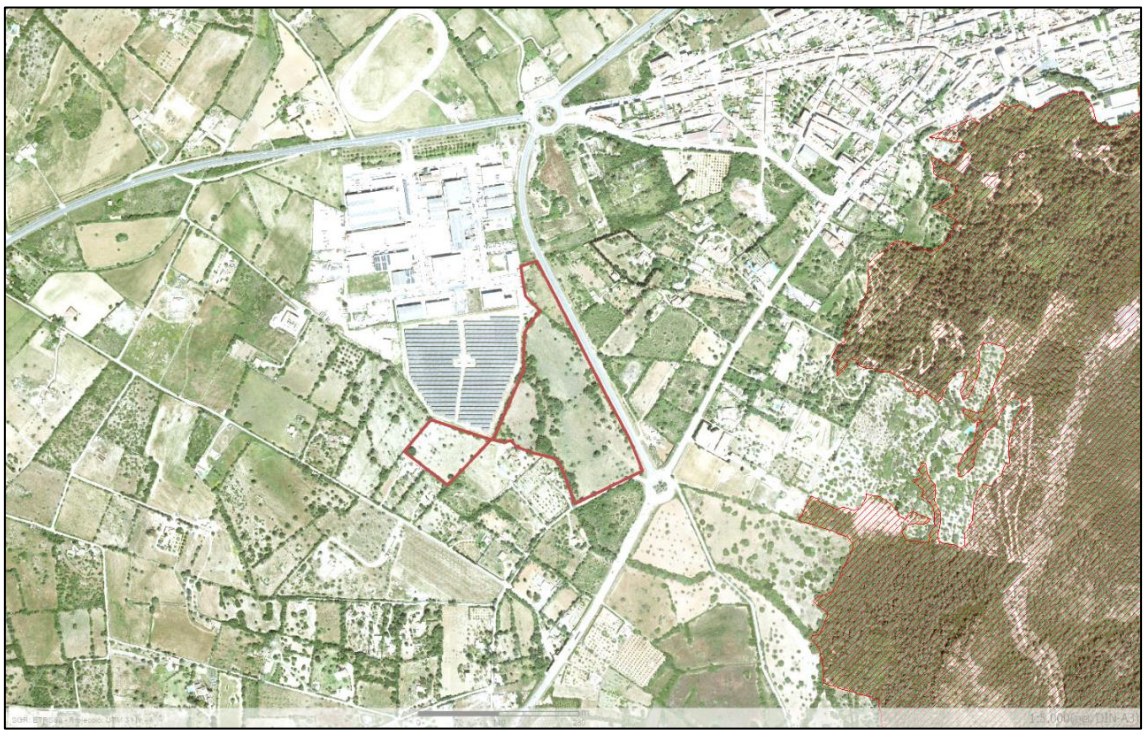


ILUSTRACIÓN 71 APR INCENDIOS

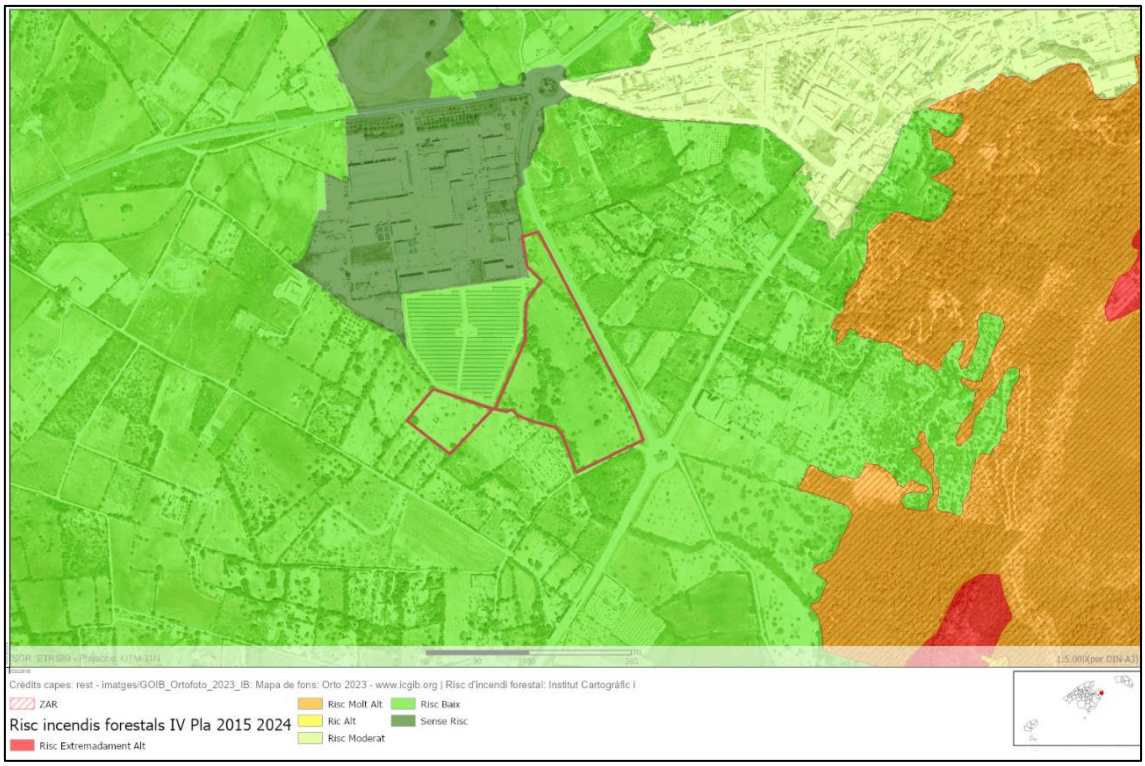


ILUSTRACIÓN 72 ZONAS DE RIESGO DE INCENDIO

7.7.5 Espacios naturales catalogados

La parcela no se encuentra incluida dentro de ningún espacio natural protegido, espacios Natura 2000, espacios protegidos de las Illes Balears o ningún itinerario a espacios naturales protegidos.

En el ámbito de estudio se detectan diversos los cuales se procederán a describir. Cabe tener en cuenta que, debido a la distancia hasta ellos de más de 2000 metros, el proyecto fotovoltaico no interaccionará con ellos.

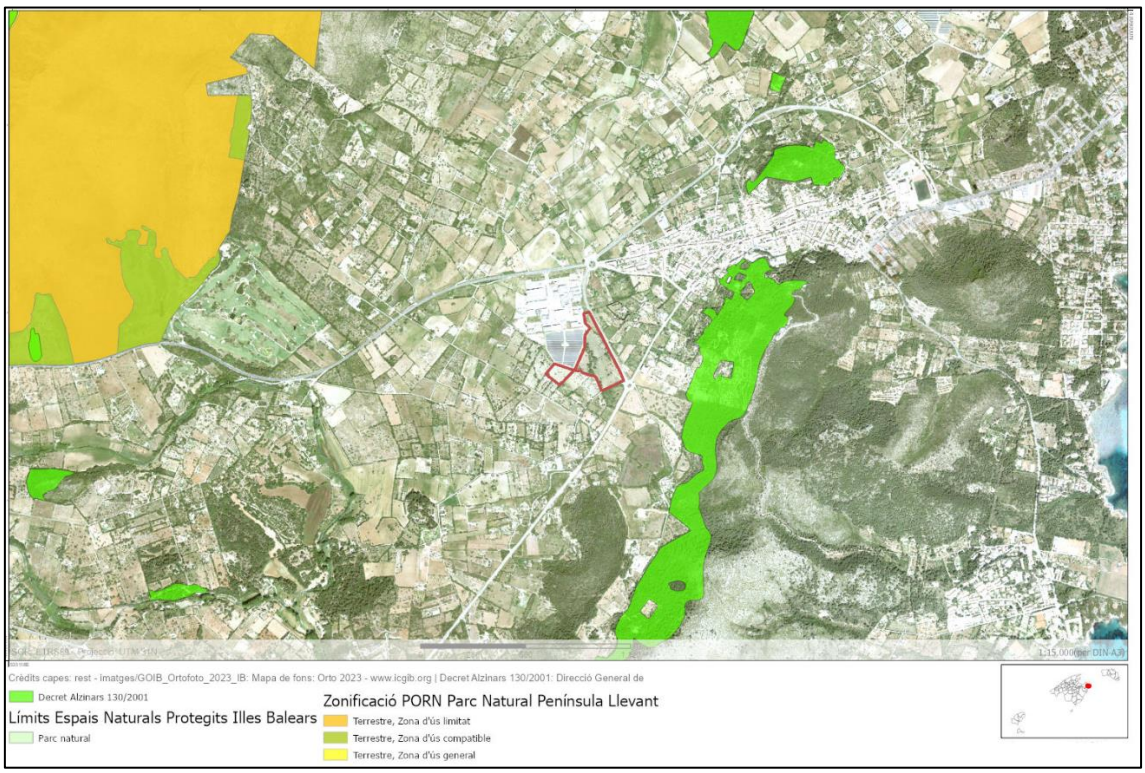


ILUSTRACIÓN 73 ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

El espacio natural protegido más significativo del área de estudio es el Parque Natural de la Península de Levante, el cual lleva asociado una zona PORN terrestre con usos limitados y compatibles, el parque contempla una zona de muy alta protección de carácter ambiental siendo los usos permitidos en el muy limitados al impacto asociado a las actuaciones que se puedan realizar.

Adicionalmente se han situado en el mapa las áreas o zonas con una predominancia de encinares, los cuales se encuentran con un nivel de protección elevado debido a sus características ambientales significativas.

7.8 Geodiversidad, geomorfología y suelo

7.8.1 Topografía

El Término Municipal de Capdepera se sitúa en el extremo noreste de la isla de Mallorca. Presenta un relieve de carácter irregular con numerosas formaciones rocosas y montañosas de escasa altura, pero muy variable debido a que se emplaza en el extremo norte de la Serra de Llevant.

El municipio colinda con la Sierra de Artà al oeste y con el Mar Mediterráneo al este, factor que dota al terreno de una topografía muy variada y diversa a la par que irregular.

El área de implementación de la instalación fotovoltaica se encuentra en una zona relativamente llana pero irregular con una altura sobre el nivel de la mar media aproximada de 75 metros. Las elevaciones de la zona de estudio más prominentes se encuentran situadas al noroeste siendo el punto más elevado el Puig des Racó con 386 metros sobre el nivel del mar, al sudeste se encuentran diversos montes con menor altura destacando el Puig de Son Fabar de 220 metros o el Puig de Sa Cova Negra con 232 metros

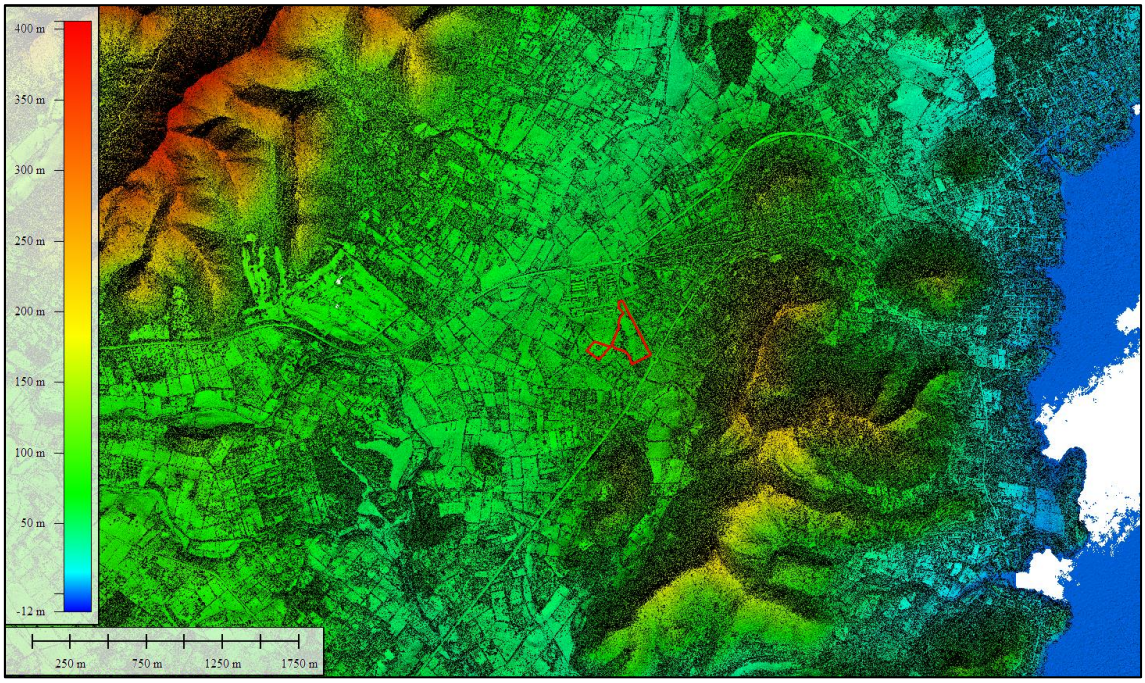


ILUSTRACIÓN 74 MAPA TOPOGRÁFICO DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

Las parcelas de implementación presentan relieve muy regular teniendo unas pendientes medias del 6% aproximadamente sin presencia de desmontes, taludes u otros elementos tanto de carácter natural como antrópico. La altura media de los terrenos es de 76 metros sobre el nivel del mar situándose su punto más elevado a 81 metros y el más bajo a 70 metros sobre el nivel del mar.

Las parcelas se enclavan en un entorno rural de carácter antropizado dado que se encuentran infraestructuras de diversa índole que suponen una variación de las condiciones naturales originarias como pueden ser campos de golf, polígonos

industriales, pistas de caballos y numerosas edificaciones y viviendas que si bien estando integradas en el entorno modifican de manera sustancial tanto el paisaje como el entorno y relieve del suelo.

Las parcelas se encuentran escasamente mantenidas o cultivadas debido a esto la superficie de la parcela se encuentra en buen estado y aplanada habiendo presencia de pies arbóreos de carácter disperso. Aun así, en la parcela se presentan numerosos relieves fruto del escaso cultivo. Las parcelas se encuentran delimitadas tanto por paredes de piedra en seco, vallado metálico y numerosas especies tanto arbóreas y arbustivas de origen ruderal.



ILUSTRACIÓN 75 MAPA TOPOGRÁFICO DE LA PARCELA

En las siguientes ilustraciones se va a proceder a mostrar los cambios y actuaciones realizadas tanto en el entorno como en la parcela a efectos de poder observar el uso de la misma y la evolución.

Los primeros archivos fotográficos datan de 1956, este año se considerará como el estado originario del suelo a raíz del cual se ha ido evolucionando con el paso del tiempo. Se observa cómo tanto en la parcela como en el entorno se encuentran numerosas plantaciones de carácter arbóreo principalmente de frutales de secano y de regadío, especialmente en la vertiente norte. En la parcela objeto del proyecto se demuestra la presencia de las plantaciones de higueras presentes hoy en día en muy mal estado o bien muertas, por otro lado, no se encuentra presencia de los bosquetes existentes hecho que confirma que son de origen antrópico.

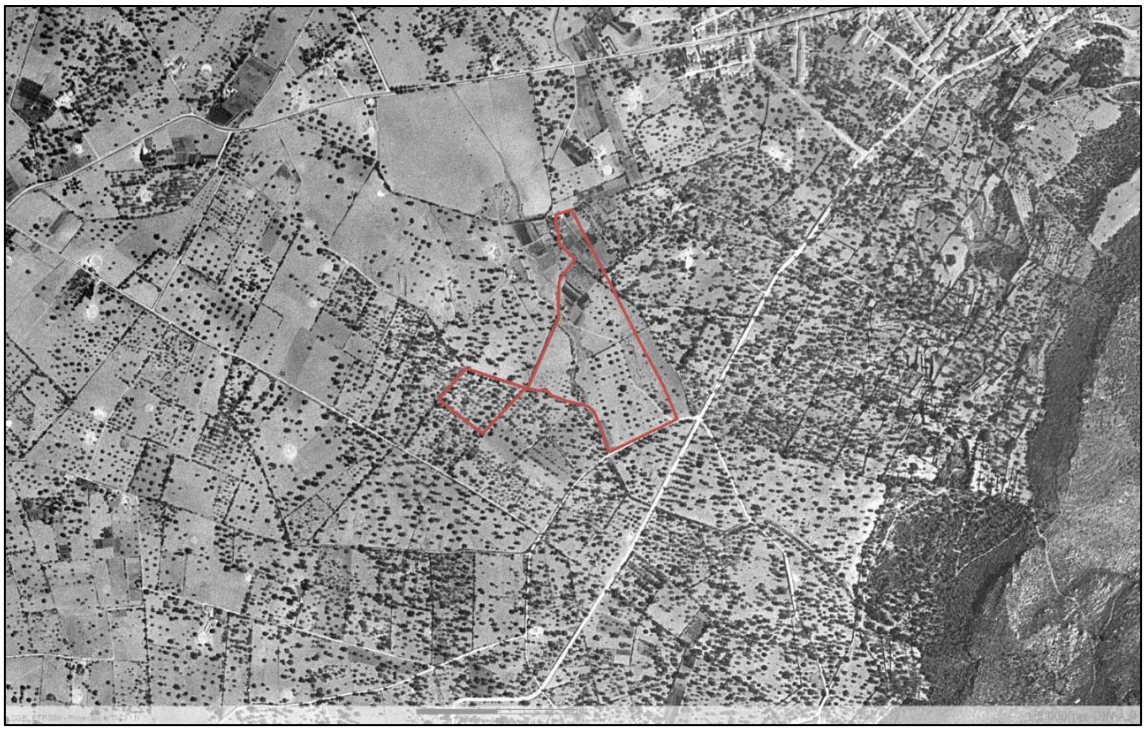


ILUSTRACIÓN 76 ORTOFOTOGRAFIA IDEIB 1956



ILUSTRACIÓN 77 ORTOFOTOGRAFÍA IDEIB 1984

Ya para el año 1984 se proceden a realizar las actuaciones correspondientes sobre el trazado del vial que discurre entre Artà y Capdepera siendo este la base del trazado actual de la Ma-15, observable al norte. De igual manera la parcela colindante al oeste se desbroza en su totalidad pasando a ser un campo de cultivo de herbáceas. En cuanto

a las parcelas de implementación del parque fotovoltaico, se observa como la vegetación se va desarrollando aumentando su cobertura total.

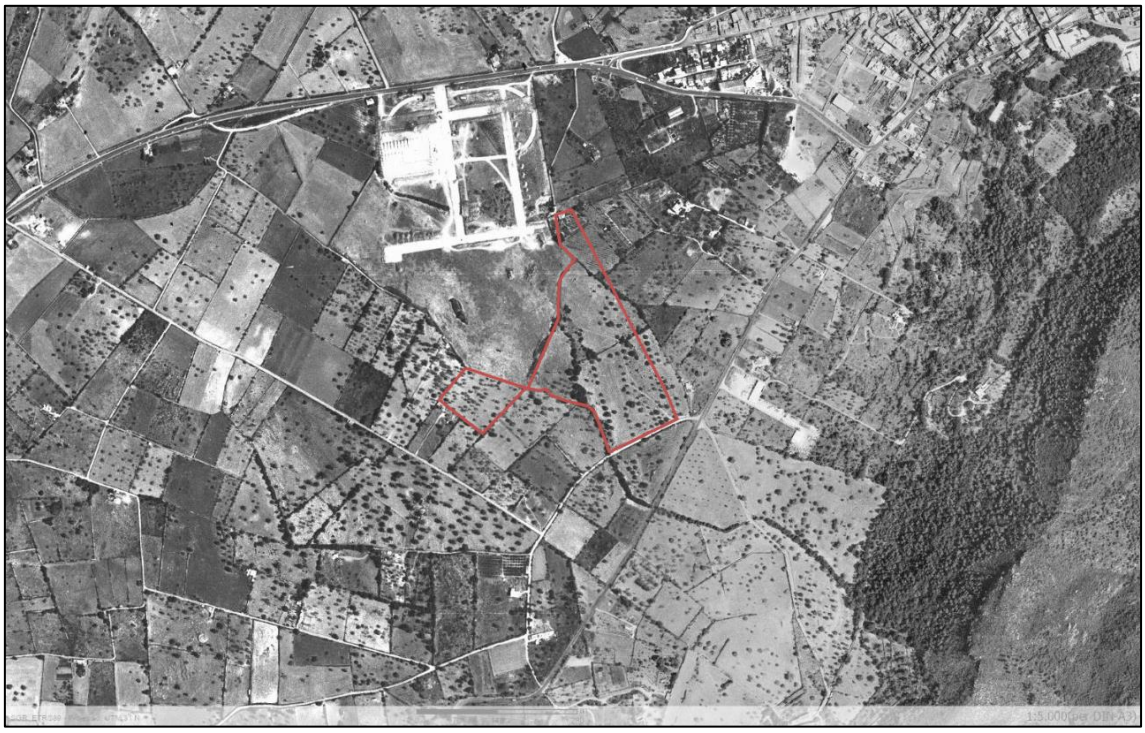


ILUSTRACIÓN 78 ORTOFOTOGRAFÍA IDEIB 1989

En el 1989 aparecen en la ortofotografía las actuaciones más significativas de modificación del entorno que son la base de lo que hoy en día se encuentra presente. Destaca la realización del polígono industrial de Capdepra, situado justo al norte de las parcelas donde se pretende situar el parque fotovoltaico.

En cuanto a las parcelas de implementación, estas permanecen en un estado muy similar a 1956 encontrando el área parcialmente cultivada con la consecuente presencia de los frutales de secano de la vertiente sur, aunque de esta plantación se empiezan a hacer notables las faltas. En cuanto a la parcela situada más al norte esta forma parte de un cultivo intensivo de regadío de frutales.

En el año 2001 se inicia la construcción del vial que discurre actualmente al este de la parcela, siendo expropiada parte de la misma y destruidos los cultivos de regadío de frutales de la parcela norte la cual queda reducida a una pequeña franja tras la expropiación.

En los consiguientes años, las parcelas entran en un estado de letargo en el cual no se aprecian actuaciones considerables sobre ellas, cultivos o renovación de las explotaciones de frutales de secano presentes desde 1956.

El polígono industrial sigue en desarrollo y crecimiento mientras que la parcela donde actualmente se encuentra una instalación fotovoltaica se convierte en una pista de motociclismo.



ILUSTRACIÓN 79 ORTOFOTOGRAFIA IDEIB 2002



ILUSTRACIÓN 80 ORTOFOTOGRAFIA IDEIB 2008



ILUSTRACIÓN 81 ORTOFOTOGRAFIA IDEIB 2015



ILUSTRACIÓN 82 ORTOFOTOGRAFIA IDEIB 2021

Con el paso de los años se aprecia la modificación del entorno el cual se ha adaptado una población cada vez más creciente y las nuevas necesidades de comunicación, viales, equipamientos y servicios como son el polígono de la localidad, así como un aumento significativo de las construcciones y edificaciones en suelo rústico.

7.8.2 Geología

En cuanto a la geología interna de la zona de implementación, se encuentra sobre un depósito de margas pelágicas blancas y calizas del cretácico inferior o medio rodeado por depósitos de magras y calizas siendo estos los estratos geológicos más comunes en la zona de la Serra de Llevant, concretamente en el extremo norte.

No se encuentran en la parcela zonas de riesgo de desprendimientos o erosión superficial.

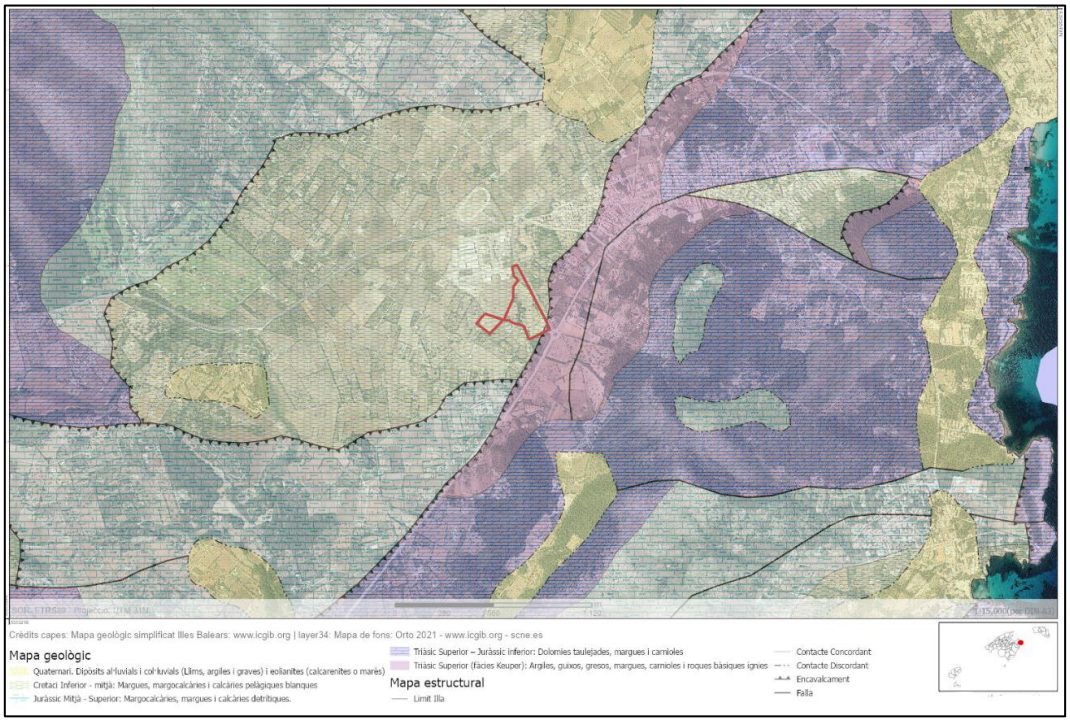


ILUSTRACIÓN 83 MAPA GEOLÓGICO DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

7.9 Hidrología

7.9.1 Hidrología subterránea

Las parcelas en las que se propone la implantación del parque fotovoltaico se sitúan sobre la masa de agua subterránea 1817M1 Capdepera, tratándose este de un acuífero poco profundo. Dentro del área de estudio se emplaza también el acuífero profundo 1817 M6 Es Racó, el cual se trata de un acuífero profundo situado a unos 800 metros aproximadamente al noroeste del centro geométrico de la instalación fotovoltaica.

Los acuíferos de las Baleares en su gran mayoría, debido a los materiales del subsuelo, son de naturaleza carbonatada dado que gran parte de las rocas detríticas tienen una composición carbonatada ya que provienen de la erosión de las calcarías muy presentes en la geología tanto mallorquina como balear. Este predominio de las rocas carbonatadas implica que la naturaleza química de las aguas subterráneas del entorno es de carácter bicarbonatado/cálcico.

En la siguiente imagen se pueden observar el esquema geológico de la isla de Mallorca con la correspondiente división de las masas de aguas. De 65 masas de aguas totales

de la isla, 45 de ellas se pueden considerar de origen calcáreo y por tanto, se pueden clasificar como acuíferos carsticos dado que están formados en su gran mayoría por rocas calcáreas, dolomías masivas o calcarenitas ocupando un 89% de la superficie total del área subterránea de Mallorca según el estudio de *Hidrogeologia de les Illes Balears, les masses d'aigua càrstiques,* (Giménez, Barón, Comas, et al 2014).

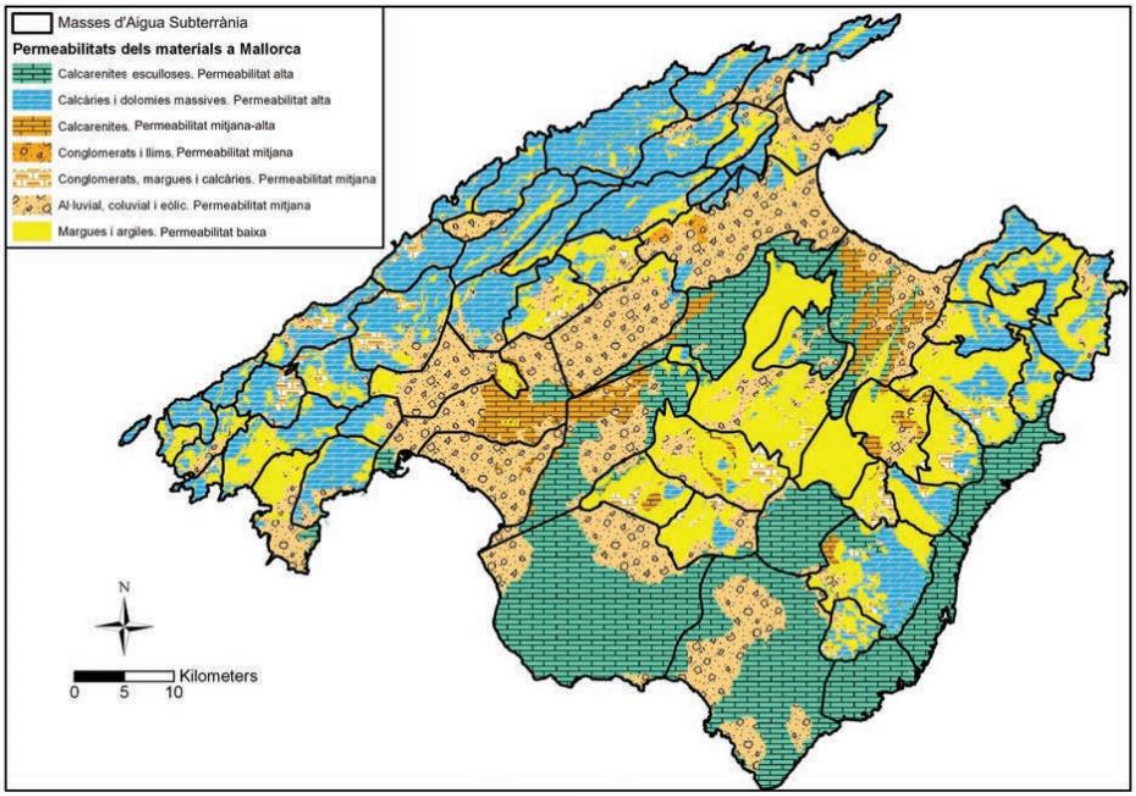


ILUSTRACIÓN 84 MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA SOBRE MATERIALES PREDOMINANTES

El acuífero poco profundo de Capdepera se sitúa entre masas de margas y argilas con baja permeabilidad junto a calcáreas y dolomías masivas de alta permeabilidad por lo que el flujo de aguas se dirige hacia las zonas con mayor permeabilidad, generando espacios con mayor acumulación. El acuífero profundo de Es Racó tiene unas características geológicas prácticamente idénticas al de Capdepera. Por lo que se puede concluir que las instalaciones fotovoltaicas se sitúan sobre un acuífero poco profundo de características cársticas.

El estado cuantitativo de los acuíferos es distinto, siendo el de Es Racó bueno y el de Capdepera malo debido principalmente a la diferencia de habitantes en cada zona y por ende la cantidad de puntos de extracción ya sea para consumo como para agricultura.

El estado cualitativo de ambos es bueno.

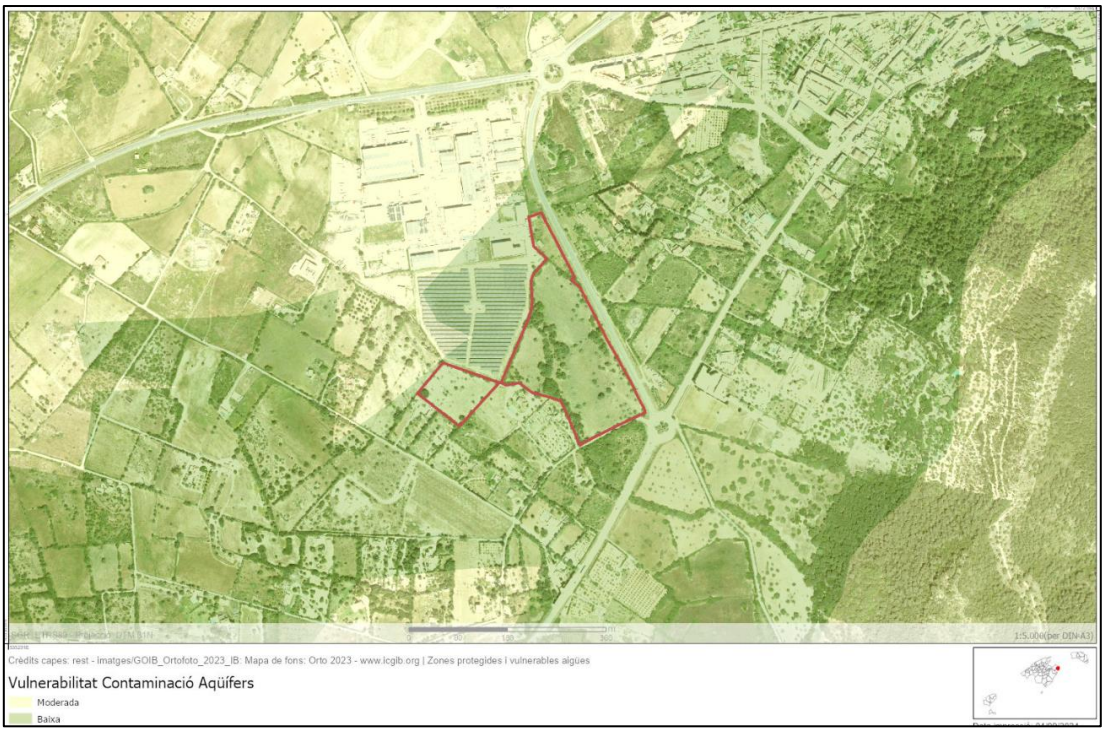


ILUSTRACIÓN 85 ESTADO ACUÍFEROS

En cuanto al riesgo de los acuíferos, el riesgo cualitativo en el de Es Racó es nulo mientras que el de Capdepera se encuentra en riesgo por sobreexplotación.

En cuanto al riesgo cualitativo, no se detectan riesgo por contaminación ya sea por nitratos, cloruros… Y por tanto, se puede considerar que el estado general de los dos acuíferos es bueno.



ILUSTRACIÓN 86 CENSO DE AGUAS SUBTERRANEAS

En cuanto a las concesiones y autorizaciones de extracción de aguas subterráneas, se hallan pozos o puntos de bombeo en las parcelas propuestas en la alternativa, concretamente el catalogado como ARE_286, pozo de regadío de carácter doméstico.

Destacar que las instalaciones fotovoltaicas en su fase de producción, no se consideran consumidoras de agua dado que el funcionamiento de la planta es totalmente autónomo y no requiere de consumos para refrigeración o mantenimiento, adicionalmente, las estructuras hincadas sobre el suelo se encuentran galvanizadas y protegidas contra la corrosión, de esta manera se evita la transferencia de sustancias al suelo y la lixiviación sobre los acuíferos subterráneos donde se encuentra instalada la planta.

Como se ha indicado con anterioridad, el consumo de agua de un parque fotovoltaico se resume en los riegos periódicos de las barreras vegetales, especialmente en los primeros tres años para asegurar la supervivencia de la especie y por otro lado las limpiezas de módulos fotovoltaicos de carácter anual.

7.9.2 Hidrología superficial

La hidrología superficial de las islas Baleares es característica dado que no se encuentran en ella cursos continuos de agua, siendo casi la totalidad de los cauces naturales existentes en la red hidrográfica torrentes. Son habituales los cursos de menor tamaño tales como acequias, canales o acueductos de origen antrópico.

En cuanto al análisis del entorno del área de implementación, se hayan varios cursos de agua tanto de origen natural como de origen antrópico.

Los elementos de la red hidrográfica más cercanos a la parcela son el Torrent de Cala Mesquida, situado a 732 metros al noroeste de la parcela y la acequia de desagua del vial asfaltado colindante a la parcela, siendo el primero el curso de agua más significativo y con mayor caudal potencial de ambos dado que, cabe recordar, que los torrentes se consideran cursos discontinuos de agua que únicamente transportan en su curso en periodos de lluvias



ILUSTRACIÓN 87 MAPA HIDROLÓGICO SUPERFICIAL DE LA ZONA DE ESTUDIO

Debido a la cercanía de la parcela de implementación a los cauces de los torrentes, se procederá a estudiar de manera más significativa el entorno hidrográfico que afecta a la zona para comprobar si se pueden producir interacciones con las zonas del Dominio Público Hidráulico y sus zonas de protección, la de policía y servidumbre.

El DPH o Dominio Público Hidráulico es un bien público formado por el agua dulce y la superficie por la que discurre, necesario para garantizar la protección de los recursos hídricos y sus ecosistemas asociados. El Dominio incluye tanto el agua superficial como subterránea, los cauces de los ríos y torrentes, lechos de lagos, lagunas y embalses, así como los acuíferos.

Así mismo la Ley de Aguas, limita o condiciona los usos o actividades que se pueden realizar en el dominio público hidráulico y en sus zonas de protección que son:

- Zona de servidumbre: 5 metros desde el límite del DPH
- Zona de policía: 100 metros desde el límite del DPH

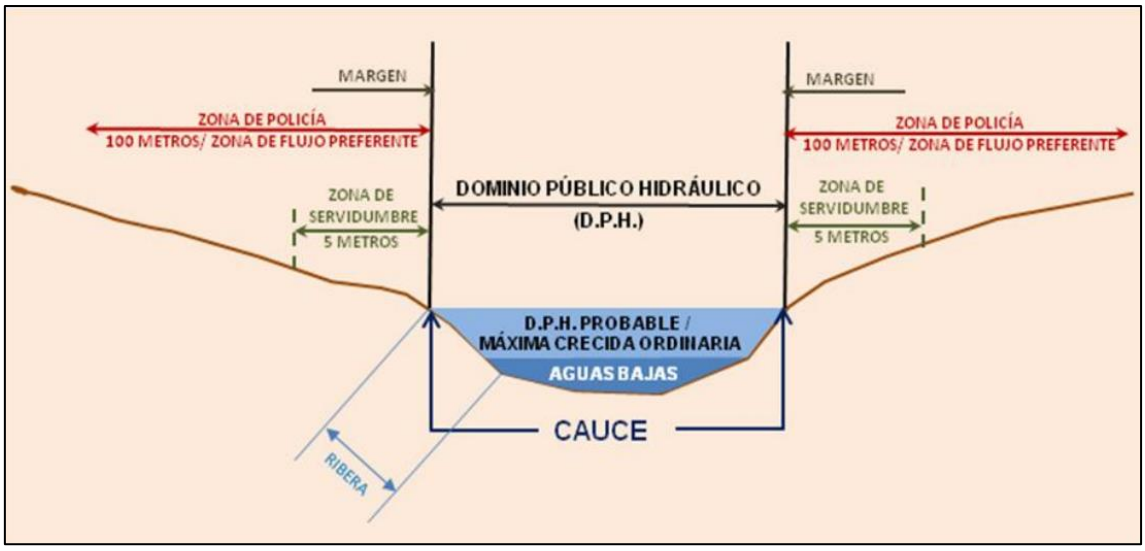


ILUSTRACIÓN 88 DPH Y ZONAS DE SERVIDUMBRE Y PROTECCIÓN

Debido a la lejanía a cursos de agua de origen natural, la parcela se encuentra tanto fuera de zonas de servidumbre como de zonas de policía del DPH.

7.9.3 Zonas potencialmente inundables

Las zonas potencialmente inundables, son áreas cercanas a cauces de torrentes en las cuales se pueden producir aumentos del nivel del agua en crecidas de carácter extraordinario. Estas suponen un riesgo potencial debido a los daños o destrozos que dichas crecidas pueden causar, especialmente en épocas de tormentas de gota fría donde las lluvias son copiosas y las crecidas repentinas.

Los torrentes situados dentro del ámbito de estudio tienen zonas de inundación potencial asociadas, estando estas alejadas suficientemente de las parcelas de implantación de la instalación fotovoltaica no estando esta en zona de riesgo significativo.

Se han consultado adicionalmente los mapas de peligrosidad por inundación a periodos de retorno T 10, T100 y T500 no apareciendo en el área de estudio zonas consideradas como peligrosas y por tanto con afección sobre el ser humano o las infraestructuras. Debido a la no existencia de las zonas anteriormente citadas, tampoco se detectan ARPSIs (Áreas con riesgo potencial significativo de inundación).

Se puede concluir tras observar cartografía y mapas que no se va a producir interacción entre los cauces de agua discontinuos, así como sus zonas potenciales de riesgo y zonas de servidumbre y protección con las instalaciones fotovoltaicas.



ILUSTRACIÓN 89 ZONAS POTENCIALMENTE INUNDABLES

7.10 Atmósfera y clima

El clima en las Islas Baleares es de tipo Mediterráneo, este se caracteriza por un régimen de temperaturas templado, siendo comunes los veranos calurosos y secos y unos inviernos y otoños suaves y relativamente lluviosos. El clima es árido debido a que, en la época de sequía, el suelo puede estar en condiciones de escasez de agua durante varios meses seguidos.

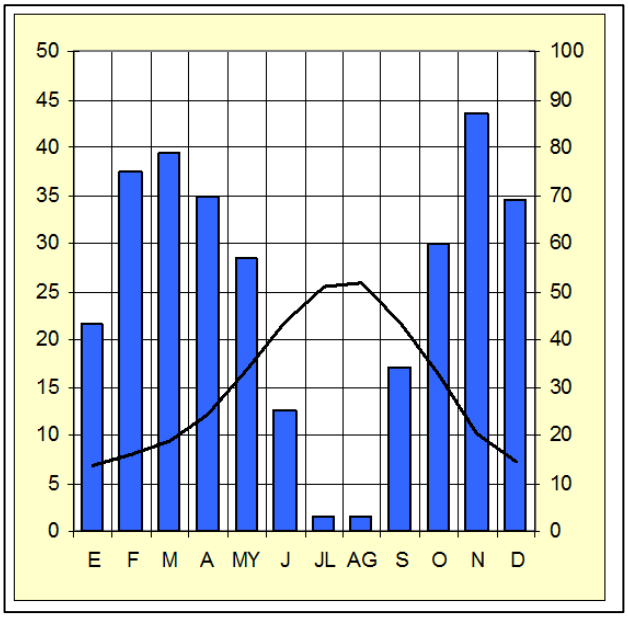


ILUSTRACIÓN 90 CLIMOGRAMA DE CLIMA MEDITERRÁNEO ESTANDARIZADO

Son características las tormentas eléctricas y las lluvias copiosas a finales de verano y primeros de otoño debido a que las altas temperaturas se ven desplazadas por vientos del oeste que generan zonas de bajas presiones.

Las temperaturas medias anuales se sitúan en 16ºC siendo en invierno de media de 10,2ºC y en verano de 24,9ºC. Las temperaturas máximas en periodos muy calurosos pueden llegar hasta los 42ºC y las mínimas pueden bajar de los 0ºC en días muy concretos.

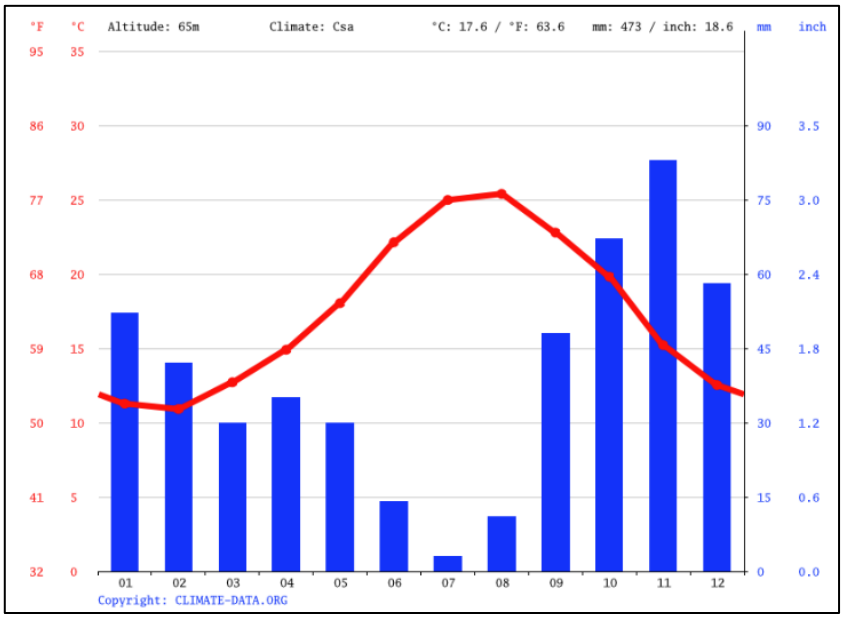


ILUSTRACIÓN 91 CLIMOGRAMA TM CAPDEDPERA

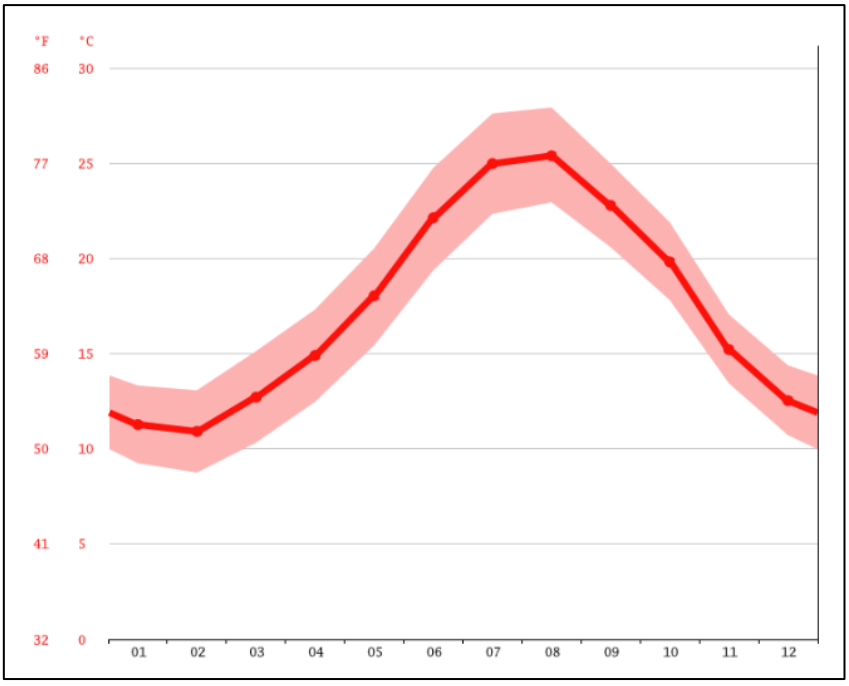


ILUSTRACIÓN 92 DIAGRAMA DE TEMPERATURAS TM CAPDEPERA

Generalmente las temperaturas son suaves debido al régimen de insularidad que se presenta debido a las corrientes y el efecto marino que regula las temperaturas de manera natural.

Como se ha indicado anteriormente, el régimen lluvioso corresponde con dos periodos, uno seco y otro húmedo, alcanzando el pico de precipitaciones en los meses de octubre y noviembre. Las precipitaciones medias anuales dependen en gran parte de la orografía y la cercanía al medio marítimo, siendo muy variable en periodos de tiempo. Las precipitaciones en forma de nieve son muy escasas y se dan en días en las que las condiciones climáticas son muy extremas.

Las siguientes gráficas mostradas a continuación se corresponden al promedio de las medidas tomadas entre 2015 y 2022.

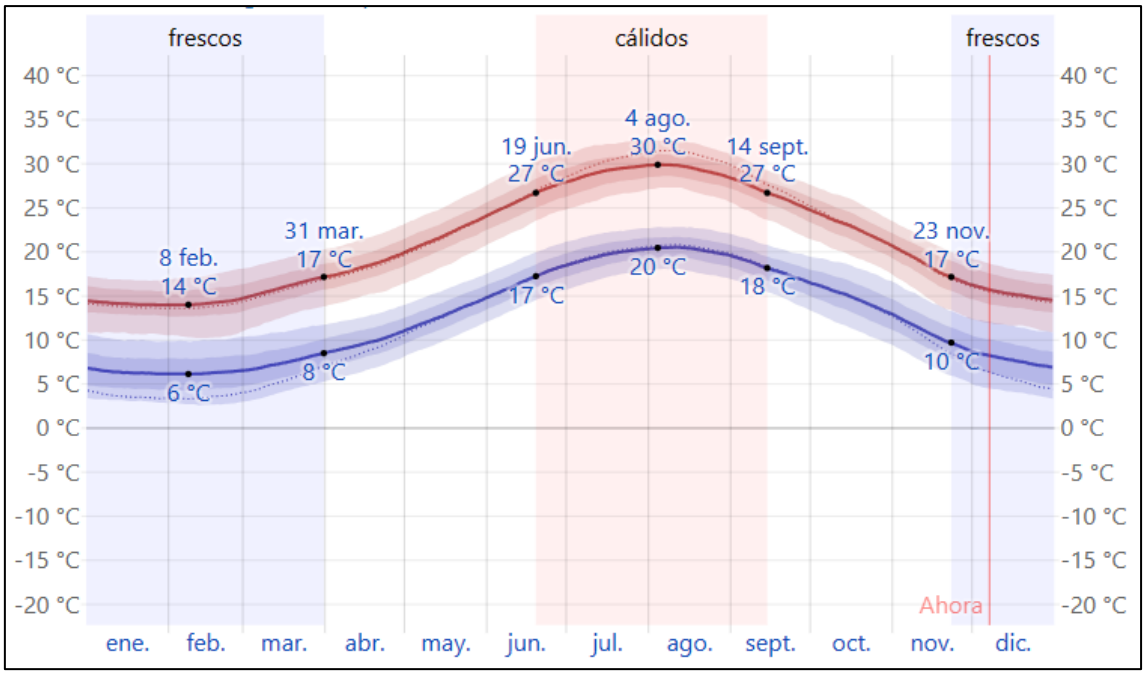


ILUSTRACIÓN 93 TEMPERATURAS MEDIAS

Como se puede observar, las temperaturas medias anuales son suaves, siguiendo una curva poco oscilatoria, los meses más cálidos se sitúan entre junio y septiembre, mientras que los más fríos entre noviembre y marzo. Durante este periodo histórico de datos el día más caluroso suele ser el 4 de agosto con una temperatura máxima media de 30ºC y una mínima de 20ºC mientras que el día más frío se suele situar el 8 de febrero con una temperatura máxima media de 14ºC y una mínima de 6ºC.

Así pues, se puede afirmar que las oscilaciones térmicas entre estaciones y en los mismos días son poco pronunciadas debido al efecto tampón del mar mediterráneo.

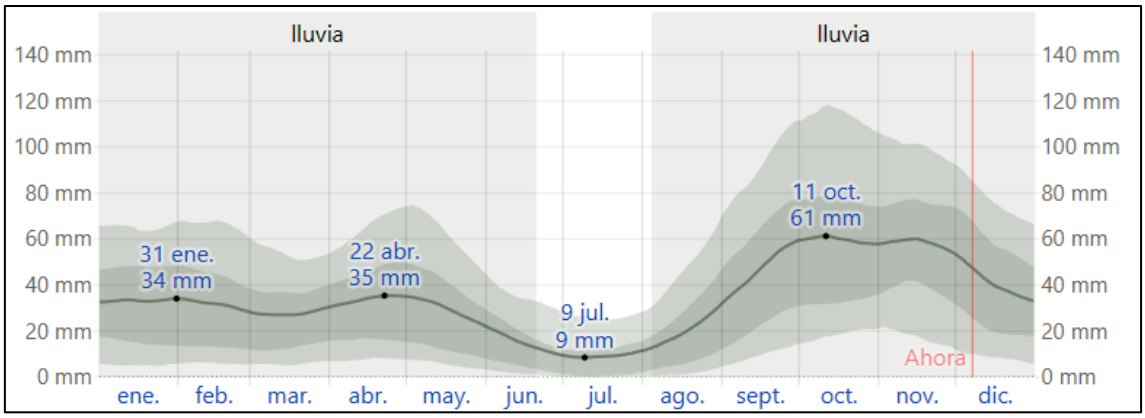


ILUSTRACIÓN 94 PRECIPITACIONES MEDIAS

Las precipitaciones medias anuales en el periodo de tiempo de observación de datos se sitúan en los 405,2mm, las cantidades de lluvia precipitadas son muy variables y oscilatorias, así pues, se pueden encontrar meses de octubre con precipitaciones totales de 20 mm o meses de octubre con precipitaciones totales acumuladas de 120mm, por tanto nos encontramos ante un régimen muy variable en el cual se puede encontrar un periodo seco comprendido entre los meses de junio y agosto y un periodo húmedo variable situado el resto de meses del año, poniendo especial atención a los meses de octubre y noviembre que son los que tienen precipitaciones más abundantes.

Las precipitaciones suelen ser poco copiosas y suaves, excepto en periodos post veraniegos en los que se da la gota fría.

En cuanto a la luminosidad y las horas de sol diarias, al encontrarse las Islas Baleares en una latitud media en el hemisferio norte, la cantidad de horas de sol a lo largo del año es poco variable, siendo el periodo estival comprendido entre los meses de mayo a agosto los que mayor insolación tienen, llegando a las casi 15 horas de sol y los meses de invierno son los que menor horas de sol con 9h y 22 minutos, por tanto a lo largo del año se puede encontrar una diferencia total cercana a las 5 horas entre invierno y verano.

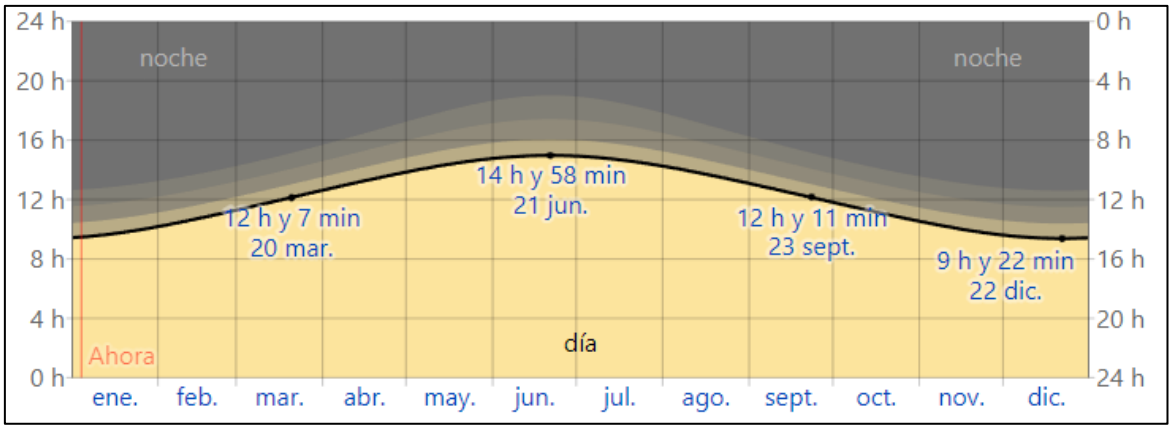


ILUSTRACIÓN 95 HORAS DE LUZ

En cuanto a los niveles de humedad percibida, varía extremadamente entre periodos del año, siendo los meses de verano comprendidos entre junio y octubre en los que el 17%

del tiempo los niveles de comodidad son muy bochornosos, opresivos o insoportables en menor medida. En cuanto a los meses de invierno, la humedad es relativamente seca, siendo más llevadera la sensación térmica, si bien la humedad proveniente del mar hace que los días fríos y húmedos sean difíciles de aguantar.

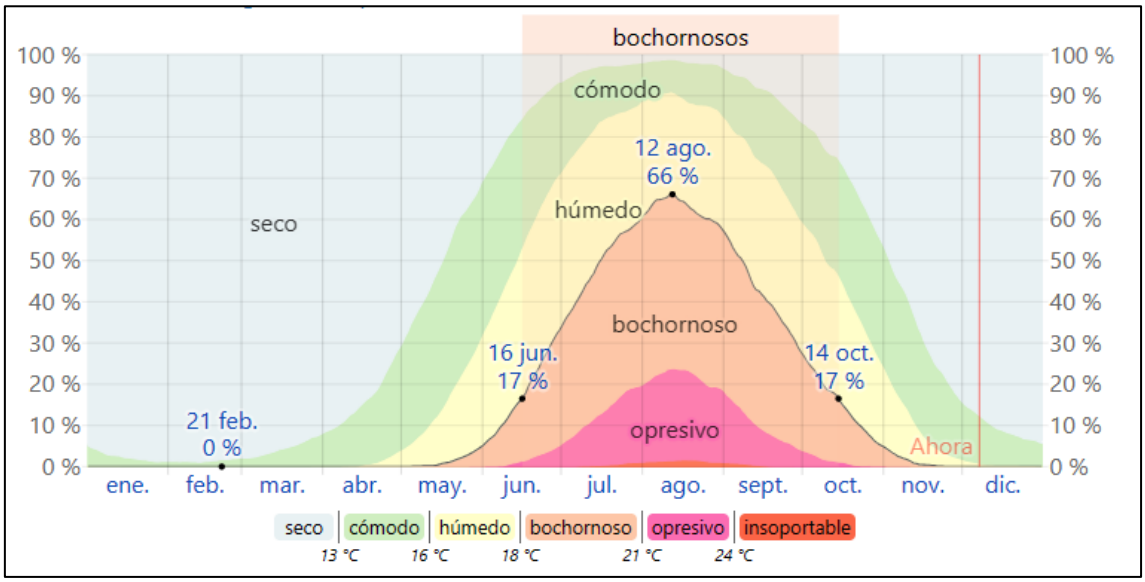


ILUSTRACIÓN 96 HUMEDAD RELATIVA

La velocidad y cantidad de viento registrada en Capdepera tiene variaciones estacionales considerables, siendo los meses comprendidos entre octubre y abril los más ventosos debido a que es un periodo más inestable en cuanto a borrascas y zonas de bajas presiones, adicionalmente, el municipio se encuentra al norte de la isla colindante con el mar, siendo la dirección de este viento una de las más predominantes y agresivas en periodos intensos de rachas.

Los meses de octubre a abril son los más ventosos del año con velocidades promedio de 17,8 km hora. El viento más predominante registrado en la estación meteorológica es de componente norte, siendo el mes de diciembre el más más predominante de la componente del viento de tramontana aun así son comunes los vientos de componente este en menor intensidad.

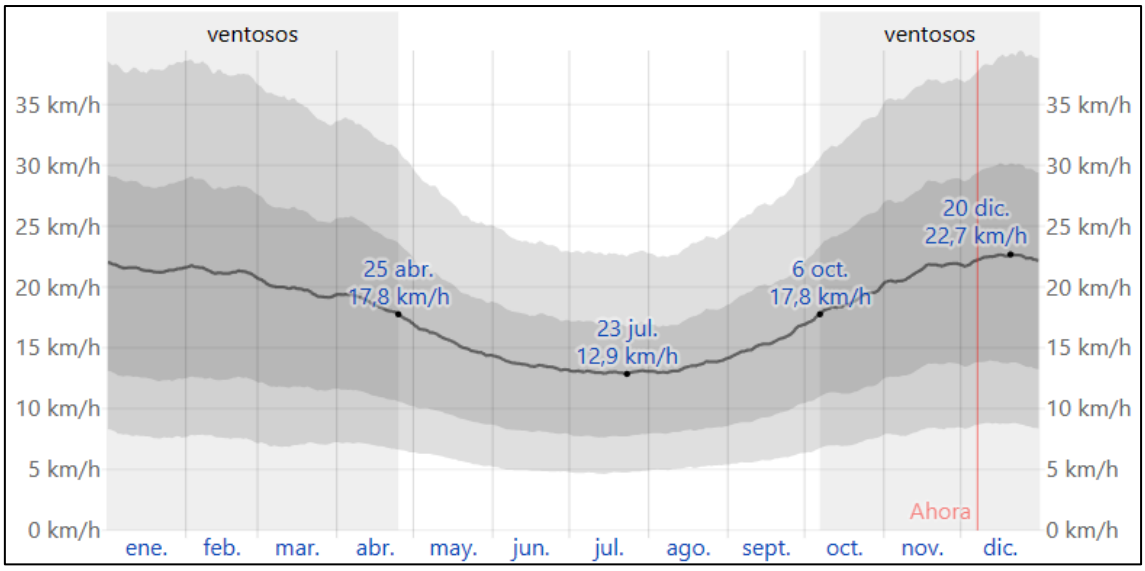


ILUSTRACIÓN 97 VELOCIDAD VIENTO

Dado que se analiza una instalación solar fotovoltaica, se analizarán las radiaciones solares incidentes durante todo el año en la zona en cuestión. El periodo más resplandeciente y donde mayor productividad energética habrá, son los comprendidos entre mayo a agosto, decayendo de manera exponencial hasta enero, donde vuelve a crecer. Esto es debido a la posición del sol y las horas totales de este durante las distintas estaciones anuales que hacen que la ubicación elegida sea muy irregular durante todo el año. Este factor no solo ocurre en la zona designada de estudio si no en todas las Islas Baleares dado su posición en el globo terráqueo, por este motivo los paneles se orientarán y tendrán una inclinación específica para maximizar la incidencia recibida y así poder, durante los periodos más obscuros del año poder obtener una buena radiación solar.

7.10.1 Emisiones de Gases de Efecto Invernadero

Una instalación fotovoltaica se considera como una instalación productora de energía en base a fuentes renovables, en este caso la energía solar fotovoltaica. Debido al uso de un recurso natural no consumible como es el caso de la radiación solar, la instalación no necesita del consumo de elementos combustibles para la generación de energía que emitan gases, vapores o humos de efecto invernadero, sino todo lo contrario, al inyectar energía de fuentes limpias a la red eléctrica, se reduce la cantidad de energía que se necesita producir en las instalaciones generadoras de fuentes no renovables y por tanto la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero.

Si bien los elementos instalados en una instalación fotovoltaica son fabricados, generalmente a partir de carácter no renovable, aunque no es el ámbito del estudio dado que se requeriría un Análisis de Ciclo de Vida (ACV) y para ello se requerirían datos de los fabricantes inaccesibles.

7.11 Afecciones a sistemas y elementos patrimoniales

Se han considerado los posibles elementos patrimoniales catalogados por el Departament de Patrimoni i Cultura del Consell de Mallorca y los distintos catálogos de protección del patrimonio a nivel municipal.

Se ha detectado la presencia del Talaiot de Son Favar en la parcela 95 del polígono 14, en la cual se pretende implementar el proyecto fotovoltaico del mismo nombre. Ante tal tesitura, se realiza la consulta al órgano sustantivo recibiendo respuesta con número de expediente R.29507 en la cual se indica lo siguiente:

Antecedents

Dia 19 de gener de 2024 es registra al Consell de Mallorca la sol·licitud d'informe relativa a la instal·lació fotovoltaica, presentada per la tècnic arqueòloga. Es tramita amb el número d'expedient 35/2024.

Segons consta a les nostres bases de dades

- A la parcel·la 95 s'hi ubica el jaciment "Talaiot de Son Favar", declarat BIC l'any 1966 amb categoria "Monument" i tipologia "Jaciments arqueològics" BOE 243, 11/10/1966. Recollit a la Carta Arqueològica amb el codi 13_019
- Es va iniciar la declaració com a "zona arqueològica" i es va publicar la incoació al BOCAIB nº 45 de 10/04/1999. Té anotació preventiva al ministeri ARI - 55- 0000605)
- Javier Aramburu a Mallorca Arqueològica; contribució a l'inventari de jaciments - 2004- el recull amb el codi 13019 amb el nom de Son Favar

En el document signat per l'arqueòloga Francisca Torres, es planteja una prospecció superficial de la zona, per facilitar la observació del terreny i la localització d'eventuals elements immobles o fragments ceràmics, indicadors de presència de jaciments

Dia 2 de març de 2024 es resol autoritzar la prospecció de tot el traçat del projecte de fotovoltaica, que serà executada per Josep Merino i Francisca Torres.

Dia 11 de juny de 2024 es registra al Consell de Mallorca la documentació fruit de la intervenció autoritzada.
A l'informe, el tècnic conclou *que "Per tant i simplificant creiem que podria mantenir-se el disseny de la instal·lació fotovoltaica a la parcel·la inferior, la que està més pròxima al polígon industrial. Respecte de la situada a sobre d'aquesta i més en contacte amb el jaciment, s'hauria de reduir la longitud de les línies de plaques i com hem comentat la filera de figueres que es troba a la base del turó podria ser un bon límit donada la seva existència. Finalment desaconsellaríem disposar plaques a la parcel·la més petita per la seva situació dins el perímetre del jaciment.*
(...) parets de pedres i la disposició de marges que s'han de conservar en el cas que s'aprovi el projecte fotovoltaic.
També hi ha una petita caseta de pedra que s'ha de conservar."

Finalmente, el 19 de junio de 2024 (19/06/2024) se remite informe técnico por parte del Consell de Mallorca donde se determina que se debe establecer una cautela arqueológica para poder proceder a la instalación del parque fotovoltaico en la parcela 95 del polígono 14 de Capdepera.

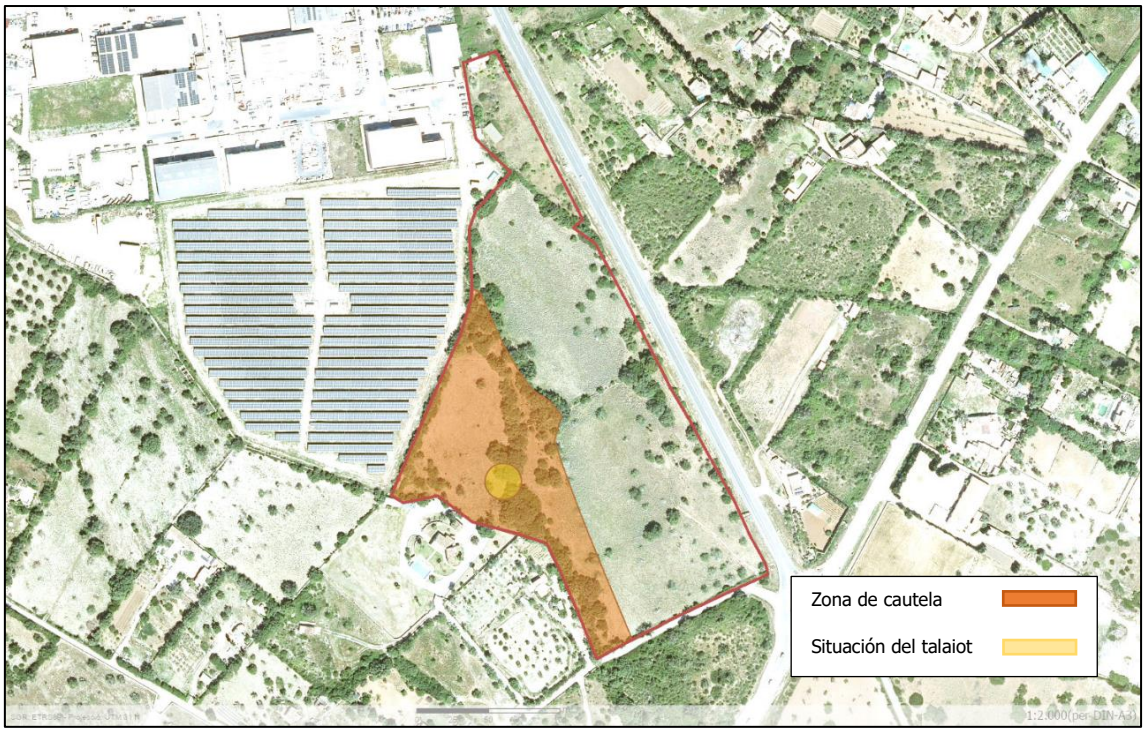


ILUSTRACIÓN 98 ÁREA DE PROTECCIÓN DELIMITADA POR EL CONSELL DE MALLORCA

En la respuesta del Consell de Mallorca se indica que:

> *No se podrán instalar placas en la parcela triangular de la finca y sobre la zona rocosa, reduciendo así la superficie donde disponer la infraestructura (la zona de exclusión correspondería con el área* marcada *de rojo).*
>
> *Si se prevé ampliar el espacio a ocupar a otra zona, se tendrá que valorar nuevamente.*
>
> *Se tienen que conservar las paredes secas existentes y la caseta.*

Debido a ello, se ha modificado la superficie poligonal de implementación de la instalación fotovoltaica para evitar la interacción con el área delimitada por parte del Consell de Mallorca.

En cuanto a elementos constructivos o etnográficos presentes en el conjunto parcelario, se haya en la parcela 71 una construcción de carácter rural en buen estado de conservación la cual se mantendrá en su estado originario no realizando actuaciones sobre ella y diversas zonas con presencia de paredes de piedra en seco de manera perimetral las cuales se deberán respetar en todo momento evitando así su destrucción y conservando el patrimonio existente en la parcela.

Debido a la cercanía con los elementos catalogados arqueológicos, será necesario la contratación de un equipo arqueológico durante toda la fase de obras para de esta manera evitar afecciones al entorno y a los restos existentes.



ILUSTRACIÓN 99 CONSTRUCCIÓN EN PARCELA 71 VISTA

7.11.1 Servidumbres aeroportuarias

Las servidumbres aeronáuticas civiles y radioeléctricas vienen determinadas por AESA, estas son zonas próximas a aeropuertos o aeródromos que tienen especial protección ante posibles interferencias o afecciones a las aeronaves que aterrizan o despegan en las citadas instalaciones.

Debido a la situación de la estación radioeléctrica de Capdepera se deberán solicitar los informes correspondientes al organismo competente tal y como indica el informe de afecciones PLINUR

MINISTERIO
DE TRANSPORTES
Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

PLINUR
Plataforma de
Informes urbanísticos

Fecha de generación: 03/09/2024 12:39:29
Id. Informe: c595b29d-2056-441b-b41a-52a5cb8ce99c

Informe Afecciones PLINUR



Datos de entrada

- Número de elementos en el estudio: 1
- Tamaño del polígono: 55.831,222 m²
- Coordenadas del centro del polígono (lat, long): 39.696275, 3.422496

Localización



Resultados

- Necesidad de solicitar informe: Sí
- Intersección servidumbre aeronáutica: Sí
- Intersección huellas de ruido: No
- Intersección área de cautela: No
- Intersección ZSA: No
- Altura libre mínima: 175.68 m
- Municipios afectados: Capdepera, Illes Balears

ILUSTRACIÓN 100 INFORME DE INTERACCIÓN CON SERVIDUMBRES AERONAUTICAS Y RADIOELECTRICAS

8. Identificación de acciones y factores ambientales potenciales

En el presente apartado se procederá a analizar las acciones derivadas de las distintas fases del proyecto, así como sus potenciales efectos sobre los factores ambientales detectados.

Se diferenciará entre fase de obras, fase de explotación energética y fase de desmantelamiento, la siguiente tabla contempla la identificación de aspectos ambientales asociados a las distintas actividades mayoritarias pertenecientes al proceso de construcción, funcionamiento y desmantelamiento de una instalación fotovoltaica.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

			Fase de construcción									Fase de explotación					Fase de desmantelamiento						
			Desbroce de especies vegetales	Movimiento de tierras	Tendido de cableado y tuberías	Hincado de estructuras	Montaje de módulos	Plantación barrera vegetal	Instalación vallado perimetral	Transporte de materiales	Construcción edificaciones	Mantenimiento instalación	Riego y mantenimiento vegetal	Limpieza módulos fotovoltaicos	Mantenimiento agronómico	Operación planta fotovoltaica	Movimientos de tierras	Extracción de cableado y tuberías	Desmontaje de paneles	Extracción de estructuras	Eliminación de edificaciones auxiliares	Acondicionamiento ambiental	Transporte de materiales
Medio Abiótico	Aire	Calidad del aire	X	X		X		X		X	X	X	X		X	X	X			X	X	X	X
		Nivel sonoro	X	X		X	X	X		X	X		X	X	X		X		X	X	X	X	X
	Agua	Agua superficial		X									X	X			X						
		Agua subterránea																					
	Geología y suelos	Relieve		X				X									X						
		Contaminación del suelo	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
		Capacidad agrológica	X	X		X		X		X			X		X		X			X		X	X
Medio Biótico	Vegetación	Vegetación	X					X					X		X							X	
	Fauna	Fauna terrestre	X	X	X	X		X	X				X		X		X	X		X		X	
		Avifauna	X	X		X		X	X				X		X		X			X		X	
Medio Perceptual	Paisaje	Calidad paisajística	X			X	X	X			X		X		X				X	X	X	X	
		Intervisibilidad	X			X	X	X			X		X		X				X	X	X	X	
Medio Socioeconómico	Usos del suelo	Usos productivos	X				X	X				X	X	X	X	X			X			X	
		Viario rural		X	X					X							X	X					X
		Conservación naturaleza	X					X					X		X	X						X	
	Población	Empleo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
		Calidad de vida																					
		Aceptación social	X	X	X	X	X	X			X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	
	Economía	Actividad económica	X					X				X		X	X	X			X			X	
		Infraestructuras			X	X	X				X	X				X		X	X	X	X		
	Patrimonio	Afección al patrimonio		X													X						
	Procesos	Erosión	X	X		X		X		X							X			X		X	X
		Inundación																					
		Incendios	X					X				X	X		X							X	

8.1 Fase de obras: acciones y factores ambientales afectados

La fase de obras se divide en varias acciones predominantes de generar impactos sobre el medio, junto con las acciones que se realizan durante el desmantelamiento, suponen el momento donde los impactos ambientales negativos pueden ser más notorios debido a la naturaleza de las acciones.

A continuación, se procederán a explicar las acciones a realizar junto con los posibles impactos que pueden ocasionar al medio:

Desbroce de especies vegetales				
Descripción	Eliminación de la materia vegetal superficial, trasplante de especies arbóreas y arbustivas presentes en la parcela. En el caso de que la vegetación de la parcela sea de baja altura y de carácter herbáceo, no será necesaria la eliminación de dicha materia vegetal.			
Acciones a considerar	Calidad del aire	Nivel sonoro	Contaminación del suelo	Capacidad agrológica
	Vegetación	Fauna terrestre	Avifauna	Calidad paisajística
	Intervisibilidad	Usos productivos	Conservación de la naturaleza	Empleo
	Aceptación social	Actividad económica	Erosión	Incendios

Movimiento de tierras				
Descripción	Movimiento de tierras para la adecuación del terreno y para la realización de las tareas constructivas de las instalaciones fotovoltaicas, debido a la priorización de los terrenos en zonas aplanadas, los movimientos de tierras se basarán en la excavación y posterior relleno de las zanjas para cableado y tendido de tuberías.			
Acciones a considerar	Calidad del aire	Nivel sonoro	Agua superficial	Relieve
	Contaminación del suelo	Capacidad agrológica	Fauna terrestre	Avifauna
	Viario rural	Empleo	Aceptación social	Afección al patrimonio
	Erosión			

Los movimientos de tierra van a estar fundamentalmente orientados a la realización de zanjas para soterrar el cableado tanto de baja como de media tensión, no a realizar modificaciones de la topografía y la pendiente del terreno dado que se han elegido unos terrenos adecuados en los que no es necesario realizar este tipo de operaciones. Al igual que en el desbroce, se levantará polvo y se generarán ruidos que disminuirán la calidad del aire, dado que para la realización de estos trabajos es necesaria maquinaria pesada. De igual manera durante un corto periodo de tiempo se puede modificar la escorrentía superficial dado que al generar canales, el agua puede quedar desviada. La edafología va a quedar modificada de manera permanente mientras el cableado posterior se encuentre soterrado.

Al realizarse una compactación del terreno, la vegetación se desarrollará de una manera más lenta y dificultosa aun así podrán crecer especies de carácter herbáceo sin ningún tipo de problema dado que sus raíces son de pequeño tamaño.

La afección a la fauna tanto terrestre como aérea puede producirse de dos maneras distintas, por un lado, mediante ruidos y vibraciones o bien por eliminación de hábitats subterráneos o muertes debido al atrapamiento de las especies en las zanjas realizadas.

La calidad paisajística se verá afectada de modo momentáneo dado que la realización de dichas zanjas y movimientos produce montoneras de tierra y movimiento de maquinaria voluminosa muy llamativa al ojo humano, también se producirán interacciones con las vías de comunicaciones existentes dado que se deberán mejorar y agrandar accesos y se verá aumentado el tráfico rodado de la zona, aun así, estos trabajos van a suponer la generación de empleo.

Tendido de tuberías y cableado				
Descripción	Tendido de cableado por el zanjado realizado, se disponen tuberías corrugadas de PVC o materiales similares para la protección del cableado eléctrico. Una vez tendido el tubo y el cableado se procede al cierre de las zanjas, incluido dentro de la sección movimiento de tierras.			
Acciones a considerar	Contaminación del suelo	Fauna terrestre	Viario rural	Empleo
	Aceptación social	Infraestructuras		

Las tareas de cableado consisten en pasar por las tuberías colocadas en la fase de movimiento de tierras los citados cables de conexionado tanto de media tensión como de baja tensión y conectar los centros de transformación con el centro de maniobra y medida y los inversores fotovoltaicos. Esta tarea no produce impactos ambientales más allá de la generación de empleo.

Hincado de estructuras				
Descripción	Clavado de los postes galvanizados de sujeción de las estructuras fotovoltaicas y en consecuencia de las estructuras de sustentación de los módulos. Se realizan mediante maquinaria hincadora consistente en un martillo de clavado directamente sobre el suelo sin necesidad de elementos aglomerantes o de sujeción tales como hormigón.			
Acciones a considerar	Calidad del aire	Nivel sonoro	Contaminación del suelo	Capacidad agrológica
	Fauna terrestre	Avifauna	Calidad paisajística	Intervisibilidad
	Empleo	Aceptación social	Infraestructuras	Erosión

El hincado consiste en clavar las estructuras de soporte de los paneles al suelo mediante medios mecánicos, es el trabajo más ruidoso de construcción de un parque fotovoltaico ya que se usan martillos pilones para evitar así usar materiales tales como cemento o aglomerantes. De esta manera la edafología puede verse modificada debido al contacto entre los pilotes y el suelo y la compactación que sufre la zona con el paso de la maquinaria. El hincado de las estructuras por otro lado, tendrá beneficios en cuanto a la erosión ya que sujetará el suelo evitando movimientos erosivos tanto por viento como por otros fenómenos atmosféricos.

La calidad paisajística se reducirá dado que son elementos voluminosos y visuales, por este motivo se deberá tener especial cuidado ante el posible impacto de la avifauna.

La colocación de estas estructuras metálicas generará empleo durante la construcción, pero disminuirá la calidad de vida de los alrededores durante las horas de construcción debido a que el ruido es considerable y repetitivo.

Montaje de módulos				
Descripción	Posicionamiento de los módulos fotovoltaicos sobre las estructuras clavadas mediante un sistema de railes y pernos, esta se realiza de manera manual por operarios cualificados.			
Acciones a considerar	Nivel sonoro	Contaminación suelo	Calidad paisajística	Intervisibilidad
	Usos productivos	Empleo	Aceptación social	
	Infraestructuras			

Una vez colocadas las estructuras de soporte, se procede a situar y anclar los módulos fotovoltaicos sobre estas, es una tarea sencilla que no provoca impactos significativos. Los paneles fotovoltaicos son el elemento más numeroso de un parque y por ende el que mayor impacto visual va a causar. De igual manera esta tarea generará puestos de trabajo y empleo durante todo el tiempo que dure.

Plantación de barrera vegetal				
Descripción	Instalación de la barrera vegetal de manera perimetral al parque. Se usan especies de carácter local de bajos recursos hídricos presentes en la zona para que de esta manera se consiga una mejor integración de las actuaciones en el entorno. La barrera vegetal adicionalmente a su uso principal de apantallar y reducir el impacto visual de la instalación fotovoltaica puede considerarse agronómicamente productivo dependiendo de las especies plantadas.			
Acciones a considerar	Calidad del aire	Nivel sonoro	Contaminación del suelo	Capacidad agrológica del suelo
	Vegetación	Fauna terrestre	Avifauna	Calidad paisajística
	Intervisibilidad	Usos productivos	Conservación de la naturaleza	Empleo
	Aceptación social		Erosión	Incendios

Supone un impacto positivo en distintos aspectos diferenciados. Supone una mejora de la calidad del aire a largo plazo debido a que la gran cantidad de pies arbóreos y arbustivos instalados funcionan como sumidero de GEI, si bien, para su instalación se requerirá de maquinaria que va a emitir ruidos y vibraciones.

La barrera vegetal supone un impacto positivo para la flora ya que aumenta la biodiversidad de la zona permitiendo a especies animales tanto terrestres como aéreas tener refugio y zona de alimentación. Adicionalmente mejora la calidad paisajística de la zona, mejorando la calidad de vida.

Instalación del vallado perimetral				
Descripción	Instalación del cerramiento interno a los lindares de la parcela que delimita la instalación fotovoltaica, este vallado protege la instalación fotovoltaica. Se realiza con mallado de tipo cinegético con paso ancho para disminuir las afecciones a la fauna.			
Acciones a considerar	Contaminación del suelo	Fauna terrestre	Avifauna	Empleo

Para proteger la instalación eléctrica se procede a vallar de manera perimetral la zona, este vallado sigue de manera natural el perímetro de la finca quedando integrado en el entorno, se aprovecha el vallado ya existente para generar un menor impacto visual sobre el entorno. Se clavarán unos pivotes de sustentación que mejorarán el agarre del suelo, pero podrán ver modificada la edafología del mismo. Se usará mallado cinegético para evitar el impacto de la avifauna y que los animales queden atrapados en ella, aun así, sigue existiendo un riesgo bajo de este suceso, especialmente en animales de gran tamaño, no presentes en la zona.

Transporte de materiales				
Descripción	Transporte y retirada de materiales desde zonas exteriores a la parcela tales como proveedores o almacenes hasta la situación de la instalación fotovoltaica, se realizan mediante transporte tanto ligero como pesado. Transporte interno de materiales			
Acciones a considerar	Calidad del aire	Nivel sonoro	Contaminación del suelo	Capacidad agrológica
	Viario	Empleo	Erosión	

Construcción de edificaciones				
Descripción	La construcción de edificaciones se basa en la realización de las soleras e impermeabilización del suelo para posteriormente situar los módulos prefabricados a los cuales se le tendrán que adaptar los tejados y aspecto interior para cumplir con la normativa paisajística vigente.			
Acciones a considerar	Calidad del aire	Nivel sonoro	Contaminación suelo	Calidad del paisaje
	Intervisibilidad	Empleo	Aceptación social	Infraestructuras

Se deben construir edificaciones de apoyo para albergar los elementos eléctricos pertenecientes a la instalación tales como los centros de transformación, el centro de maniobra y medida o pequeños almacenes de materiales. La construcción de estas supone la generación de ruidos y polvos, la edafología se modifica dado que se deben realizar soleras para sostener las construcciones. Las edificaciones siempre que se encuentren con las finalizaciones requeridas en el PTIM quedarán integradas en el entorno aun así cualquier construcción siempre supone un impacto visual notorio.

8.2 Fase de explotación: acciones y factores ambientales afectados

La fase de explotación es la que menores impactos negativos conlleva de las tres fases principales ya que no se realizan actuaciones, generalmente hablando, sobre el terreno y el entorno.

Mantenimiento instalación				
Descripción	Mantenimiento de las instalaciones fotovoltaicas, inversores, cableado, edificaciones prefabricadas y elementos eléctricos, sustitución de paneles e inversores en caso de ser necesario.			
Acciones a considerar	Calidad aire	Contaminación del suelo	Usos productivos	Empleo
	Actividad económica	Infraestructuras	Incendios	

El mantenimiento de una instalación fotovoltaica alarga la vida útil de la misma permitiendo una mayor producción energética, así como una mejor conservación del entorno. En cuanto a la sustitución de los paneles estropeados, estos se deberán gestionar como RREE produciendo un impacto indirecto ya que no será representativo sobre la zona, pero si sobre el lugar en el que se deban gestionar los citados residuos.

El mantenimiento es la tarea principal de generación de puestos de trabajo dentro de la vida operativa de una instalación fotovoltaica quedando contratada una empresa o grupo de personas a cargo de la realización de la citada tarea, realizando de esta manera una actividad económica persistente durante el tiempo, mejorando la calidad de vida de los empleados.

Riego y mantenimiento vegetal				
Descripción	Mantenimiento de las especies arbóreas presentes en la barrera vegetal, sustitución de los pies muertos y riegos periódicos en periodos muy calurosos especialmente los primeros años de implantación.			
Acciones a considerar	Calidad aire	Nivel sonoro	Aguas superficiales	Contaminación suelo
	Capacidad agrologica	Vegetación	Fauna terrestre	Avifauna
	Calidad paisajística	Intervisibilidad	Conservación de la naturaleza	Usos productivos
	Empleo	Aceptación social	Incendios	

Se puede considerar como mantenimiento, pero al usar un recurso natural de manera continuada se valora como acción adicional. El uso de agua para regar la barrera vegetal mejora el entorno y el paisaje. Indirectamente también se mejoran los hábitats para la fauna al mismo tiempo que se aumenta la biodiversidad. Se han calculado anteriormente las necesidades hídricas de la instalación fotovoltaica siendo estas muy escasas.

Limpieza de módulos fotovoltaicos				
Descripción	Limpieza mediante método seco o en húmedo de los paneles fotovoltaicos, de esta manera se permite aumentar su productividad a la vez que se mejora la vida útil de los mismos.			
Acciones a considerar	Nivel sonoro	Aguas superficiales	Contaminación del suelo	Usos productivos
	Empleo	Actividad económica	Infraestructuras	

De igual manera que en el riego, la limpieza puede tener ciertos impactos sobre el ambiente dependiendo de los medios que se usen para realizarla, se priorizará la realización de limpiezas en seco, utilizando medios líquidos únicamente cuando sea estrictamente necesario. Para ello se usará agua regenerada asegurando el uso de agua no potable preservando el recurso natural.

Mantenimiento agronómico				
Descripción	Mantenimiento de los cultivos instalados en la parcela, ello incluye, siembra, mantenimiento y recolecta.			
Acciones a considerar	Calidad aire	Nivel sonoro	Contaminación suelo	Capacidad agrologica
	Vegetación	Fauna terrestre	Avifauna	Calidad paisajística
	Intervisibilidad	Conservación de la naturaleza	Usos productivos	Empleo
	Aceptación social	Actividad económica	Incendios	

Funcionamiento de la instalación fotovoltaica				
Descripción	Funcionamiento autónomo de la instalación fotovoltaica mediante la cual se produce energía eléctrica a partir de la energía solar. No se requieren operarios o mecanismos de acción en un funcionamiento habitual, siendo necesario actuaciones de carácter puntual de carácter humano para solucionar fallas o malfuncionamientos del sistema.			
Acciones a considerar	Calidad del aire	Usos productivos	Conservación de la naturaleza	Calidad de vida
	Aceptación social	Actividad económica		

8.3 Fase de desmantelamiento: acciones y factores ambientales afectados

La fase de desmantelamiento junto a la de obras son las que producen un mayor número de actividades que afectan de manera visual y física al entorno. En ella se eliminan los paneles y las estructuras de soporte junto con el cableado y las edificaciones construidas para dejar el estado del terreno lo más originario posible. Los elementos naturales instalados se conservan para naturalizar el entorno y se realizan actuaciones de preservación, conservación y recuperación para intentar devolver la parcela a su estado originario.

Movimiento de tierras				
Descripción	Movimiento de tierras y apertura de zanjas para la posterior extracción de elementos tales como las tuberías y el cableado, así como las edificaciones auxiliares.			
Acciones a considerar	Calidad del aire	Nivel sonoro	Agua superficial	Relieve
	Contaminación del suelo	Capacidad agrológica	Fauna terrestre	Avifauna
	Viario rural	Empleo	Aceptación social	Afección al patrimonio
	Erosión			

Se realizan movimientos de tierras para desenterrar el cableado y las tuberías bajo tierra instalados en la fase de obras, adicionalmente se producirán adecuaciones y aireaciones de tierra una vez eliminado todos los componentes. Los efectos negativos principalmente van a ser el levantamiento de polvo, generación de ruidos y la molestia a la fauna local. Por ende, los efectos positivos serán la recuperación del estado originario del terreno, la desagregación y aireación de la tierra, la mejora paisajística y la generación de empleo.

Extracción de cableado y tuberías				
Descripción	Extracción de tuberías y cableados soterrados y infraestructuras eléctricas instaladas			
Acciones a considerar	Contaminación del suelo	Fauna terrestre	Viario rural	Empleo
	Aceptación social	Infraestructuras		

Desmontaje de paneles				
Descripción	Retirada de los paneles ubicados sobre las estructuras mediante recursos humanos.			
Acciones que considerar	Nivel sonoro	Contaminación suelo	Calidad paisajística	Intervisibilidad
	Usos productivos	Empleo	Aceptación social	Actividad económica
	Infraestructuras			

Se trata de un procedimiento sencillo y laborioso que no produce impactos ambientales significativos. Una vez eliminados todos los paneles de sus estructuras, el terreno recuperará parte de su paisajismo original considerándose este como un impacto positivo.

Extracción de estructuras				
Descripción	Extracción de las estructuras clavadas al suelo mediante maquinaria y almacenamiento de los materiales extraídos para su tratado o posterior reciclaje			
Acciones que considerar	Calidad del aire	Nivel sonoro	Contaminación del suelo	Capacidad agrológica
	Fauna terrestre	Avifauna	Calidad paisajística	Intervisibilidad
	Empleo	Aceptación social	Infraestructuras	Erosión

Una vez finalizada la etapa de desmontaje de los paneles, se deberán extraer del suelo los pivotes clavados, esta tarea requerirá de maquinaria pesada que generará ruido y levantamiento de polvo en el entorno, como no se han usado aporte de materiales de

sustentación tales como hormigón, el suelo recuperará su estado inicial. Las vibraciones y ruidos pueden generar molestias tanto a la fauna terrestre como a la avifauna. Se mejora el paisajismo dado que se eliminan las estructuras ajenas al paisaje natural, adicionalmente se genera empleo.

Eliminación de edificaciones				
Descripción	Las edificaciones prefabricadas se extraerán de manera completa ya que se tratan de módulos prefabricados que se han adaptado para cumplir con los condicionantes paisajísticos de la isla. Posteriormente se retirarán las soleras y se naturalizará el suelo.			
Acciones que considerar	Calidad del aire	Nivel sonoro	Contaminación suelo	Calidad del paisaje
	Intervisibilidad	Empleo	Aceptación social	Infraestructuras

Las edificaciones instaladas en un parque fotovoltaico en su gran mayoría son prefabricadas por tanto su extracción resultará sencilla, pero se necesitarán grandes grúas y maquinaria pesada que generará ruido y vibraciones que pueden estorbar a la fauna local. Por otro lado, se deberán eliminar las soleras presentes en el terreno pudiendo afectar a la edafología y al suelo. La acción mejorará la calidad paisajística de la zona aparte de generar empleo.

Acondicionamientos ambientales				
Descripción	Actuaciones de carácter restaurativo y ambiental para naturalizar el terreno y recuperar el estado del mismo lo más originario posible, se mantendrán las especies vegetales instaladas y se procederá a mejorar la calidad del suelo que hay podido quedar afectada, así como las zonas modificadas según condiciones de instalación del parque fotovoltaico			
Acciones a considerar	Calidad del aire	Nivel sonoro	Contaminación suelo	Capacidad agrológica
	Vegetación	Fauna terrestre	Avifauna	Calidad paisaje
	Intervisibilidad	Usos productivos	Conservación naturaleza	Empleo
	Aceptación social	Actividad económica	Erosión	Incendios

Una vez finalizadas las tareas de eliminación de las instalaciones se deberán realizar tareas de acondicionamiento tales como aireación y oxigenación de tierras, plantación de especies vegetales, eliminación de posibles zonas contaminadas.

9. Evaluación de impactos ambientales

Tal y como señala la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental, el estudio de impacto ambiental deberá incluir la identificación, cuantificación y valoración de los efectos significativos previsibles de las actividades proyectadas sobre los aspectos ambientales.

Esta identificación y valoración derivará del estudio de las interacciones entre las acciones consideradas a realizar en el proyecto y las características específicas de los

aspectos ambientales identificados afectados en cada caso concretamente por dichas acciones.

La identificación de los efectos significativos se realizará mediante el análisis de los posibles efectos, evaluando posteriormente sus impactos y cada factor ambiental especifico de acuerdo con la matriz de identificación de impactos realizada.

La identificación y valoración de estos impactos se trata de una tarea subjetiva en cierta medida dado que cada evaluador emite una importancia sobre cada factor dentro de unos criterios objetivos ambientales que se deberán seguir en todo momento.

9.1 Criterios de valoración y metodología

Existen diversas técnicas y metodologías para identificar, valorar y efectuar cuantificaciones de posibles impactos ambientales producidos por las actuaciones realizadas de diversos proyectos. En este caso, se utilizará el método de la matriz de identificaciones o matriz de impactos ambientales. Esta consiste en una tabla donde en las filas se describen los factores ambientales que se ven posiblemente afectados con las actuaciones del proyecto, que vendrán definidas en las columnas.

Se evalúa cada casilla de la matriz y se justifica la interacción entre factor/acción, para posteriormente proceder a evaluar los factores asociados a cada acción que hayan resultado o positivos o negativos de manera más pormenorizada.

Inicialmente los impactos se valoran por simple enjuiciamiento, esto quiere decir que se clasificarán en, no significativos o despreciables, especiales, impredecibles o significativos. Los impactos despreciables, especiales o impredecibles dada su naturaleza no se proceden a evaluar, en cambio la relación impacto/acción que se considere significativa, continuará con el proceso de valoración.

Posteriormente se procede a evaluar cada uno de los impactos de manera cualitativa en función de diversos grupos de variables:

- **Signo**
  - Positivo: Se mide el efecto de la acción sobre el medio ambiente como favorable
  - Negativo: El impacto supone perdidas en la calidad del medio ambiente
- **Persistencia**
  - Fugaz: El efecto de la acción tiene una duración muy corta en el tiempo menor a una hora
  - Temporal: El efecto de la acción desaparece tras el paso del tiempo
  - Permanente: El efecto de la acción no desaparece o bien necesita un largo periodo de tiempo
- **Extensión**
  - Puntual: El impacto se produce sobre una zona muy poco extensa
  - Parcial: El impacto generado se produce en una zona con una extensión inferior al 25% de la superficie total.
  - Extenso: El impacto generado se produce en una zona con una extensión inferior al 90% de la superficie total

- Total: El impacto se produce en la totalidad de la superficie y adicionalmente puede verse extendido a zonas lejanas del ámbito inmediatamente afectado.

- **Acumulación**
  - Simple: El impacto al alargarse en el tiempo debido a la acción inductora, no incrementa progresivamente su actividad.
  - Acumulativo: El efecto ambiental del impacto al persistir en el tiempo, incrementa de manera progresiva su gravedad.
  - Sinérgico: El efecto causado por el impacto interacciona con otros sistemas aumentando la gravedad de manera exponencial alcanzando otros elementos inicialmente no susceptibles.
- **Intensidad**
  - Baja: El impacto generado por la acción es apenas perceptible y con baja repercusión ambiental
  - Media: El impacto generado por la acción tiene una repercusión ambiental lo suficientemente considerable
  - Alta: El impacto generado por la acción tiene una repercusión ambiental grave
  - Muy alta: El impacto generado por la acción tiene una repercusión ambiental muy grave con impactos muy negativos sobre el medio
  - Total: El impacto generado por la acción tiene una repercusión ambiental desastrosa considerándose una catástrofe natural de origen antrópico.
- **Reversibilidad**
  - Corto plazo: El factor afectado recuperará su estado originario en un corto periodo de tiempo siempre y cuando la acción que genera el impacto cese.
  - Medio plazo: El factor afectado recuperará su estado originario en un periodo de tiempo medio (meses) siempre y cuando la acción que genera el impacto cese.
  - Largo plazo: El factor afectado recuperará su estado originario en un periodo de tiempo largo (años) siempre y cuando la acción que genera el impacto cese.
  - Irreversible: El factor afectado no recuperará su estado originario
- **Recuperabilidad**
  - Inmediatamente: La acción humana de corrección permite recuperar inmediatamente la alteración
  - A medio plazo: La acción humana de corrección permite recuperar a medio plazo (meses) la alteración
  - Mitigable: El impacto puede paliarse o mitigarse mediante acciones correctoras
  - A largo plazo: La acción humana de corrección permite recuperar a medio plazo (años) la alteración
  - Irrecuperable: Las acciones humanas de corrección no consiguen recuperar el impacto.

- **Periodicidad**
    - Discontinuo: El impacto se produce una única vez
    - Periódico: El impacto se repite de manera periódica a lo largo del tiempo
    - Continuo: El impacto persiste en el tiempo de manera continua
- **Momento**
    - Largo plazo: El efecto del impacto se produce después de un largo periodo de tiempo tras haberse producido
    - Medio plazo: El efecto del impacto se produce después de un periodo de tiempo medio después de haberse producido el impacto
    - Inmediato: El efecto del impacto se produce inmediatamente después de haberse producido.
- **Efecto**
    - Directo: El efecto surge por efecto directo de la acción que genera el impacto
    - Indirecto secundario: El efecto surge por efecto indirecto en corta relación con la acción que genera el impacto
    - Indirecto terciario: El efecto surge por efecto indirecto en corta relación con la acción que genera el impacto

Los impactos a nivel cuantitativo se proceden a evaluar mediante escala de valor de importancia entre -5 a +5, siendo -5 el valor de impacto más negativo posible, 0 un impacto considerado neutro y un +5 el valor más positivo de impacto.

Una vez obtenidos los valores tanto cualitativos como cuantitativos se procede a determinar de manera global el efecto de cada impacto y a clasificarlo según sea:

- **No significativo**: El impacto no se cataloga debido a su nula repercusión sobre el medio ambiente
- **Compatible**: Impacto ambiental cuya recuperación se da en un periodo corto de tiempo tras el cese de la actividad y no precisa medidas preventivas o correctoras o necesita de medidas correctoras ligeras.
- **Moderado:** Aquel cuya recuperación no precisa medidas preventivas o correctoras intensas y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere un periodo medio de tiempo
- **Severo:** La recuperación de las condiciones iniciales del medio exige medidas preventivas y correctoras intensivas y aun aplicando, la recuperación precisaría de un periodo de tiempo largo
- **Crítico:** La magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. Se produce la perdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales iniciales sin posibilidad de recuperación incluso aplicando medidas preventivas correctoras o compensatorias.

9.2 Valoración de impactos ambientales en fase de obras

9.2.1 Desbroce de especies vegetales

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS													
Acción	**Factor**	**Signo**	**Extensión**	**Persistencia**	**Recuperabilidad**	**Momento**	**Acumulación**	**Intensidad**	**Reversibilidad**	**Periodicidad**	**Efecto**	**Importancia**	**Juicio**
Desbroce de especies vegetales	Calidad del aire	-	Total	Temporal	Mitigable	Medio plazo	Acumulativo	Baja	Medio plazo	Discontinuo	Directo	-3	Compatible
	Nivel sonoro	-	Total	Fugaz	Inmediato	Inmediato	Simple	Baja	Corto plazo	Discontinuo	Directo	-1	Compatible
	Contaminación del suelo	-	Puntual	Temporal	Mitigable	Inmediato	Acumulativo	Alta	Largo plazo	Discontinuo	Directo	-3	Impredecible Moderado
	Capacidad agrológica	x											No significativo
	Vegetación	-	Puntual	Permanente	Largo plazo	Inmediato	Sinérgico	Alta	Largo plazo	Discontinuo	Directo	-3	Moderado
	Fauna terrestre	-	Puntual	Permanente	Largo plazo	Inmediato	Simple	Alta	Irreversible	Discontinuo	Directo	-2	Impredecible Moderado
	Avifauna	-	Puntual	Permanente	Largo plazo	Inmediato	Simple	Alta	Irreversible	Discontinuo	Directo	-2	Impredecible Moderado
	Calidad paisajística	-	Puntual	Permanente	Largo plazo	Inmediato	Simple	Alta	Largo plazo	Discontinuo	Directo	-2	Moderado
	Intervisibilidad	-	Puntual	Permanente	Largo plazo	Inmediato	Simple	Alta	Largo plazo	Discontinuo	Directo	-2	Moderado
	Usos productivos	x											No significativo
	Conservación de la naturaleza	-	Puntual	Permanente	Mitigable	Inmediato	Sinérgico	Alta	Largo plazo	Discontinuo	Directo	-3	Moderado
	Empleo	+	Total	Temporal	Inmediato	Inmediato	Simple	Baja	Corto plazo	Discontinuo	Directo	+2	Positivo
	Aceptación social	-	Total	Temporal	Mitigable	Inmediato	Simple	Alta	Medio plazo	Discontinuo	Directo	-3	Compatible
	Actividad económica	x											No significativo
	Erosión	-	Puntual	Temporal	Mitigable	Medio plazo	Acumulativo	Media	Largo plazo	Discontinuo	Directo	--2	Moderado
	Incendios	x											No significativo

9.2.2 Movimiento de tierras

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS													
Acción	**Factor**	**Signo**	**Extensión**	**Persistencia**	**Recuperabilidad**	**Momento**	**Acumulación**	**Intensidad**	**Reversibilidad**	**Periodicidad**	**Efecto**	**Importancia**	**Juicio**
Mov. de tierras	Calidad del aire	-	Total	Temporal	Mitigable	Medio plazo	Acumulativo	Media	Medio plazo	Discontinuo	Directo	-2	Compatible
	Nivel sonoro	-	Total	Fugaz	Inmediato	Inmediato	Simple	Baja	Corto plazo	Discontinuo	Directo	-1	Compatible
	Aguas superficiales	x											No significativo
	Relieve	-	Parcial	Permanente	Inmediato	Inmediato	Simple	Baja	Irreversible	Discontinuo	Directo	0	Compatible
	Contaminación del suelo	-	Puntual	Temporal	Mitigable	Inmediato	Acumulativo	Alta	Largo plazo	Discontinuo	Directo	-2	Impredecible Moderado
	Capacidad agrológica	-	Extenso	Temporal	Mitigable	Corto plazo	Acumulativo	Media	Largo plazo	Discontinuo	Directo	-2	Moderado
	Fauna terrestre	-		Permanente	Largo plazo	Inmediato	Simple	Alta	Irreversible	Discontinuo	Directo	-2	Impredecible Moderado
	Avifauna	-	Puntual	Permanente	Largo plazo	Inmediato	Simple	Alta	Irreversible	Discontinuo	Directo	-2	Impredecible Moderado
	Viario rural	-	Puntual	Temporal	Corto plazo	Inmediato	Simple	Media	Corto plazo	Discontinuo	Directo	-1	Compatible
	Empleo	+	Total	Temporal	Inmediato	Inmediato	Simple	Baja	Corto plazo	Discontinuo	Directo	+2	Positivo
	Aceptación social	x											No significativo
	Afección al patrimonio	-	Puntual	Permanente	Irrecuperable	Inmediato	Simple	Alta	Irreversible	Discontinuo	Directo	-2	Impredecible Moderado
	Erosión	-	Puntual	Temporal	Mitigable	Medio plazo	Acumulativo	Media	Largo plazo	Discontinuo	Directo	-2	Moderado

9.2.3 Tendido de cableado y tuberías

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS													
Acción	**Factor**	**Signo**	**Extensión**	**Persistencia**	**Recuperabilidad**	**Momento**	**Acumulación**	**Intensidad**	**Reversibilidad**	**Periodicidad**	**Efecto**	**Importancia**	**Juicio**
Tendido de cableado	Contaminación del suelo	-	Puntual	Temporal	Mitigable	Inmediato	Acumulativo	Alta	Largo plazo	Discontinuo	Directo	-3	Impredecible Moderado
	Fauna terrestre	-	Puntual	Permanente	Largo plazo	Inmediato	Simple	Alta	Irreversible	Discontinuo	Directo	-2	Impredecible Moderado
	Viario rural	-	Puntual	Temporal	Corto plazo	Inmediato	Simple	Media	Corto plazo	Discontinuo	Directo	-1	Compatible
	Empleo	+	Total	Temporal	Inmediato	Inmediato	Simple	Baja	Corto plazo	Discontinuo	Directo	+1	Positivo
	Aceptación social	x											No significativo
	Infraestructuras	+	Parcial	Permanente	Inmediato	Inmediato	Simple	Media	Irreversible	Continuo	Directo	+2	Positivo

9.2.4 Hincado de estructuras

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS													
Acción	**Factor**	**Signo**	**Extensión**	**Persistencia**	**Recuperabilidad**	**Momento**	**Acumulación**	**Intensidad**	**Reversibilidad**	**Periodicidad**	**Efecto**	**Importancia**	**Juicio**
Hincado de estructura	Calidad del aire	-	Total	Temporal	Mitigable	Medio plazo	Acumulativo	Baja	Medio plazo	Discontinuo	Directo	-2	Compatible
	Nivel sonoro	-	Total	Fugaz	Inmediato	Inmediato	Simple	Alta	Corto plazo	Periódico	Directo	-4	Moderado
	Contaminación del suelo	-	Puntual	Temporal	Mitigable	Inmediato	Acumulativo	Alta	Largo plazo	Discontinuo	Directo	-3	Impredecible Moderado
	Capacidad agrológica	-	Extenso	Temporal	Largo plazo	Medio plazo	Acumulativo	Media	Largo plazo	Discontinuo	Directo	-3	Compatible
	Fauna terrestre	-	Puntual	Permanente	Largo plazo	Inmediato	Simple	Alta	Irreversible	Discontinuo	Directo	-2	Impredecible Moderado
	Avifauna	-	Puntual	Permanente	Largo plazo	Inmediato	Simple	Alta	Irreversible	Discontinuo	Directo	-3	Impredecible Moderado
	Calidad paisajística	-	Extenso	Permanente	Inmediato	Inmediato	Simple	Alta	Irreversible	Continuo	Directo	-4	Moderado
	Intervisibilidad	-	Extenso	Permanente	Inmediato	Inmediato	Simple	Alta	Irreversible	Continuo	Directo	-2	Moderado
	Empleo	+	Total	Temporal	Inmediato	Inmediato	Simple	Media	Corto plazo	Discontinuo	Directo	+3	Positivo
	Aceptación social	-	Total	Temporal	Mitigable	Inmediato	Simple	Alta	Medio plazo	Discontinuo	Directo	-3	Compatible
	Infraestructura	+	Extenso	Permanente	Inmediato	Inmediato	Simple	Alta	Irreversible	Continuo	Directo	+4	Positivo
	Erosión	-	Puntual	Temporal	Mitigable	Medio plazo	Acumulativo	Media	Largo plazo	Discontinuo	Directo	-3	Moderado

9.2.5 Montaje de módulos

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS													
Acción	**Factor**	**Signo**	**Extensión**	**Persistencia**	**Recuperabilidad**	**Momento**	**Acumulación**	**Intensidad**	**Reversibilidad**	**Periodicidad**	**Efecto**	**Importancia**	**Juicio**
Montaje de módulos	Nivel sonoro	-	Total	Fugaz	Inmediato	Inmediato	Simple	Baja	Corto plazo	Periódico	Directo	-1	Compatible
	Contaminación del suelo	-	Puntual	Temporal	Mitigable	Inmediato	Acumulativo	Alta	Largo plazo	Discontinuo	Directo	-2	Impredecible Moderado
	Capacidad agrológica	-	Extenso	Temporal	Largo plazo	Medio plazo	Acumulativo	Media	Largo plazo	Discontinuo	Directo	-3	Compatible
	Calidad paisajística	-	Extenso	Permanente	Inmediato	Inmediato	Simple	Alta	Irreversible	Continuo	Directo	-4	Moderado
	Intervisibilidad	-	Extenso	Permanente	Inmediato	Inmediato	Simple	Alta	Irreversible	Continuo	Directo	-3	Moderado
	Usos productivos	+	Extenso	Permanente	Inmediato	Inmediato	Simple	Alta	Irreversible	Continuo	Directo	+4	Positivo
	Empleo	+	Total	Temporal	Inmediato	Inmediato	Simple	Media	Corto plazo	Discontinuo	Directo	+3	Positivo
	Aceptación social	-	Total	Temporal	Mitigable	Inmediato	Simple	Alta	Medio plazo	Discontinuo	Directo	-3	Compatible
	Infraestructura	+	Extenso	Permanente	Inmediato	Inmediato	Simple	Alta	Irreversible	Continuo	Directo	+4	Positivo

9.2.6 Plantación de barrera vegetal

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS													
Acción	**Factor**	**Signo**	**Extensión**	**Persistencia**	**Recuperabilidad**	**Momento**	**Acumulación**	**Intensidad**	**Reversibilidad**	**Periodicidad**	**Efecto**	**Importancia**	**Juicio**
Plantación barrera vegetal	Calidad del aire	-	Total	Temporal	Mitigable	Medio plazo	Acumulativo	Baja	Medio plazo	Discontinuo	Directo	-3	Compatible
	Nivel sonoro	-	Total	Fugaz	Inmediato	Inmediato	Simple	Baja	Corto plazo	Discontinuo	Directo	-2	Compatible
	Relieve	x											No significativo
	Contaminación del suelo	-	Puntual	Temporal	Mitigable	Inmediato	Acumulativo	Alta	Largo plazo	Discontinuo	Directo	-3	Impredecible Moderado
	Capacidad agrológica	+	Puntual	Permanente	Inmediato	Medio plazo	Simple	Media	-	Continuo	Directo	+2	Positivo
	Vegetación	+	Puntual	Permanente	Inmediato	Medio plazo	Simple	Alta	-	Continuo	Directo	+3	Positivo
	Fauna terrestre	+	Puntual	Permanente	Inmediato	Medio plazo	Sinérgico	Alta	-	Continuo	Directo	+1	Positivo
	Avifauna	+	Puntual	Permanente	Inmediato	Medio plazo	Sinérgico	Alta	-	Continuo	Directo	+1	Positivo
	Calidad paisajística	+	Total	Permanente	Inmediato	Medio plazo	Simple	Alta	-	Continuo	Directo	+3	Positivo
	Intervisibilidad	+	Total	Permanente	Inmediato	Medio plazo	Simple	Alta	-	Continuo	Directo	+2	Positivo
	Usos productivos	+	Puntual	Permanente	Inmediato	Medio plazo	Simple	Alta	-	Continuo	Directo	+2	Positivo
	Conservación de la naturaleza	+	Puntual	Permanente	Inmediato	Inmediato	Sinérgico	Alta	-	Continuo	Directo	+3	Positivo
	Empleo	+	Total	Temporal	Inmediato	Inmediato	Simple	Baja	Corto plazo	Discontinuo	Directo	+2	Positivo
	Aceptación social	+	Total	Temporal	-	Medio plazo	Simple	Alta	-	Continuo	Directo	+2	Positivo
	Erosión	-	Puntual	Temporal	Mitigable	Medio plazo	Acumulativo	Media	Largo plazo	Discontinuo	Directo	-2	Moderado
	Incendios	x											No significativo

9.2.7 Instalación de vallado perimetral

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS													
Acción	**Factor**	**Signo**	**Extensión**	**Persistencia**	**Recuperabilidad**	**Momento**	**Acumulación**	**Intensidad**	**Reversibilidad**	**Periodicidad**	**Efecto**	**Importancia**	**Juicio**
Instala-cion de vallado perimetral	Contaminación del suelo	-	Puntual	Temporal	Mitigable	Inmediato	Acumulativo	Alta	Largo plazo	Discontinuo	Directo	-1	Impredecible Moderado
	Fauna terrestre	-	Puntual	Permanente	Largo plazo	Inmediato	Simple	Alta	Irreversible	Discontinuo	Directo	-1	Impredecible Moderado
	Avifauna	-	Puntual	Permanente	Largo plazo	Inmediato	Simple	Alta	Irreversible	Discontinuo	Directo	-3	Impredecible Moderado
	Empleo	+	Total	Temporal	Inmediato	Inmediato	Simple	Media	Corto plazo	Discontinuo	Directo	+1	Positivo

9.2.8 Construcción de edificaciones

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS													
Acción	**Factor**	**Signo**	**Extensión**	**Persistencia**	**Recuperabilidad**	**Momento**	**Acumulación**	**Intensidad**	**Reversibilidad**	**Periodicidad**	**Efecto**	**Importancia**	**Juicio**
Construcción de edificios	Calidad del aire	-	Total	Temporal	Mitigable	Medio plazo	Acumulativo	Baja	Medio plazo	Discontinuo	Directo	-1	Compatible
	Nivel sonoro	-	Total	Fugaz	Inmediato	Inmediato	Simple	Baja	Corto plazo	Discontinuo	Directo	-1	Compatible
	Contaminación del suelo	-	Puntual	Temporal	Mitigable	Inmediato	Acumulativo	Alta	Largo plazo	Discontinuo	Directo	-2	Impredecible Moderado
	Calidad paisajística	-	Extenso	Permanente	Inmediato	Inmediato	Simple	Baja	Irreversible	Continuo	Directo	-1	Compatible
	Intervisibilidad	-	Extenso	Permanente	Inmediato	Inmediato	Simple	Baja	Irreversible	Continuo	Directo	-1	Compatible
	Empleo	+	Total	Temporal	Inmediato	Inmediato	Simple	Baja	Corto plazo	Discontinuo	Directo	+1	Positivo
	Aceptación social	-	Total	Temporal	Inmedaito	Medio plazo	Simple	Baja	Irreversible	Continuo	Directo	-1	Compatible
	Infraestructura	+	Puntual	Permanente	Inmediato	Inmediato	Simple	Alta	Irreversible	Continuo	Directo	+1	Positivo

9.2.9 Transporte de material

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS													
Acción	**Factor**	**Signo**	**Extensión**	**Persistencia**	**Recuperabilidad**	**Momento**	**Acumulación**	**Intensidad**	**Reversibilidad**	**Periodicidad**	**Efecto**	**Importancia**	**Juicio**
Trans-porte de material	Calidad del aire	-	Total	Temporal	Mitigable	Medio plazo	Acumulativo	Media	Medio plazo	Discontinuo	Directo	-3	Compatible
	Nivel sonoro	-	Total	Fugaz	Inmediato	Inmediato	Simple	Baja	Corto plazo	Discontinuo	Directo	-1	Compatible
	Contaminación del suelo	-	Puntual	Temporal	Mitigable	Inmediato	Acumulativo	Alta	Largo plazo	Discontinuo	Directo	-2	Impredecible Moderado
	Capacidad agrológica	-	Extenso	Temporal	Largo plazo	Medio plazo	Acumulativo	Media	Largo plazo	Discontinuo	Directo	-2	Compatible
	Viario rural	-	Extenso	Temporal	Mitigable	Inmediato	Acumulativo	Media	Corto plazo	Periódico	Directo	-2	Compatible
	Empleo	+	Total	Temporal	Inmediato	Inmediato	Simple	Media	Corto plazo	Discontinuo	Directo	+3	Positivo
	Erosión	-	Parcial	Temporal	Mitigable	Medio plazo	Acumulativo	Media	Largo plazo	Discontinuo	Directo	-2	Moderado

9.3 Valoración de impactos ambientales en fase de operación

9.3.1 Mantenimiento de la instalación

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS													
Acción	**Factor**	**Signo**	**Extensión**	**Persistencia**	**Recuperabilidad**	**Momento**	**Acumulación**	**Intensidad**	**Reversibilidad**	**Periodicidad**	**Efecto**	**Importancia**	**Juicio**
Mante-nimiento de la planta	Calidad del aire	-	Total	Temporal	Mitigable	Medio plazo	Acumulativo	Baja	Medio plazo	Periódico	Directo	-1	Compatible
	Usos productivos	+	Extenso	Permanente	Inmediata	Inmediato	Simple	Media	-	Periódico	Directo	+2	Positivo
	Empleo	+	Total	Temporal	Inmediato	Inmediato	Simple	Baja	-	Continuo	Directo	+2	Positivo
	Actividad económica	+	Total	Permanente	Inmediato	Inmediato	Simple	Baja	-	Continuo	Directo	+1	Positivo
	Infraestructuras	+	Extenso	Permanente	Inmediato	Inmediato	Simple	Alta	-	Periódico	Directo	+2	Positivo
	Incendios	+	Extenso	Permanente	Inmediato	Inmediato	Simple	Media	-	Periódico	Directo	+3	Positivo

9.3.2 Riego y mantenimiento vegetal

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS													
Acción	**Factor**	**Signo**	**Extensión**	**Persistencia**	**Recuperabilidad**	**Momento**	**Acumulación**	**Intensidad**	**Reversibilidad**	**Periodicidad**	**Efecto**	**Importancia**	**Juicio**
Riego y mante-nimiento vegetal	Calidad del aire	-	Total	Temporal	Mitigable	Medio plazo	Acumulativo	Baja	Medio plazo	Periódico	Directo	-1	Compatible
	Nivel sonoro	-	Total	Fugaz	Inmediato	Inmediato	Simple	Baja	Corto plazo	Periódico	Directo	-1	Compatible
	Agua superficial	x											No significativo
	Contaminación del suelo	-	Puntual	Temporal	Mitigable	Inmediato	Acumulativo	Alta	Largo plazo	Discontinuo	Directo	-2	Impredecible Moderado
	Capacidad agrológica	+	Parcial	Permanente	Inmediato	Medio plazo	Acumulativo	Baja	-	Continuo	Directo	+2	Positivo
	Vegetación	+	Parcial	Permanente	Inmediato	Medio plazo	Simple	Media	-	Continuo	Directo	+3	Positivo
	Fauna terrestre	+	Puntual	Permanente	Inmediato	Medio plazo	Sinérgico	Media	-	Continuo	Directo	+2	Positivo
	Avifauna	+	Puntual	Permanente	Inmediato	Medio plazo	Sinérgico	Media	-	Continuo	Directo	+1	Positivo
	Calidad paisajística	+	Extenso	Permanente	Inmediato	Medio plazo	Simple	Alta	-	Continuo	Directo	+3	Positivo
	Intervisibilidad	-	Extenso	Permanente	Inmediato	Medio plazo	Simple	Media	Irreversible	Continuo	Directo	-2	Compatible
	Usos productivos	+	Parcial	Permanente	Inmediato	Medio plazo	Simple	Media	-	Continuo	Directo	+2	Positivo
	Conservación de la naturaleza	+	Parcial	Permanente	Inmediato	Inmediato	Sinérgico	Media	-	Continuo	Directo	+3	Positivo
	Empleo	+	Total	Permanente	Inmediato	Inmediato	Simple	Baja	-	Continuo	Directo	+2	Positivo
	Aceptación social	+	Total	Permanente	Inmediato	Medio plazo	Simple	Baja	-	Continuo	Directo	+2	Positivo
	Incendios	+	Parcial	Permanente	Inmediato	Inmediato	Simple	Media	-	Periódico	Directo	+1	Positivo

9.3.3 Limpieza de módulos fotovoltaicos

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS													
Acción	**Factor**	**Signo**	**Extensión**	**Persistencia**	**Recuperabilidad**	**Momento**	**Acumulación**	**Intensidad**	**Reversibilidad**	**Periodicidad**	**Efecto**	**Importancia**	**Juicio**
Limpieza de módulos	Nivel sonoro	-	Total	Fugaz	Inmediato	Inmediato	Simple	Baja	Corto plazo	Periódico	Directo	-1	Compatible
	Agua superficial												No significativo
	Contaminación del suelo	-	Puntual	Temporal	Mitigable	Inmediato	Acumulativo	Alta	Largo plazo	Discontinuo	Directo	-2	Impredecible Moderado
	Usos productivos	+	Extenso	Permanente	Inmediato	Inmediato	Simple	Media	-	Continuo	Directo	+2	Positivo
	Empleo	+	Total	Permanente	Inmediato	Inmediato	Simple	Baja	-	Continuo	Directo	+1	Positivo
	Actividad económica	+	Total	Permanente	Inmediato	Inmediato	Simple	Baja	-	Periódico	Directo	+1	Positivo

9.3.4 Mantenimiento agronómico

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS													
Acción	**Factor**	**Signo**	**Extensión**	**Persistencia**	**Recuperabilidad**	**Momento**	**Acumulación**	**Intensidad**	**Reversibilidad**	**Periodicidad**	**Efecto**	**Importancia**	**Juicio**
Mante-nimiento agronó-mico	Calidad del aire	-	Total	Temporal	Mitigable	Medio plazo	Acumulativo	Baja	Medio plazo	Periódico	Directo	-1	Compatible
	Nivel sonoro	-	Total	Fugaz	Inmediato	Inmediato	Simple	Baja	Corto plazo	Periódico	Directo	-1	Compatible
	Agua superficial	x											No significativo
	Contaminación del suelo	-	Puntual	Temporal	Mitigable	Inmediato	Acumulativo	Alta	Largo plazo	Discontinuo	Directo	-2	Impredecible Moderado
	Capacidad agrológica	+	Parcial	Permanente	Inmediato	Medio plazo	Acumulativo	Baja	-	Continuo	Directo	+3	Positivo
	Vegetación	+	Parcial	Permanente	Inmediato	Medio plazo	Simple	Media	-	Continuo	Directo	+3	Positivo
	Fauna terrestre	+	Puntual	Permanente	Inmediato	Medio plazo	Sinérgico	Media	-	Continuo	Directo	+2	Positivo
	Avifauna	+	Puntual	Permanente	Inmediato	Medio plazo	Sinérgico	Media	-	Continuo	Directo	+1	Positivo
	Calidad paisajística	+	Extenso	Permanente	Inmediato	Medio plazo	Simple	Alta	-	Continuo	Directo	+2	Positivo
	Intervisibilidad	-	Extenso	Permanente	Inmediato	Medio plazo	Simple	Media	Irreversible	Continuo	Directo	-1	Compatible
	Usos productivos	+	Parcial	Permanente	Inmediato	Medio plazo	Simple	Media	-	Continuo	Directo	+2	Positivo
	Conservación de la naturaleza	+	Parcial	Permanente	Inmediato	Inmediato	Sinérgico	Media	-	Continuo	Directo	+3	Positivo
	Empleo	+	Total	Permanente	Inmediato	Inmediato	Simple	Baja	-	Continuo	Directo	+2	Positivo
	Aceptación social	+	Total	Permanente	Inmediato	Medio plazo	Simple	Baja	-	Continuo	Directo	+2	Positivo
	Actividad económica	+	Total	Permanente	Inmediato	Medio plazo	Simple	Medio	-	Continuo	Directo	+2	Positivo
	Incendios	+	Parcial	Permanente	Inmediato	Inmediato	Simple	Media	-	Periódico	Directo	+1	Positivo

9.3.5 Operación de la planta

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS													
Acción	**Factor**	**Signo**	**Extensión**	**Persistencia**	**Recuperabilidad**	**Momento**	**Acumulación**	**Intensidad**	**Reversibilidad**	**Periodicidad**	**Efecto**	**Importancia**	**Juicio**
Operación planta	Calidad del aire	+	Total	Permanente	-	Medio plazo	Acumulativo	Alta	-	Continuo	Directo	+4	Positivo
	Usos productivos	+	Extenso	Permanente	-	Inmediato	Simple	Alta	-	Continuo	Directo	+3	Positivo
	Conservación de la naturaleza	+	Total	Permanente	-	Medio plazo	Sinérgico	Media	-	Continuo	Directo	+2	Positivo
	Aceptación social	+	Total	Permanente	-	Medio plazo	Simple	Baja	-	Continuo	Directo	+1	Positivo
	Actividad económica	+	Total	Permanente	-	Inmediato	Simple	Alta	-	Periódico	Directo	+3	Positivo
	Infraestructura	x											No significativo

9.4 Valoración de impactos ambientales en fase de desmantelamiento

9.4.1 Movimiento de tierras

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS													
Acción	**Factor**	**Signo**	**Extensión**	**Persistencia**	**Recuperabilidad**	**Momento**	**Acumulación**	**Intensidad**	**Reversibilidad**	**Periodicidad**	**Efecto**	**Importancia**	**Juicio**
Mov. de tierras	Calidad del aire	-	Total	Temporal	Mitigable	Medio plazo	Acumulativo	Media	Medio plazo	Discontinuo	Directo	-2	Compatible
	Nivel sonoro	-	Total	Fugaz	Inmediato	Inmediato	Simple	Baja	Corto plazo	Discontinuo	Directo	-1	Compatible
	Aguas superficiales	x											No significativo
	Relieve	-	Parcial	Permanente	Inmediato	Inmediato	Simple	Baja	Irreversible	Discontinuo	Directo	0	Compatible
	Contaminación del suelo	-	Puntual	Temporal	Mitigable	Inmediato	Acumulativo	Alta	Largo plazo	Discontinuo	Directo	-2	Impredecible Moderado
	Capacidad agrológica	-	Extenso	Temporal	Mitigable	Corto plazo	Acumulativo	Media	Largo plazo	Discontinuo	Directo	-2	Moderado
	Fauna terrestre	-	Puntual	Permanente	Largo plazo	Inmediato	Simple	Alta	Irreversible	Discontinuo	Directo	-2	Impredecible Moderado
	Avifauna	-	Puntual	Permanente	Largo plazo	Inmediato	Simple	Alta	Irreversible	Discontinuo	Directo	-2	Impredecible Moderado
	Viario rural	x											No significativo
	Empleo	+	Total	Temporal	Inmediato	Inmediato	Simple	Baja	Corto plazo	Discontinuo	Directo	+2	Positivo
	Aceptación social	x											No significativo
	Afección al patrimonio	x											Nos significativo
	Erosión	-	Puntual	Temporal	Mitigable	Medio plazo	Acumulativo	Media	Largo plazo	Discontinuo	Directo	-2	Moderado

9.4.2 Extracción de cableado y tuberías

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS													
Acción	**Factor**	**Signo**	**Extensión**	**Persistencia**	**Recuperabilidad**	**Momento**	**Acumulación**	**Intensidad**	**Reversibilidad**	**Periodicidad**	**Efecto**	**Importancia**	**Juicio**
Extrac-ción de cableado y tubería	Contaminación del suelo	-	Puntual	Temporal	Mitigable	Inmediato	Acumulativo	Alta	Largo plazo	Discontinuo	Directo	-3	Impredecible Moderado
	Fauna terrestre	-	Puntual	Permanente	Largo plazo	Inmediato	Simple	Alta	Irreversible	Discontinuo	Directo	-3	Impredecible Moderado
	Viario rural	x											No significativo
	Empleo	+	Total	Temporal	Inmediato	Inmediato	Simple	Baja	Corto plazo	Discontinuo	Directo	+1	Positivo
	Aceptación social	x											No significativo
	Infraestructuras	-	Parcial	Permanente	Inmediato	Inmediato	Simple	Media	Irreversible	Continuo	Directo	-2	Compatible

9.4.3 Desmontaje de módulos

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS													
Acción	**Factor**	**Signo**	**Extensión**	**Persistencia**	**Recuperabilidad**	**Momento**	**Acumulación**	**Intensidad**	**Reversibilidad**	**Periodicidad**	**Efecto**	**Importancia**	**Juicio**
Desmon-taje de módulos	Nivel sonoro	-	Total	Fugaz	Inmediato	Inmediato	Simple	Baja	Corto plazo	Periódico	Directo	-1	Compatible
	Contaminación del suelo	-	Puntual	Temporal	Mitigable	Inmediato	Acumulativo	Alta	Largo plazo	Discontinuo	Directo	-3	Impredecible Moderado
	Capacidad agrológica	-	Extenso	Temporal	Largo plazo	Medio plazo	Acumulativo	Media	Largo plazo	Discontinuo	Directo	-3	Compatible
	Calidad paisajística	+	Extenso	Permanente	Inmediato	Inmediato	Simple	Alta	-	Continuo	Directo	+4	Positivo
	Intervisibilidad	+	Extenso	Permanente	Inmediato	Inmediato	Simple	Alta	-	Continuo	Directo	-4	Positivo
	Usos productivos	-	Extenso	Permanente	Inmediato	Inmediato	Simple	Alta	Irreversible	Continuo	Directo	-4	Compatible
	Empleo	+	Total	Temporal	Inmediato	Inmediato	Simple	Media	Corto plazo	Discontinuo	Directo	+3	Positivo
	Aceptación social	x											Impredecible
	Infraestructura	-	Extenso	Permanente	Inmediato	Inmediato	Simple	Alta	Irreversible	Continuo	Directo	-4	Conpatible

9.4.4 Desmontaje de estructura

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS													
Acción	**Factor**	**Signo**	**Extensión**	**Persistencia**	**Recuperabilidad**	**Momento**	**Acumulación**	**Intensidad**	**Reversibilidad**	**Periodicidad**	**Efecto**	**Importancia**	**Juicio**
Extracción de estructura	Calidad del aire	-	Total	Temporal	Mitigable	Medio plazo	Acumulativo	Baja	Medio plazo	Discontinuo	Directo	-2	Compatible
	Nivel sonoro	-	Total	Fugaz	Inmediato	Inmediato	Simple	Alta	Corto plazo	Periódico	Directo	-3	Moderado
	Contaminación del suelo	-	Puntual	Temporal	Mitigable	Inmediato	Acumulativo	Alta	Largo plazo	Discontinuo	Directo	-3	Impredecible Moderado
	Capacidad agrológica	-	Extenso	Temporal	Largo plazo	Medio plazo	Acumulativo	Media	Largo plazo	Discontinuo	Directo	-3	Compatible
	Fauna terrestre	-	Puntual	Permanente	Largo plazo	Inmediato	Simple	Alta	Irreversible	Discontinuo	Directo	-3	Impredecible Moderado
	Avifauna	-	Puntual	Permanente	Largo plazo	Inmediato	Simple	Alta	Irreversible	Discontinuo	Directo	-3	Impredecible Moderado
	Calidad paisajística	+	Extenso	Permanente	Inmediato	Inmediato	Simple	Alta	-	Continuo	Directo	+4	Positivo
	Intervisibilidad	+	Extenso	Permanente	Inmediato	Inmediato	Simple	Alta	-	Continuo	Directo	+4	Positivo
	Empleo	+	Total	Temporal	Inmediato	Inmediato	Simple	Media	Corto plazo	Discontinuo	Directo	+3	Positivo
	Aceptación social												Impredecible
	Infraestructura	+	Extenso	Permanente	Inmediato	Inmediato	Simple	Alta	Irreversible	Continuo	Directo	-4	Compatible
	Erosión	-	Puntual	Temporal	Mitigable	Medio plazo	Acumulativo	Media	Largo plazo	Discontinuo	Directo	-3	Moderado

9.4.5 Eliminación de edificaciones auxiliares

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS													
Acción	**Factor**	**Signo**	**Extensión**	**Persistencia**	**Recuperabilidad**	**Momento**	**Acumulación**	**Intensidad**	**Reversibilidad**	**Periodicidad**	**Efecto**	**Importancia**	**Juicio**
Elimina-ción de edificios aux	Calidad del aire	-	Total	Temporal	Mitigable	Medio plazo	Acumulativo	Baja	Medio plazo	Discontinuo	Directo	-1	Compatible
	Nivel sonoro	-	Total	Fugaz	Inmediato	Inmediato	Simple	Baja	Corto plazo	Discontinuo	Directo	-1	Compatible
	Contaminación del suelo	-	Puntual	Temporal	Mitigable	Inmediato	Acumulativo	Alta	Largo plazo	Discontinuo	Directo	-2	Impredecible Moderado
	Calidad paisajística	+	Extenso	Permanente	Inmediato	Inmediato	Simple	Baja	-	Continuo	Directo	+1	Positivo
	Intervisibilidad	+	Extenso	Permanente	Inmediato	Inmediato	Simple	Baja	-	Continuo	Directo	+1	Positivo
	Empleo	+	Total	Temporal	Inmediato	Inmediato	Simple	Baja	Corto plazo	Discontinuo	Directo	+1	Positivo
	Aceptación social												Impredecible
	Infraestructura	-	Puntual	Permanente	Inmediato	Inmediato	Simple	Alta	Irreversible	Continuo	Directo	-1	Compatible

9.4.6 Acondicionamientos ambientales

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS													
Acción	**Factor**	**Signo**	**Extensión**	**Persistencia**	**Recuperabilidad**	**Momento**	**Acumulación**	**Intensidad**	**Reversibilidad**	**Periodicidad**	**Efecto**	**Importancia**	**Juicio**
Acondicio-namiento ambiental	Calidad del aire	-	Total	Temporal	Mitigable	Medio plazo	Acumulativo	Baja	Medio plazo	Periódico	Directo	-1	Compatible
	Nivel sonoro	-	Total	Fugaz	Inmediato	Inmediato	Simple	Baja	Corto plazo	Periódico	Directo	-1	Compatible
	Contaminación del suelo	-	Puntual	Temporal	Mitigable	Inmediato	Acumulativo	Alta	Largo plazo	Discontinuo	Directo	-2	Impredecible Moderado
	Capacidad agrológica	+	Parcial	Permanente	Inmediato	Medio plazo	Acumulativo	Baja	-	Continuo	Directo	+2	Positivo
	Vegetación	+	Parcial	Permanente	Inmediato	Medio plazo	Simple	Media	-	Continuo	Directo	+3	Positivo
	Fauna terrestre	+	Puntual	Permanente	Inmediato	Medio plazo	Sinérgico	Media	-	Continuo	Directo	+2	Positivo
	Avifauna	+	Puntual	Permanente	Inmediato	Medio plazo	Sinérgico	Media	-	Continuo	Directo	+2	Positivo
	Calidad paisajística	+	Extenso	Permanente	Inmediato	Medio plazo	Simple	Alta	-	Continuo	Directo	+2	Positivo
	Intervisibilidad	+	Extenso	Permanente	Inmediato	Medio plazo	Simple	Media	-	Continuo	Directo	+2	Positivo
	Usos productivos	x											Indetermi-nado
	Conservación de la naturaleza	+	Parcial	Permanente	Inmediato	Inmediato	Sinérgico	Media	-	Continuo	Directo	+2	Positivo
	Empleo	+	Total	Permanente	Inmediato	Inmediato	Simple	Baja	-	Continuo	Directo	+2	Positivo
	Aceptación social	+	Total	Permanente	Inmediato	Medio plazo	Simple	Baja	-	Continuo	Directo	+2	Positivo
	Actividad económica												Indetermi-nado
	Erosión	-	Puntual	Temporal	Mitigable	Medio plazo	Acumulativo	Media	Largo plazo	Discontinuo	Directo	-1	Compatible
	Incendios	+	Parcial	Permanente	Inmediato	Inmediato	Simple	Media	-	Periódico	Directo	+1	Positivo

9.4.7 Transporte de materiales

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS													
Acción	**Factor**	**Signo**	**Extensión**	**Persistencia**	**Recuperabilidad**	**Momento**	**Acumulación**	**Intensidad**	**Reversibilidad**	**Periodicidad**	**Efecto**	**Importancia**	**Juicio**
Trans-porte de material	Calidad del aire	-	Total	Temporal	Mitigable	Medio plazo	Acumulativo	Media	Medio plazo	Discontinuo	Directo	-2	Compatible
	Nivel sonoro	-	Total	Fugaz	Inmediato	Inmediato	Simple	Baja	Corto plazo	Discontinuo	Directo	-1	Compatible
	Contaminación del suelo	-	Puntual	Temporal	Mitigable	Inmediato	Acumulativo	Alta	Largo plazo	Discontinuo	Directo	-2	Impredecible Moderado
	Capacidad agrológica	-	Extenso	Temporal	Largo plazo	Medio plazo	Acumulativo	Media	Largo plazo	Discontinuo	Directo	-3	Compatible
	Viario rural	-	Extenso	Temporal	Mitigable	Inmediato	Acumulativo	Media	Corto plazo	Periódico	Directo	-2	Compatible
	Empleo	+	Total	Temporal	Inmediato	Inmediato	Simple	Media	Corto plazo	Discontinuo	Directo	+3	Positivo
	Erosión	-	Parcial	Temporal	Mitigable	Medio plazo	Acumulativo	Media	Largo plazo	Discontinuo	Directo	-2	Moderado

9.5 Matriz de valoración de impactos

Una vez realizada la valoración de todas las interacciones acción/impacto ambiental se procede a tabular los resultados obteniendo la siguiente gráfica de valoración de impactos:

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

			Fase de construcción									Fase de explotación					Fase de desmantelamiento							TOTAL
			Desbroce de especies vegetales	Movimiento de tierras	Tendido de cableado y tuberías	Hincado de estructuras	Montaje de módulos	Plantación barrera vegetal	Instalación vallado perimetral	Transporte de materiales	Construcción edificaciones	Mantenimiento instalación	Riego y mantenimiento vegetal	Limpieza módulos fotovoltaicos	Mantenimiento agronómico	Operación planta fotovoltaica	Movimientos de tierras	Extracción de cableado y tuberías	Desmontaje de paneles	Extracción de estructuras	Eliminación de edificaciones auxiliares	Acondicionamiento ambiental	Transporte de materiales	
Medio Abiótico	Aire	Calidad del aire	-3	--2		-2		-3		-3	-1	-1	-1		-1	+4	-2			-2	-1	-1	-2	-17
		Nivel sonoro	-1	-1		-4	-1	-2		-1	-1		-1	-1	-1		-1		-1	-3	-1	-1	-1	-22
	Agua	Agua superficial		0									0	0			0							0
		Agua subterránea																						0
	Geología y suelos	Relieve		0				0									-2							-2
		Contaminación del suelo	-3	-2	-3	-3	-2	-3	-1	-2	-2		-2	-2	0		-2	-3	-3	-3	-2	-2	+2	-38
		Capacidad agrológica		-2		-3	-3	+2		-2			+2		-2		-2			-3		+2	-3	-14
Medio Biótico	Vegetación	Vegetación	-3					+3					+3		+3							+3		9
	Fauna	Fauna terrestre	-2	-2	-2	-2		+1	-1				+2		+2		-2	-3		-3		+2		-10
		Avifauna	-2	-2		-3		+1	-3				+1		+1		-2			-3		+2		-10
Medio Perceptual	Paisaje	Calidad paisajística	-2			-4	-4	+3			-1		+3		+2				-3	+4	+1	+2		1
		Intervisibilidad	-2			-2	-3	+2			-1		-2		-1				+4	+4	+1	+2		2
Medio Socioeconómico	Usos del suelo	Usos productivos					+4	+2				+2	+1	+2	+2	+3			-4			0		12
		Viario rural		-1	-1					-2							0	0					-2	-6
		Conservación naturaleza	-3					+3					+3		+2	+2						+2		9
	Población	Empleo	+2	+2	+1	+3	+3	+2	+1	+3	+1	+2	+2	+1	+3		+2	+1	-4	+3	+1	+2	+3	34
		Calidad de vida																						0
		Aceptación social	-3	0	0	-3	-3	+2			-1		+2		+2	+1	0	0	+3	0	0	+2		2
	Economía	Actividad económica										+1		+1	+2	+3			0			0		7
		Infraestructuras			+2	+4	+4				+1	+2				0		-2	-4	-4	-1			2
	Patrimonio	Afección al patrimonio		-2													0							-2
	Procesos	Erosión	-2	-2		-3		-2		-2							-2			-3		-1	-2	-19
		Inundación																						0
		Incendios						0				+3	+1		+1							+1		6
TOTAL			-12	-24	-10	-3	-22	-5	11	-4	-9	-5	9	14	1	15	13	-13	-7	-12	-13	-2	15	-5

9.6 Afecciones detectadas sobre los factores ambientales

Se procederán a describir las afecciones detectadas por factores ambientales evaluados para que de esta manera se pueda tener un análisis más pormenorizado, se incluirán en este apartado las acciones más destacadas en cuanto a valoración de impacto ambiental se refiere pudiendo de esta manera tener un análisis resumido por factores ambientales.

9.6.1 Calidad del aire

La calidad del aire se verá afectada en todas las fases del proyecto, durante la construcción y el desmantelamiento se verá afectada negativamente principalmente al levantamiento de polvo de los trabajos de construcción y demolición, así como el aumento de gases de combustión asociados a la maquinaria usada para estas tareas, emisiones de partículas en suspensión y otros gases de efecto invernadero. En el caso del Parque Fotovoltaico de Son Fabar, debido a que será necesario realizar desbroces y limpiezas de terreno, así como trasplantes de carácter significativo, los impactos asociados a estas tareas no sobre el medio airoso se deberán considerar de manera significativa, especialmente con los levantamientos de polvo y las emisiones.

Durante la fase de operación se deberán realizar tareas de mantenimiento de la instalación, podas, limpiezas o riegos que afectaran negativamente al medio aunque debido a la baja necesidad de realización de estas tareas, se considerarán residuales a efectos de emisiones dado que en el cómputo global de los 25 años de vida útil de la instalación fotovoltaica, se prevé que las emisiones de GEI ahorradas por la instalación sean infinitamente mayores a las producidas por los vehículos durante las tareas de mantenimiento.

Las tareas que deberán tener un mayor control preventivo para evitar afecciones deberán ser tanto el hincado de estructuras como los movimientos de tierra, así como evitar transportes innecesarios de materiales o concentrarlos en el menor número posible de portes ahorrando de esta manera combustible y emisiones de GEI.

9.6.2 Nivel sonoro

Las afecciones al entorno sonoro vienen determinadas por la corta duración del impacto y el cese inmediato del mismo al finalizar la acción generadora. Es por ello que se podrá administrar de una manera eficiente los horarios y épocas de emisiones de ruido para de esta manera reducir el impacto global asociado.

De todas las fases de proyecto, las tareas de hincado y montaje de estructuras van a ser las más susceptibles de causar impactos sobre el medio sonoro debido a la necesidad de usar maquinaria hincadora la cual usa un sistema de martilleado sobre metal para clavar los pivotes en el suelo. Estas acciones repetitivas y de alto nivel sonoro pueden causar molestias significativas al entorno en caso de no realizarse en horarios o periodos de descanso.

Aun así, estas tareas en el Parque Fotovoltaico de Son Fabar serán de corta duración dado que la cantidad de pivotes a clavar es reducida en comparación a otras instalaciones de mayor tamaño y, adicionalmente se usa un sistema estructural con reducción de numero de pivotes a clavar lo que reduce el impacto global.

El resto de las tareas en fase de construcción tendrán un impacto de carácter compatible al igual que las tareas en la fase de desmantelamiento, estas se basarán en los ruidos emitidos por vehículos y maquinaria durante el transcurso de la duración de las acciones constructivas.

Durante los 25 años de duración de la operación de la planta fotovoltaica no se emitirán ruidos de carácter periódico o operacional ya que los inversores fotovoltaicos y equipos eléctricos tales como transformadores de corriente, no generan unas emisiones sonoras de carácter significativo por lo que la mayoría del tiempo de la vida útil del proyecto no se emitirán ruidos molestos a la atmósfera aun así durante las fases de construcción y desmantelamiento será uno de los impactos más significativos.

9.6.3 Aguas superficiales

No se detectan afecciones a aguas superficiales debido principalmente a que no hay cursos de agua cercanos o en las inmediaciones directas de la parcela a las que la construcción e instalación de la planta fotovoltaica pueda afectar.

9.6.4 Aguas subterráneas

No se detectan afecciones a aguas superficiales, las instalaciones fotovoltaicas no son consumidoras de recursos naturales acuíferos. Los elementos de una instalación fotovoltaica se encuentran galvanizados y protegidos contra lixiviaciones y contaminación del suelo que posteriormente puede derivar en afección a los acuíferos sobre los que se asientan las instalaciones.

Se llevará especial precaución durante el manejo de elementos líquidos durante la construcción de la planta evitando de esta manera vertidos sobre el suelo.

Las limpiezas de los paneles fotovoltaicos se llevarán a cabo en seco o con agua sin adición de productos químicos y por tanto en caso de depositarse sobre el suelo una vez limpiados los módulos solo arrastraría agua y polvo y por tanto se consideraría como un elemento inerte sin capacidad contaminante.

9.6.5 Relieve

El relieve del suelo únicamente se verá modificado de manera provisional durante la realización de zanjas en la fase de obras y la apertura de estas durante la fase de desmantelamiento. Durante la fase de operación no se prevén afecciones ni movimientos de tierras a realizar.

El relieve podrá variar durante un corto periodo de tiempo, está previsto que sea de días, para ello se deberán abrir zanjas para tender tubo y cableado que modificarán de manera momentánea el relieve superficial.

Al durar el impacto un lapso de tiempo corto y posteriormente cubrirse las zanjas quedando exactamente en el mismo estado que al inicio, no se considerará el impacto significativo a escala global, no requiriendo de la modificación del relieve del conjunto parcelario debido principalmente al estado inicial de estas siendo este un terreno llano y apto sin recurrir a modificaciones del entorno.

En los desbroces o trasplantes de las especies arbóreas afectadas se deberá tener en cuenta el relieve e intentar rellenar el hueco dejado por el pie con tal de no modificar mediante huecos de manera significativa el relieve adicionalmente a que la presencia de hoyos puede ser peligrosa tanto para trabajadores o fauna.

9.6.6 Contaminación del suelo

La contaminación del suelo en la vida útil de una instalación fotovoltaica es un impacto de carácter impredecible dado que se asocia a derrames o vertidos de carácter indeseado o accidental que tiene una probabilidad baja de ocurrencia, pero con unas consecuencias severas dependiendo de la naturaleza del vertido o acción asociada a la contaminación.

Por ello acciones como el hincado de estructuras, desborces, la apertura de zanjas y movimientos de tierra o la plantación de barreras vegetales, así como la deposición de residuos puede conllevar un riesgo elevado siempre y cuando no se cumplan una serie de medidas de seguridad o preventivas.

La maquinaria, vehículos, herramientas incorporan líquidos potencialmente contaminantes como combustibles, aceites, refrigerantes u otros pudiendo estos verterse accidentalmente sobre el suelo generando episodios de contaminación localizada.

Durante la fase de operación no se consideran impactos sobre la contaminación del suelo siempre y cuando se realicen revisiones de los galvanizados de las estructuras y no se utilicen productos químicos potencialmente contaminantes en el agua de la limpieza de carácter anual de los paneles.

9.6.7 Capacidad agrológica

Entiéndase la capacidad agrológica de un suelo como la capacidad de este a la adaptabilidad a los cultivos, así como la fertilidad ante cultivos y la presencia de los mismos.

Las afecciones a la capacidad agrologica del suelo vienen dadas por dos acciones principales por un lado el desbroce y perdida cuantitativa de vegetación y la compactación excesiva del suelo asociada al paso de los vehículos, deposiciones de material…

Durante las fases de construcción y desmantelamiento, el paso de vehículos que aumentan los procesos erosivos, así como aumentan la compactación del suelo, irán reduciendo de manera constante la capacidad agronómica y por ello se requerirán actuaciones para posteriormente proceder a restaurarla y así cumplir con los objetivos de recuperar el uso agrario de la parcela y compatibilizarlo con el energético.

En cuanto a la fase de operación, se espera que el impacto sobre la capacidad agrológica del suelo sea positivo debido a las diversas actuaciones que se realizarán sobre el para poder compatibilizar la producción energética con la producción agronómica, la siembra del terreno, así como su mantenimiento y aireación ayudarán a mejorar las condiciones edafológicas así como su calidad general.

9.6.8 Vegetación

Los impactos sobre la vegetación se considerarán de compatibles a moderados debido principalmente a la necesidad de desbroce o trasplante de 58 pies arbóreos, si bien cabe decir que 41 de ellos se encuentran en muy mal estado cualitativo o muertos y únicamente la afección sobre especímenes vivo se enfocará en los 17 restantes, entre ellos algarrobos, acebuches y una higuera.

La vegetación arbustiva de carácter perimetral, así como los bosquetes catalogados como hábitats en el interior de la parcela se mantendrán en su estado originario a la par que se realizarán limpiezas y mantenimientos para mejorar el estado de estos durante toda la vida útil de la instalación fotovoltaica.

Durante los 25 años de operación de la planta, el promotor se compromete a mantener de manera constante y activa las especies vegetales de la parcela, así como reponer los especímenes en mal estado o muertos teniendo un impacto acumulado durante todo el proyecto positivo.

9.6.9 Fauna terrestre

Las afecciones sobre la fauna terrestre se concentran principalmente en las fases de construcción y desmantelamiento, actividades como el hincado, el movimiento de tierras, así como el desbroce. En el entorno no se detecta presencia de animales de tamaño considerable protegido, siendo la mayoría pequeños mamíferos, roedores o insectos de pequeño tamaño, en muchos casos de carácter transitorio o de paso.

Durante la fase de operación se compatibilizará la instalación fotovoltaica con el aprovechamiento ganadero permitiendo a especies ovinas permanecer en las instalaciones fotovoltaicas y pastar de manera libre, aprovechando los espacios ocupados por los paneles fotovoltaicos como cobijo ante lluvias, inclemencias del tiempo o el sol.

9.6.10 Avifauna

La avifauna de la misma manera que la fauna terrestre no presenta una gran actividad dentro de la parcela y en concreto en la zona de implementación.

Durante la fase de obras y desmantelamiento los ruidos generados podrían afectar de a las especies presentes en el entorno, aunque al transcurrir viales significativos a escasos metros y tener la existencia de un polígono industrial a escasos metros, el ruido de fondo y la presencia de vehículos ya suponen un impacto sobre este tipo de fauna, por tanto, la presencia de maquinara o equipamientos ruidosos durante el tiempo de construcción aumentará de manera poco significativa la afección.

Hasta que las especies vegetales de la barrera no se desarrollen de manera considerable y permitan usarse como cobijo u hábitat se deberá tener un especial cuidado con el mallado cinegético debido a que las especies aviarias pueden colisionar o impactar sobre ella y aun así implantando mallado cinegético para evitar en medida de lo posible que estas se queden enganchadas, se deberá supervisar en todo momento.

Los elementos eléctricos, así como cableados de evacuación de la energía y el punto de conexión a la red de media tensión, se realizarán de manera soterrada, reduciendo de esta manera totalmente la afección sobre las aves.

En cuanto a los paneles fotovoltaicos se pueden presentar diversos escenarios que dependerían íntegramente del entorno y el comportamiento de las aves, en muchos casos relativamente impredecibles ya que por un lado se podría aumentar la cantidad de aves debido a la presencia de zonas de cobijo bajo los paneles, sombras y otros elementos que pudieran causar sinergia o se podría dar el caso contrario en el que las aves se vieran ahuyentadas del entorno.

Por tanto, encontramos afecciones compatibles y positivas sobre la avifauna a la par que negativas.

9.6.11 Calidad paisajística

El impacto ambiental más severo durante toda la fase de operación de un parque fotovoltaico es el paisajístico dado que una instalación de estas características presenta unas grandes superficies de paneles fotovoltaicos y estructuras visibles desde el entorno tanto cercano como lejano. Este impacto no se puede eliminar, pero si apantallar o mitigar, por ello es fundamental la elección de una parcela con escasa visibilidad y ejecutar de manera correcta los apantallamientos vegetales propuestos.

Los estudios de impacto visual determinan la idoneidad de la parcela ante el entorno debido a que se encuentra en un espacio segmentado con vegetación perimetral e interior ya existente con desarrollo adulto que limita la visión directa desde zonas cercanas a la instalación fotovoltaica concentrando los puntos de visibilidad más significativos a distancias superiores a los 2.000 metros al noroeste y a los 850 m al sudeste y por ende conlleva una reducción de la calidad visual y de impacto significativa.

Los impactos en la calidad paisajística se van a producir de manera inicial en la fase de obras con el montaje de estructuras y paneles que de manera inmediata generarán un impacto visual y paisajístico sobre el entorno. Una vez instaladas las barreras vegetales, el impacto se irá reduciendo conforme pasen los años y la vegetación empiece a desarrollando limitando la visión externa sobre el parque fotovoltaico. Aun así, la reducción a la totalidad de la visión sobre los paneles no es posible y por tanto el ojo humano con el tiempo se irá acostumbrando a este reduciendo la significancia.

Por tanto, se trata de un impacto significativo que con el avance del tiempo irá reduciendo su importancia.

Debido a la eliminación de los paneles fotovoltaicos en la fase de desmantelamiento, el impacto acumulado global será nulo dado que durante la última fase de vida del proyecto se podrá restablecer el paisaje a su estado originario quedando el aumento de vegetación en las parcelas.

9.6.12 Intervisibilidad

La intervisibilidad es un factor íntegramente asociado con la calidad paisajística dado que comparte un fundamento clave, la visión del espacio y el entorno. La intervisibilidad

es la capacidad de un observador de poder visualizar zonas lejanas sin interferencias. Se da un caso curioso en las instalaciones fotovoltaicas ya que para mejorar la calidad paisajística de la zona se debe empeorar la intervisibilidad ya que el elemento fundamental de la mejora del paisaje es un apantallamiento vegetal y como su nombre indica obstruye la visibilidad entre zonas.

El impacto será permanente dado que tras la finalización de la vida útil de la planta fotovoltaica el apantallamiento vegetal no se desbrozará. Se considera que el impacto es compatible dado que la reducción de la intervisibilidad conlleva una mejora de la calidad paisajística.

La intervisibilidad inicial de la parcela es baja debido a la gran cantidad de vegetación perimetral existente que impide la visión al entorno cercano desde el interior de las parcelas de estudio, aun así, en la vertiente este, la más susceptible a impactos visuales es donde mayor se notará el impacto sobre la intervisibilidad.

9.6.13 Usos productivos del suelo

Los usos del suelo son uno de los principales factores asociados a las instalaciones fotovoltaicas ya que se necesitan grandes superficies de terreno para poder implementar los parques fotovoltaicos.

Actualmente el uso de la parcela es escaso dado que los recintos se encuentran i dados de baja a nivel agrario según los datos obtenidos del SIGPAC. La implementación de un parque fotovoltaico dará uso a la parcela en dos sentidos, por un lado, se incluirá la instalación generadora de energías de carácter renovable y por otro lado se compatibilizará con la ganadería. Por ello se considera que la construcción del Parque Fotovoltaico Son Fabar, a efectos de usos productivos del suelo va a tener un impacto positivo.

9.6.14 Viario rural

El impacto sobre el viario rural se producirá especialmente en las fases de construcción y desmantelamiento dado que es cuanta mayor necesidad de transporte de mercancías, materiales y operarios se requiere. Por ello el paso de vehículos aumentará la presión viaria sobre las rutas de acceso durante las fases indicadas. El transporte de materiales de obra tales como casetas, estructuras, paneles, contenedores… se realiza con camiones con remolques de gran tonelaje y dimensiones, pudiendo dificultar a la hora de acceder a la parcela, realizar giros o maniobras el tráfico rodado habitual.

Siempre y cuando durante los escasos meses de duración de la fase de obras y desmantelamiento se planifiquen de manera escalonada los envíos, el transito no se verá afectado y la presión sobre las vías rodadas no será significativo.

El impacto más significativo sobre el vial será cuando se realice el tramo de 60 metros de zanjado y conexión de la instalación fotovoltaica a la red de media tensión existente. Este se encuentra en el interior del polígono industrial de Capdepera en una zona apartada y poco transitada tanto por peatones como por vehículos. De igual manera se verá afectado un vial rural poco transitado para la realización de la unión entre las dos zonas establecidas de la instalación fotovoltaica.

Durante la fase de obras se prevén mantenimientos y accesos periódicos a la parcela con vehículos de pequeño tamaño, por ello el transito no se verá aumentado.

Debido a que los viales de acceso y las entradas se encuentran en un estado general bueno, el impacto sobre los viales será de escasa repercusión.

9.6.15 Conservación de la naturaleza

La conservación de la naturaleza depende en gran medida de las acciones a desarrollar en la fase de construcción del proyecto, en el caso de la instalación fotovoltaica Son Fabar al producirse desbroces y eliminación de materia vegetal en buen estado, la conservación de la naturaleza se verá afectada de manera significativa, por ello para evitar daños mayores y reducir la afección al mínimo posible, se deberá priorizar el trasplante de las especies afectadas y en el caso de que el pie no sobreviviera al mismo la sustitución 1 a 1 preferiblemente en el interior de la parcela.

Durante la fase de obras y operación se ocupará mediante actuaciones de carácter energético una zona clasificada como rural, este motivo genera una pérdida de naturalidad de la zona dado que la presencia de estas instalaciones genera un impacto sobre el observador que percibe una peor conservación de la naturaleza.

Aunque se pueda considerar que el impacto sobre la naturaleza de la zona es negativo, perceptualmente hablando, en realidad las actuaciones realizadas suponen una mejora de la conservación de la naturaleza a escala general por varios motivos, por un lado, la implantación de barreras vegetales y zonas de apantallamiento aumentará la cantidad de materia vegetal de la zona, mejorando así la biodiversidad. Finalmente, la reducción de gases de efecto invernadero generada por la instalación fotovoltaica durante toda su fase de operación y producción energética permitirá reducir la huella de carbono y mejorar los niveles de descarbonización de la isla para mejorar los niveles de sostenibilidad.

9.6.16 Empleo

La construcción de cualquier infraestructura independientemente del tipo que sea, conlleva una generación de empleo positiva. En el caso de un parque fotovoltaico las dos fases que mayor empleo generan son la construcción y desmantelamiento dado que se necesitarán operarios cualificados para la realización de las tareas de construcción, conexión y adecuación de la zona. Si bien este empleo generado es temporal, dado que las contrataciones se realizan por proyecto, el monto total de empleados y empresas contratadas pueden llegar a ser cuantiosos. Durante la fase de operación de la planta, el empleo generado será menor ya que el funcionamiento de una instalación fotovoltaica de este tipo no necesita de operarios, si bien se realizarán contrataciones para mantenimiento de las infraestructuras eléctricas y los aspectos ambientales más significativos como son la poda y el mantenimiento de las barreras vegetales, limpiezas de paneles y ganadería.

Por tanto, el impacto sobre el empleo durante todas las fases del proyecto se considerará como positivo.

9.6.17 Calidad de vida

No se considera como significativo la calidad de vida como impacto asociado al proyecto.

9.6.18 Aceptación social

La recepción y aceptación social de un proyecto de este calibre es fundamental a la hora de seguir desarrollando y avanzando en materia energética renovable. Debido al impacto visual que conllevan las instalaciones añadido a las extensiones de terreno ocupadas y más en una isla en el cual es reducido, pude suponer un impacto social determinante a la hora de poder seguir realizando instalaciones de esta tipología.

Por ello será fundamental evaluar ambientalmente de manera precisa y correcta todos los impactos posibles junto a la elección de parcelas de baja calidad agraria, escondidas y degradadas en medida de lo posible para instalar los parques fotovoltaicos para así generar el menor impacto visual posible, generando una buena aceptación social, en muchas ocasiones de carácter impredecible.

Una vez construida la instalación fotovoltaica, será fundamental realizar un correcto apantallamiento vegetal y un mantenimiento posterior para que la sociedad aprecie que este tipo de instalaciones son compatibles con los entornos en los que están instaladas, así como compatibles con varios usos en un mismo terreno como es por ejemplo el agrario.

Los años de operación serán fundamentales y claves a la hora del desarrollo ambiental de las medidas correctoras tomadas, de ellas dependerán en gran medida la aceptación social.

Ante toda esta tesitura, los impactos sobre pequeñas instalaciones fotovoltaicas, en muchas ocasiones se consideran impredecibles, dependiendo principalmente de la ubicación de las mismas, las dimensiones y la actividad social del entorno.

9.6.19 Actividad económica

La a actividad económica se verá favorecida en todas las fases y ámbitos del proyecto, durante las fases de construcción y desmantelamiento, se generará empleo y por tanto mejorará la actividad económica a nivel local. Durante la fase de operación, se generará un producto, energía, que será vendida al consumidor y por tanto se generará un activo y flujo económico.

La actividad económica actual de la parcela es nula en comparación con la actividad que supondrá una infraestructura energética y por tanto se aprovechará mejor el uso del suelo compatibilizándolo de manera constante con actividad agraria y ganadera.

Adicionalmente se instalarán en la barrera vegetal numerosas especies de frutales de secano las cuales serán consideradas a nivel agrario y por ende productivas aportando una segunda actividad económica a la parcela adicionalmente a la compatibilización ganadera.

9.6.20 Infraestructuras

No se prevé afecciones a infraestructuras existentes durante la fase de obras y operación dado que se procederá a aumentar el alcance de las mismas mediante la adición al entorno de nuevas infraestructuras de carácter energético y eléctrico, suponiendo esto un impacto positivo sobre este sistema siendo mantenido durante toda la fase de vida de la instalación.

En cuanto a la fase de desmantelamiento, al proceder a la retirada de estas se producirá un impacto negativo.

9.6.21 Afección al patrimonio

Los elementos catalogados y yacimientos de carácter arqueológico en la parcela se deberán supervisar, especialmente durante la fase de obras y desmantelamiento, que es cuando mayor riesgo de daño existe dadas las actuaciones. Se requerirán ciertas medidas preventivas como puede ser la limitación y balizamiento de espacios como así se indica en el informe del Consell de Mallorca y se deberá contratar a un equipo arqueológico durante estas fases para que supervisen el estado y actuaciones a realizar.

En este caso, el riesgo o impacto sobre el patrimonio va a ser mínimo, ya que todo el proceso se verá supervisado y controlado evitando así cualquier afección.

En caso de hallarse un yacimiento arqueológico no registrado, se deberá respetar y mantener este en todo momento mediante la realización de perímetros de seguridad que aseguren la no afección. En ese caso el impacto sobre el patrimonio se considerará compatible.

En cuanto a los elementos de carácter etnológico que se hallan en las parcelas como paredes de piedra en seco y edificaciones, se procederá al mantenimiento y conservación de las mismas.

9.6.22 Erosión

Las afecciones sobre la erosión radican especialmente en las acciones que modifican el relieve o el suelo como son la realización o apertura de zanjas durante las fases de obra, los desbroces y el desmantelamiento dado que se modifican las características del suelo mediante extracciones y compactaciones por pasos de vehículos que pueden fomentar la erosión del suelo de manera poco significativa. Po otro lado, las rodaduras de vehículos por el interior de la parcela pueden suponer el aumento de los procesos erosivos y la compactación del suelo, por eso se determinarán caminos de paso preferentes para disminuir la afección sobre el terreno.

Durante la fase de operación no hay procesos que puedan poner en peligro la erosión más allá del paso de vehículos de mantenimiento los cuales serán de manera esporádica y periódica por lo que no se prevén grandes afecciones.

9.6.23 Inundación

El conjunto parcelario no se encuentra en zonas inundables o cercano a cursos de agua ya sea continuos o discontinuos por lo que la afección a inundaciones o por inundaciones se considera nulo y no significativo.

9.6.24 Incendios

Las valoraciones de acciones concretas pueden contradecir a la lógica general en muchas ocasiones, el desbroce de especies vegetales puede suponer un impacto positivo contra todo pronóstico ante el riesgo de incendio ya que al eliminar biomasa combustible, se reduce el riesgo de quema de esta, esto contradice en muchos aspectos a otros como la conservación de la naturaleza, el mantenimiento de la vegetación o el paisaje, pero en este caso se evalúan las acciones de manera individual para posteriormente hacer una valoración global del sistema.

En el caso de la instalación fotovoltaica Son Fabar, las acciones que supongan un aumento del riesgo de incendio se cuentan como escasas, en un principio, la instalación de elementos eléctricos tales como son los transformadores o paneles fotovoltaicos, no aumentan de manera considerable el ya bajo riesgo de incendio dado que estas presentan una serie de protecciones eléctricas capaces de detectar las sobretensiones para cortar el flujo eléctrico y evitar este tipo de desastres.

Por otro lado, la barrera vegetal instalada sí que es susceptible de aumentar el riesgo de incendio en caso de no mantenerse bajo cuidado, regada y en buen estado.

El impacto sobre el riesgo de incendio se considera compatible siempre que se respeten las medidas de seguridad eléctricas, se mantenga la barrera vegetal y se realicen mantenimientos de los equipos eléctricos junto a la instalación de extintores de emergencia en la zona para poder actuar con rapidez en caso de conato. Aun así, el impacto contra los incendios de manera general se considerará positivo dado que la parcela y el entorno recibirán de manera periódica un mantenimiento y limpieza, especialmente efectivos cerca de viales como es el caso de la cercana Ma-15 dado que la imprudencia de ciertos conductores en muchas ocasiones origina conatos por el arroje de colillas u otro tipo de elementos susceptibles de causar incendios.

9.7 Valoración final y conclusiones sobre los impactos ambientales

Se han evaluado un total de 504 interacciones entre acciones a realizar y aspectos ambientales encontrando y estudiando de manera más pormenorizada 163 aspectos de carácter más significativos, pudiendo confirmar que el impacto global de la Instalación fotovoltaica Son Fabar es compatible siempre que se sigan una serie de medidas correctoras y compensatorias propuestas, así como que se realicen controles y auditorias para determinar que estas medidas se cumplen, como viene indicado en la legislación vigente.

Los factores más a tener en cuenta durante todas las fases del proyecto son:

- **Fase de diseño**: Se ha querido tener en cuenta la fase de diseño en las valoraciones finales ya que de ella depende la implementación del proyecto y con decisiones como la elección de una parcela adecuada en ubicaciones con escaso valor agrícola, lejanas a zonas naturales junto a un punto de conexión cercano y la no interacción con sistemas o espacios naturales y condicionantes ambientales, reduciendo así la gravedad de los impactos ambientales detectados. Todos estos

factores se han valorado concienzudamente para la realización del proyecto básico y el equipo ambiental en todo momento ha estado trabajando en el desarrollo para minimizar las afecciones sobre el medio ambiente. Adicionalmente y de manera significativa, se ha modificado toda la superficie poligonal de la implementación, añadiendo nuevos entornos y evitando de esta manera las afecciones sobre restos arqueológicos detectados en las parcelas.

- **Fase de obra**: Las acciones más significativas que pueden causar impactos sobre el medio ambiente son las relacionadas íntegramente con las tareas constructivas, la realización de zanjas sobre el suelo, el hincado de estructuras y la colocación de módulos, así como el transporte de materiales y el desbroce y trasplante de especies vegetales afectadas por la construcción. Ante la repercusión social que puede tener la instalación se deberán realizar correctamente los apantallamientos vegetales y los acondicionamientos que causan impactos positivos sobre el medio y entorno. Toda la fase de obras se encontrará supervisada por un equipo de arqueólogos, evitando de esta manera las posibles afecciones a los elementos arqueológicos detectados.
- **Fase de operación**: La fase de operación no produce impactos significativos constantes ya que las acciones a realizar son poco considerables, esta fase es la más duradera y significativa del proyecto con al menos 25 años frente a los 6 meses de duración de la fase de construcción y desmantelamiento. Las tareas de mantenimiento de paneles y limpieza, así como las podas y riegos de la barrera vegetal serán las actuaciones más susceptibles a la hora de hablar sobre impactos ambientales.
- **Fase de desmantelamiento**: Se puede considerar la fase de desmantelamiento como similar a la fase de obras, las actuaciones más susceptibles de causar impactos negativos son las relacionadas con el desmantelamiento de la infraestructura como la eliminación de paneles y estructuras, edificios prefabricados y transporte de materiales. Las actuaciones ambientales y acondicionamientos se consideran impactos positivos sobre el medio.

Dentro de las tres fases diferenciadas se detectan tanto impactos positivos como negativos de carácter compatible. Los negativos se concentran principalmente en las acciones constructivas, la posibilidad de contaminación del suelo, así como impactos sobre la calidad del paisaje, en este caso escaso, la biodiversidad, la vegetación y la calidad del aire. También se pueden considerar accidentes o fallas susceptibles en caso de causar impactos moderados como puede ser la contaminación del suelo o la muerte de animales. En cuanto a los impactos positivos detectados, se aumentará la cantidad de energía de origen verde producida que conlleva una reducción de las emisiones de GEI considerable, se generarán puestos de trabajo de carácter y se mejorará la calidad del aire favoreciendo la descarbonización de la isla, así como el aumento de la capacidad agraria de la parcela compatibilizando los factores agrícola y energético.

Destaca también la ausencia de consumos de recursos naturales de manera significativa durante la construcción más allá del uso del territorio, aproximadamente unas cuatro hectáreas para la ubicación y mantenimiento de la instalación fotovoltaica.

10. Mejoras ambientales, medidas preventivas, correctoras y compensatorias

10.1 Medidas ambientales del PDSEIB

El PDSEIB (Plan director Sectorial Energético de les Illes Balears) es la normativa de referencia en materia energética en las Islas Baleares, especialmente en regulación de energías renovables. Concretamente en su anexo F, se recogen una serie de medidas y condicionantes ambientales que toda instalación fotovoltaica debe de cumplir según sus características.

La instalación fotovoltaica Son Fabar, según el Plan Director Sectorial Energético de las Islas Baleares, se clasifica como una instalación de tipo C, contemplando por tanto las medidas ambientales y de proyecto propuestas por el PDSEIB para esta categoría.

Se ha trabajado junto con el equipo redactor del proyecto para introducir y compatibilizar las medidas ambientales e integrarlas directamente en el diseño del mismo.

Se realizará una tabla con las medidas adoptadas para cada medida propuesta por la normativa:

Localización y acceso	
SOL-A01	El espacio elegido se trata de una zona colindante a polígono industrial en la cual no se producen cultivos, pero se encuentra asociada a pasto ganadero. La parcela se compatibilizará con los usos fotovoltaicos manteniendo ambos existentes, el energético y el agrario.
SOL-A02	El terreno donde se prevé la instalación tiene una pendiente media menor al 20% y no se requerirán actuaciones de adecuación de deslindes o aplanamientos.
SOL-A03	El terreno solo se impermeabilizará en la ubicación de los edificios prefabricados (CTs, CMM) que supone una superficie total menor al 0,5 % de la superficie total de la parcela no superando el máximo indicado del 5%.
SOL-A04	El proyecto contempla la compatibilidad agroganadera de la instalación dejando un espacio de al menos 0,8 metros desde la parte inferior de los paneles hasta el suelo para el paso de animales de baja estatura tales como aves u ovejas.
SOL-A05	El presente documento analiza el entorno ambiental al proyecto, así como dispone de un análisis de impacto visual que ayudará a instalar la barrera vegetal que armonice e integre el PFV en el entorno.
SOL-A06	Se usarán los caminos existentes para el acceso a la parcela no siendo necesario adaptar el vial público para el paso de los vehículos

	de construcción. Dentro de la parcela, se establecerán unas zonas de paso determinadas para evitar la compactación excesiva del suelo. No se prevén elementos artificiales de drenaje y se respetan los existentes. En caso de necesidad de adecuación de caminos en la fase de obras, se procederá a su restauración, recuperando en caso de ser necesario la vegetación presente inicial.
SOL-A07	La estructura soporte permite compatibilizar la producción solar con el pasto de ovejas y con nuevos cultivos, estas se encuentran clavadas directamente sobre el suelo sin necesidad de uso de elementos de sujeción adicional tal como hormigón. El margen de 80 cm como mínimo de los paneles al suelo permitirá compatibilizar de una mejor manera los cultivos y pastos.
SOL-A08	Al tratarse de un proyecto catalogado como tipo C, no se va a requerir de proceso de participación ciudadana.
Fase de obras	
SOL-B01	Se restaurará ambientalmente las zonas afectadas o que deban ser modificadas de manera provisional por obras. El proyecto no contempla ninguna modificación del terreno, en caso de darse la situación mencionada, se tomarán fotografías del antes y después para restaurarlo de manera lo más similar posible.
SOL-B02	El movimiento de tierras en una construcción de este calibre se reduce a la realización de zanjas para la instalación del cableado de media y baja tensión. La alteración del terreno no se va a producir dado que se ha elegido un terreno con unas características en las cuales no se requiere de movimientos de tierra para acondicionar o nivelar.
SOL-B03	Se tomarán medidas para evitar los derrames de líquidos, se usarán zonas adaptadas planas para el acopio y abastecimiento, así como lonas impermeables.
SOL-B04	Se reducirá la velocidad máxima permitida dentro del terreno a 20km/h para evitar el levantamiento de polvo. Se asegurará de que la maquinaria se encuentra en buen estado siendo sustituida en caso de presentar mal función o perdida de líquidos.
SOL-B05	Se preverá única y exclusivamente esta medida en caso de extrema necesidad dado que ambientalmente es más nocivo el uso y gasto de grandes cantidades de agua que el levantamiento provisional de polvo dado que las superficies a humedecer son muy extensivas.
SOL-B06	Las obras en ningún momento se realizarán en horario nocturno, en caso de encontrarse especies de aves o terrestres que nidifiquen, se limitarán las obras de construcción a los meses de no afección.
SOL-B07	Se hallan en la parcela 95, restos arqueológicos pertenecientes al talaiot de Son Fabar, para evitar la interacción entre los sistemas y preservar de esta manera el patrimonio arqueológico, se ha respetado un buffer de seguridad adaptando de esta manera la

	implementación de la planta con el entorno arqueológico. De igual manera, para poder detectar nuevos restos y realizar un correcto seguimiento de la obra, se precisará de un arqueólogo durante el transcurso de las mismas.
SOL-B08	Se restaurarán los caminos modificados. Se tomarán imágenes del antes y del después para poder así de esta manera restaurar las zonas lo más minuciosamente posible.
SOL-B09	Se restaurará ambientalmente las zonas afectadas o que deban ser modificadas de manera provisional por obras. El proyecto no contempla ninguna modificación del terreno, en caso de darse la situación mencionada, se tomarán fotografías del antes y después para restaurarlo de manera lo más similar posible.
Usos, mantenimiento y desmantelamiento	
SOL-C01	Se procederá a instalar un punto verde en la obra donde se verterán y tendrán controlados los residuos generados en contenedores indicados y segregados por tipos de residuos. Los residuos posteriormente serán retirados por gestores autorizados aportando los resguardos correspondientes.
SOL-C02	Se usarán medios mecánicos en caso de tener que desbrozar especies vegetales, se evitará a toda costa el uso de medios químicos para evitar la contaminación del suelo.
SOL-C03	Para limpiar los paneles fotovoltaicos se usarán medios manuales o mecanizados preferiblemente en seco, en caso de tener que usar agua debido a las características de la suciedad se priorizará el uso de agua regenerada. Se ha indicado en el apartado de consumo de recursos hídricos, las cantidades necesarias en caso de ser usada agua regenerada como vector de limpieza.
SOL-C04	El explotador y promotor del proyecto serán los encargados, en caso de darse la situación, de asumir los costes y el proceso de desmantelamiento y restauración del terreno del Parque Fotovoltaico Son Fabar.
Paisaje	
SOL-D01	Las líneas eléctricas se van a soterrar para reducir el impacto visual de estas, las zanjas se han estudiado y optimizado para minimizar su longitud con el fin de tener que realizar un menor trabajo de movimiento de tierras. Las zanjas se van a rellenar con la misma tierra extraída eliminando así la necesidad de traer tierra.
SOL-D02	Se ha realizado un análisis de impacto visual anterior a la realización del plano del proyecto, con ello se consigue optimizar la superficie de placas y detectar las zonas más susceptibles de causar impacto visual para no ser ocupadas.
SOL-D03	La altura máxima de las estructuras y los paneles sobre el suelo va a ser inferior a 3 metros cumpliendo así con la prescripción.

	Adicionalmente se ha proyectado una barrera vegetal para apantallar el posible impacto visual de los paneles sobre el entorno.
SOL-D04	Las construcciones asociadas al parque fotovoltaico cumplirán con la normativa urbanística de paisajismo del PTIM, se reducirá la altura máxima para que estos sean lo menos visible.
SOL-D05	El vallado usado será de tipo cinegético para garantizar la permeabilidad de este ante el paso de especies animales, adicionalmente se levantará al menos 15cm del suelo para el paso de especies terrestres, en ningún momento se usará alambre de púas. La barrera vegetal se realizará con especies locales y presentes en la zona con bajo consumo hídrico como puedan ser algarrobos, almendros, acebuches, olivos o mata. El apantallamiento se situará en los límites del terreno o en la parte exterior del cerramiento perimetral.
SOL-D06	Se realizará y adjuntará un estudio de impacto e incidencia visual
Impacto atmosférico	
SOL-E01	No se prevé la instalación de luminarias en el parque fotovoltaico
SOL-E02	Los paneles fotovoltaicos están diseñados para captar la luz y no reflejarla dado que si no se estaría perdiendo eficiencia. No existen actividades cercanas o colindantes que puedan verse afectadas por ello.
Áreas de protección de riesgo	
SOL-F01	No existen zonas de protección de riesgo dentro de la parcela, por tanto, no se produce ningún tipo de afectación.
SOL-F02	No se detecta riesgo de inundación en la parcela.
SOL-F03	La parcela no se encuentra ni en zona de riesgo de incendio forestal ni en zona contigua de riesgo forestal, aun así se tomarán las medidas anti-incendio correspondientes durante las fases de construcción, explotación y desmantelamiento.
Protección de las clases de suelo rústico de los PTI con interés natural o paisajístico y de los corredores ecológicos	
SOL-G01	No se afectarán espacios naturales protegidos ya que estos no se encuentran cercanos a la parcela.
SOL-G02	La parcela no presenta corredores biológicos. Se tomarán las medidas correspondientes para proteger las especies animales instalando protecciones y medidas de conservación y no afección a la fauna.
Hábitats de interés comunitario y especies protegidas	
SOL-H01	Se detectan hábitats de interés comunitario en la parcela, se ha ajustado la implementación de la planta solar fotovoltaica a ellos para reducir al mínimo la interacción no ocupando y respetando los existentes.

SOL-H02	Con anterioridad al inicio de las obras, se realizará una inspección minuciosa de la parcela para detectar las posibles especies que se encuentren en ella y se conservarán o trasplantarán las protegidas.
SOL-H03	No existen árboles singulares en la parcela.
SOL-H04	Se detectarán de manera visual durante el transcurso de las obras de instalación la presencia de especies de avifauna catalogadas para poder actuar al respecto, fomentando hábitats de alimentación y reproducción.
Hidrología	
SOL-I01	Se evitará la afección a cualquier sistema hídrico cercano, ya sea torrente acuífero u otro. No hay presencia de elementos hídricos superficiales tanto en la parcela como en sus cercanías.
Bienes de interés cultural y bienes catalogados	
SOL-J01	Se ha presentado un informe arqueológico y patrimonial de los elementos presentes en la parcela en el cual se enumeran y describen los hallazgos y elementos presentes, así como se dan indicaciones de su tipología y características, permitiendo de esta manera integrar el parque fotovoltaico en la parcela sin necesidad de destruir o interaccionar con las mismas. En todo momento se va a respetar el entorno y los elementos, quedando supervisado esta tarea por un arqueólogo durante la fase de obras.

10.2 Medidas y mejoras ambientales

Una vez valoradas las actuaciones sobre el medio y el entorno que puede causar la construcción del parque fotovoltaico, se evaluarán y determinarán una serie de medidas previstas para reducir el posible efecto ambiental causado por las acciones a llevar a cabo en las fases de vida del proyecto.

Estas propuestas serán asumidas por el promotor y serán controladas por un auditor ambiental para comprobar que su desarrollo se realiza de manera correcta y adecuada. Estas se dividirán en las distintas fases del proyecto para poder ser identificadas y valoradas de manera más eficiente.

10.2.1 Fase de diseño del proyecto

Es una fase fundamental ya que de ella depende las acciones que se deberán realizar durante la fase de obras y construcción. Realizando un buen diseño se puede adaptar la instalación fotovoltaica al medio y al entorno, esto es debido a que la fase que produce un mayor impacto es la de construcción junto a la de desmantelamiento. La fase de operación no se considera de gran afección ambiental.

El proyecto básico parte de una serie de consideraciones y premisas ambientales que condicionan el proyecto:

- Aptitud fotovoltaica de planta. Esta se propone en una zona apta para la instalación de energías fotovoltaicas con una aptitud media y por tanto el suelo

y entorno reúnen unas condiciones favorables para la implantación de una instalación de estas características.

- El terreno se trata de una zona muy plana con pendiente poco pronunciada la cual va a reducir de manera casi total la necesidad de realizar movimientos de tierra.
- Las estructuras de soporte de los paneles van a ser hincadas por tanto no se usarán medios externos tales como el hormigón para dar soporte a estas, reduciendo así el impacto sobre el suelo.
- Las estructuras van a ser de materiales metálicos galvanizados para evitar la contaminación del suelo por lixiviados.
- Se realizará una barrera vegetal para apantallar la instalación fotovoltaica e integrarla en el entorno aprovechando la vegetación perimetral ya existente.
- Se compatibilizará la instalación fotovoltaica una vez finalizada esta y lista para su operación con actividades agroganaderas.
- Se realizará un DFE (Design For Enviroment) de la planta, adaptándola a las características ambientales presentes y a los requerimientos por normativa para mejorar el desempeño ambiental de la instalación y reducir su impacto ambiental.

10.2.2 Fase de construcción y desmantelamiento

Las actuaciones durante esta fase son las más susceptibles de causar impactos sobre el medio y el entorno, por este motivo las medidas propuestas deberán tener un control directo y exhaustivo para evitar males mayores al medio.

Afecciones a la atmósfera

A fin de reducir al máximo las emisiones de partículas de polvo durante la construcción se aplicarán las siguientes medidas:

- Se evitará en lo posible la realización de actuaciones de movimientos de tierra en días de vientos fuertes.
- La carga de los camiones estará cubierta por una lona que no deje escapar partículas de polvo u otros materiales transportados.
- La velocidad de circulación de vehículos y maquinaria, entrando o saliendo de la obra, será inferior a los 20 km / h.

Para minimizar las emisiones procedentes de motores de combustión se proponen las siguientes medidas:

- La maquinaria y vehículos de transporte que se utilicen en la obra cumplirán estrictamente con los programas de revisión y mantenimiento especificados por el fabricante de los equipos.
- Independientemente, se deberá constatar, antes del inicio de las obras, que los vehículos y maquinaria garanticen, mediante las revisiones pertinentes.

A fin de minimizar el impacto asociado al ruido provocado por vehículos y maquinaria se proponen las siguientes medidas:

- El tráfico de vehículos y transportes pesados se realizará en horario diurno.
- Los trabajos que impliquen elevados niveles de emisiones sonoras, bien por la maquinaria utilizada, bien por la propia tipología del trabajo, se llevarán a cabo en horario diurno y en días laborables.

- Las máquinas permanecerán con el motor apagado siempre que no estén en funcionamiento, excepto en los intervalos cortos de tiempo entre trabajos sucesivos.
- Antes del inicio de las obras el contratista se comprometerá (mediante declaración responsable) que todos los vehículos de obra tienen pasada la ITV y las revisiones estipuladas por el fabricante.
- El personal responsable de los vehículos en los procesos de carga y descarga evitará generar impactos directos sobre el suelo.
- Todos los equipos y maquinarias de uso en obras al aire libre deben disponer de forma visual el indicador de su nivel de ruido según lo establecido en la Unión Europea si le fuera de aplicación, siendo responsable el contratista de la ejecución de las obras de la observancia de los niveles sonoros permitidos por la maquinaria.

Afección a suelos

Durante la construcción se deberán aplicar las siguientes medidas:

- Los lugares elegidos para efectuar el acopio en las obras no tendrán pendiente y deben estar protegidos de posibles arrastres. También se situarán en zonas donde no se tengan que realizar movimientos de tierra, ni tráfico de maquinaria.
- En caso de contaminarse tierra por vertidos accidentales, este será rápidamente retirado y almacenado sobre una zona impermeabilizada, y se hará cargo una empresa gestora de residuos autorizada.
- Las acequias perforadas permanecerán abiertas el menor tiempo posible.

La gestión de residuos de construcción y demolición se realizará según la normativa (Plan director sectorial para la gestión de los residuos de construcción, demolición, voluminosos y Fuera de Uso de la isla de Mallorca (2018), y Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. las líneas básicas de gestión son las siguientes:

- Separación de residuos inertes y no inertes, y los diferentes tipos de residuos de cada clase. No se abandonará ningún material de desecho, como bidones, latas, neumáticos, envases, etc. Todos los residuos serán almacenados en su lugar correspondiente hasta que sean recogidos.
- Impermeabilización de las zonas de recogida de residuos no inertes para evitar la dispersión, pérdida o erosión de todo tipo de residuos, por viento, lluvia, etc. o bien la instalación de contenedores adecuados para cada tipología de residuo.
- Recogida de residuos por gestores autorizados, cuando proceda.
- Revisión previa de la maquinaria y equipos que se utilicen durante las obras, para asegurar un correcto funcionamiento de las mismas, sin pérdidas de aceite o combustible, o emisiones sonoras o de gases contaminantes que superen los límites autorizados. Cualquier máquina o equipo que incumpla estos límites será retirada de las obras.
- Se procurará en la medida de lo posible que el mantenimiento de maquinaria se realice fuera de la zona de obra, en talleres autorizados.
- Las tierras / áridos extraídos de las excavaciones de las superficies ocupadas por el CMM, CTs y zanjas necesarias para la instalación de las conducciones

enterradas, serán reutilizadas en la misma obra, en rellenos o de cara a aplanar caminos internos de la parcela.

- En ningún caso se instalarán depósitos permanentes de aceites o combustibles en las zonas de trabajo. Estos deberán situarse bajo techo, en la correspondiente nave o almacén con todos los elementos de seguridad pertinentes (depósitos homologados, cubetas de protección, suelo impermeabilizado).
- Durante la ejecución de las obras en ningún caso se verterán aceites, combustibles, restos de hormigonado, escombros, etc., directamente a el terreno. Los productos residuales se gestionarán de acuerdo con la normativa vigente.

Afección a la fauna

- No se realizarán trabajos nocturnos para evitar atropellos y accidentes de la fauna salvaje con vehículos como consecuencia de deslumbramientos.
- Previamente al movimiento de tierras y desbroce de la vegetación, se realizará una prospección para retirar los ejemplares presentes en la zona, trasladándolos a otras zonas del proyecto no afectadas.
- Se mantendrán abiertas el mínimo tiempo necesario, las zanjas de excavación necesarias para instalar el cableado de baja y media tensión, para evitar la involuntaria caída y captura de fauna.
- El cierre perimetral a instalar, será cinegético con 15 cm de grano o apertura. Se elevará la base de la malla cinegética (de 20cm), para facilitar el paso de fauna.
- En caso de que queden zanjas abiertas, se revisarán diariamente retirando los ejemplares que hayan quedado atrapados y no puedan salir por sus propios medios.
- Se prohíbe el uso de pesticidas y otros venenos en el terreno del PFV.
- La barrera vegetal deberá ejecutar durante la fase de obras.

Afección a Hidrología

Las medidas explicadas a la hora de minimizar el riesgo de contaminación en suelos permiten de igual manera prevenir la contaminación de sistema hídrico, tanto de las aguas superficiales por arrastre a través de las escorrentías, como de las aguas subterráneas por infiltración. Aunque no se prevén afecciones a la hidrología, se tomarán las siguientes medidas preventivas.

- Se prevé la limpieza esporádica de los módulos mediante un tractor que lance agua regenerada pulverizada y cepillos. Se reducirán al máximo las necesidades hídricas, en caso de tener que usar agua, se prioirizará el uso de agua regenerada
- Los baños de los operarios (durante la obra) deberían ser, idealmente, WC químicos portátiles y estar gestionados por empresas especializadas.

10.2.3 Integración paisajística

Los nuevos elementos constructivos que instalar en el parque fotovoltaico se deberán adecuar a la normativa territorial y paisajística del Plan Territorial Insular de Mallorca, en esta normativa, concretamente en su norma 22 se especifican una serie de requisitos

de obligado cumplimiento para todas las construcciones en terrenos rústicos. En el caso que atañe al parque fotovoltaico se tomarán dos grandes medidas fundamentales para adecuarse a dicha normativa.

Apantallamiento vegetal

El apantallamiento vegetal es uno de los elementos más importantes a la hora de mimetizar la instalación en el entorno, la parcela tiene ya cuenta con una frondosa vegetación tanto arbórea como arbustiva situada perimetralmente.

Para disminuir el potencial impacto visual y paisajístico asociado a la instalación de los elementos del parque fotovoltaico, se reforzará la vegetación perimetral mediante la adición de especies tanto arbóreas como arbustivas de bajos requerimientos hídricos presentes en el entorno y el ámbito del proyecto.

El marco de plantación entre ejemplares arbóreos va a ser de 4 metros como norma general, en caso de tener que reducirlo por exigencias visuales se plantearía una reducción a no menos de 2,5 metros dado que la supervivencia de la especie arbórea adulta va ligada a la cantidad de espacio que posee para su crecimiento.

La parte arbustiva va a tener un marco de plantación de 2 metros.

Se posicionarán los elementos de manera que el apantallamiento sea lo más natural posible, creando bosquetes en caso de que las características del terreno lo permitan.

Para asegurar el éxito de las plantaciones propuestas, se procederá a la reposición de marras y riegos de sequía, u otros tratamientos específicos, manteniéndose durante varios años después de la finalización de las obras. Se llevará a cabo riegos durante los dos primeros años, y riegos auxiliares en los meses de verano.

Edificaciones

Las edificaciones son un elemento poco notorio dentro de un parque fotovoltaico, en concreto las edificaciones a construir serán dos, una para albergar el centro de transformación y otra para albergar el centro de maniobra y medida del parque. Ambas edificaciones deberán cumplir con la Norma 22 del Plan Territorial de Mallorca sobre condiciones de integración paisajística.

La altura máxima no superará en ningún momento los 8 metros limites, las casetas prefabricadas tienen alrededor de 3,5 metros de altura. En ellas no se instalarán porches y la carpintería exterior será de aluminio o madera idéntica o con apariencia tradicional.

Los acabados van a ser con colores presentes en la zona tipo terrosos y la carpintería verde carruaje o marrón.

Las techumbres serán a un agua con teja árabe con una inclinación de un 25%.

10.2.4 Protección del patrimonio

Para prever y evitar posibles afecciones al medio patrimonial y arqueológico, se ha realizado una modificación del área poligonal de implementación del parque fotovoltaico, siguiendo las directrices del Consell de Mallorca mediante un área de prevención y protección arqueológica alrededor del talaiot de Son Favar.

Junto a la necesidad de la supervisión de las obras por parte de un equipo de arqueólogos de manera constante, se considera que se dota a la instalación de

mecanismos de protección suficientes del medio patrimonial para reducir al máximo los posibles impactos asociados.

11. Resumen del Estudio de Impacto Ambiental

El proyecto presentado como Instalación Fotovoltaica Son Fabar, tiene como objetivo solicitar las autorizaciones administrativas previstas en la legislación para su construcción e instalación, así como su posterior puesta en servicio. Para obtener la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental se presenta la siguiente Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria dando respuesta a las obligaciones recogidas en la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental y el Decreto Legislativo 1/2020, de 28 de agosto por el cual se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación Ambiental de las Islas Baleares.

La instalación consiste en un conjunto de generadores fotovoltaicos conectados a red de media tensión de 15kV donde se verterá la energía producida. La instalación tiene una potencia instalada de 3,32 MWp y una potencia nominal después de inversores de 3,3 MWp, con una totalidad de 4.956 paneles fotovoltaicos y 10 inversores de red.

La energía anual estimada de producción según cálculos con herramientas de simulación sería de 4.787.466 Kwh y el total durante la vida útil de la planta de 119.686.650 Kwh.

Según se describe en Plan Territorial Insular de Mallorca (PTIM), la instalación fotovoltaica propuesta se trata de una gran instalación técnica no lineal destinada a infraestructura energética de superficie superior a los 200 metros cuadrados, siendo catalogada como instalación de tipo E-5 y que se implementaría sobre parcelas calificadas como de Suelo Rústico, concretamente de Suelo Rústico General (SRG). La actividad a desarrollar e implementar sería de uso compatible según la cualificación de suelo rustico aplicada en la normativa vigente.

Se presentan diversas alternativas de instalación, evaluándolas y eligiendo la más adecuada a nivel técnico, ambiental y económico, la disponibilidad de los terrenos elegidos está garantizada mediante acuerdo con los propietarios. La superficie de la parcela tiene es suficiente para albergar las necesidades del proyecto propuesto y la capacidad de conexión otorgada en el punto de conexión, así como autorización administrativa para conectar a la red de media tensión que discurre por la parcela. No se encuentra afectada por áreas de prevención de riesgo (APR), no aparecen especies de flora y fauna significativas, se hallan hábitats de interés comunitario que se respetarán en todo momento adaptando el planteamiento del parque fotovoltaico a ellos.

El proyecto no se desarrolla en espacios naturales protegidos, ni se localizan recursos ambientales valiosos en el área de implementación. Las construcciones existentes en la parcela no se verán afectadas dado que estas se encuentran alejadas y fuera de las zonas de ocupación, por ello se mantendrán tal y como se encuentran en la actualidad restaurándolas para implementarlas al sistema. Debido a la presencia de yacimientos arqueológicos en la parcela, ha sido perceptivo modificar y adaptar la superficie poligonal para evitar a toda costa la afección sobre el entorno patrimonial, recudiendo al máximo la afección sobre estos sistemas.

En cuanto a la calidad paisajística del entorno, esta se caracteriza por estar situado en un entorno periurbano rural colindante al polígono industrial de Capdepera. Las cuencas visuales de la instalación determinan que la visión de la instalación fotovoltaica se concentra en zonas lejanas y por tanto en las zonas directamente colindantes la instalación no presenta grandes visuales debido principalmente a la zonificación interior de la parcela debido a la vegetación adulta existente.

Las diversas posibles afecciones a la fauna por la transformación del espacio o las molestias ocasionadas por el ruido y el tránsito de vehículos y maquinaria, puede expulsar de manera temporal y ocasional a las especies que se encuentran en los alrededores, si bien al encontrarse una carretera con una alta densidad de tráfico colindante a la parcela, el ruido de fondo actual es considerablemente alto, estando las especies actualmente presentes acostumbradas a ese factor ambiental. Una vez construido el parque fotovoltaico e implementadas las medidas ambientales correspondientes, así como las barreras vegetales, las especies podrían hacer uso de la zona dado que la vegetación herbácea entre módulos se regenera con rapidez y los nuevos pies arbóreos y arbustivos instalados pueden servir a periodo medio de tiempo como hábitat. Por ello las barreras vegetales pueden tener doble uso tanto como apantallamiento como refugio de especies tanto terrestres como aviarias, mejorando la biodiversidad de la zona.

En cuanto a la vegetación de la parcela, se encuentra diversas especies y pies arbóreos en estados varios de conservación, algunos de los cuales se deberán retirar debido a la implementación de los módulos fotovoltaicos. Los pies maduros y en buen estado de conservación se priorizarán con trasplantes, en el caso de que el pie no sobreviva se deberá sustituir uno a uno.

Durante la fase de explotación, no se generarán ruidos excesivos prolongados en el tiempo. Los residuos que, si se generen durante la fase de obras y posterior desmantelamiento al final de la vida útil, serán tratados y reciclados mediante gestores autorizados, segregando estos por tipos y reutilizando de forma adecuado los que así se puedan.

El proyecto acerca la producción de la energía a las zonas de consumo, evitando así perdidas en el transporte y mejorando la autosuficiencia insular. Las reducciones de gases de efecto invernadero debido a la producción de origen renovable, serán considerables, así como otras emisiones directamente relacionadas con la producción de energía proveniente de combustibles fósiles. Esto permite ayudar a la consecución de los objetivos tanto de reducción de huella de carbono como de mejora del sistema eléctrico para aumentar y fomentar el uso de renovables tanto a nivel insular, autonómico, estatal y comunitario.

No se ha detectado ningún impacto negativo significativo vinculado al proyecto que no se pueda corregir o bien en la fase de diseño o bien en la fase de implementación mediante medidas preventivas, correctoras o compensatorias descritas y propuestas. Los efectos negativos, una vez aplicadas las citadas medidas de carácter leve, se convertirán impactos compatibles dado que sus efectos negativos son mitigables.

Por todo ello, el resultado del Estudio de Impacto Ambiental de la Instalación Fotovoltaica Son Fabar, analiza, valora e indica que el proyecto es apto y compatible con el medio ambiente del entorno donde se pretende ejecutar.

ANEXO 1

PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL Y SEGUIMIENTO

Contenido

1. Introducción 188
1.1 Objeto del Programa de Vigilancia Ambiental 188
1.2 Obligaciones del promotor 188
1.3 Responsable de medio ambiente 188
1.4 Auditor Ambiental 189
1.5 Formación del personal 189
1.6 Informes 189
1.7 Incidencias, accidentes i situaciones no previstas 189
1.8 Aspectos Ambientales 189
1.9 Mejoras Ambientales i Medidas Correctoras 190
2. Fase de ejecución 190
2.1 Controles a realizar 191
3. Fase de explotación 199
3.1 Controles a realizar 199
4. Fase de desmantelamiento 204
5. Anexos adicionales 204

1. Introducción

Según la Ley estatal 21/2013 del 9 de diciembre, de Evaluación ambiental, en el artículo 35, se recoge la necesidad y obligatoriedad del promotor a la creación de un PVA (Programa de Vigilancia Ambiental) para aquellos proyectos sometidos a evaluación de impacto ambiental ordinaria o a la realización de este de manera voluntaria para cualquier tipo de proyecto que no requiera obligatoriedad. En el PVA se solicita que se indique la forma de realizar el seguimiento que garantice el desempeño de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras que se hayan aplicado al documento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)

1.1 Objeto del Programa de Vigilancia Ambiental

La principal función es el establecimiento de los aspectos ambientales más significativos relacionados con la construcción, funcionamiento y desmantelamiento del parque fotovoltaico que requieren de una supervisión, la finalidad es minimizar los posibles impactos ambientales, efectos negativos y cumplir lo establecido al procedimiento de evaluación.

Durante la fase de ejecución se tendrán que detectar y corregir desviaciones de relevancia ambiental en respecto a lo proyectado inicialmente, se tienen que supervisar las medidas ambientales tomadas y analizar si se tienen que incorporar de nuevas o suprimir de existentes.

En la fase de explotación se tienen que verificar la correcta evolución de las medidas realizadas y tomadas durante la fase de ejecución, así como realizar un seguimiento de la respuesta y la evolución del entorno ambientalmente hablando.

El programa tendrá que incorporar las medidas correctoras, compensatorias o aspectos que determinen las Autoridades Ambientales mediante la declaración de Impacto Ambiental y el Estudio de Impacto Ambiental a la que se somete el proyecto.

1.2 Obligaciones del promotor

El promotor del proyecto está obligado a remitir al órgano sustantivo los informes establecidos en el PVA en que se haga referencia al cumplimiento, la vigilancia y el seguimiento de los aspectos.

Estos son los términos que establece la Declaración Ambiental Estratégica y un informe de seguimiento sobre el cumplimiento de la declaración de Impacto Ambiental. El informe de seguimiento tiene que incluir una lista de comprobación de las medidas previstas en el Programa de Vigilancia Ambiental. Estos se harán públicos en la web del órgano sustantivo o bien serán accesibles de manera presencial.

1.3 Responsable de medio ambiente

El responsable de vigilancia ambiental será el principal encargado de supervisar el seguimiento y proporcionar al promotor la información y los medios necesarios para el cumplimiento del PVA.

Se designará a un técnico responsable de la ejecución y desmantelamiento del proyecto como responsable de medio ambiente, esto es debido a que esta persona tiene una posición de responsabilidad sobre el proyecto, conoce los detalles y tiene capacidad de decisión sobre imprevistos, por estos motivos, es la persona más indicada para asumir el cargo.

1.4 Auditor Ambiental

Queda indicado en las evaluaciones de impacto ambiental, que el promotor está obligado a contratar y realizar auditorías ambientales que acrediten que se cumplan las medidas propuestas en el PVA, cuando el presupuesto del proyecto supere la cuantía de un millón de euros o cuando así lo acuerde justificadamente el órgano ambiental. (Ley 12/2016, del 17 de agosto, de evaluaciones de impacto ambiental y evaluaciones estratégicas de las Islas Baleares).

1.5 Formación del personal

Se realizará una formación básica al personal que desarrolle tareas con repercusiones ambientales, de forma que pueda desarrollar correctamente su trabajo, poniendo especial atención en el responsable de medio ambiente del proyecto.

Esta formación tiene que ser impartida a los diferentes agentes intervinientes a las tres principales fases, ejecución, explotación y desmantelamiento del proyecto.

1.6 Informes

Durante las tres fases principales del proyecto se tendrá que ir recopilando información sobre los distintos sucesos e inconvenientes que acontecen para realizar un informe al final de cada una de las fases que se remitirá a la Dirección General de Energía y Cambio Climático del Gobierno Balear que es el órgano sustantivo.

1.7 Incidencias, accidentes i situaciones no previstas

En caso de incidencias ambientales negativas serias y no previstas, se tendrá que informar a la Autoridad Ambiental para dejar constancia del suceso y realizar las actuaciones necesarias para la corrección de la afección de acuerdo con el establecido.

Es importante dejar constancia de los sucesos e intervenciones realizadas para completar el informe final de fase del proyecto.

1.8 Aspectos Ambientales

Los aspectos ambientales son elementos de las actividades, productos o servicios de una organización que pueden interactuar con el medio ambiente. El principal motivo para identificar aspectos ambientales es establecer cuales pueden provocar impactos ambientales significativos y poder tomar medidas para paliarlos o evitarlos.

Los aspectos ambientales más significativos, han sido identificados en el Estudio de Impacto Ambiental.

1.9 Mejoras Ambientales i Medidas Correctoras

La fase de diseño del proyecto se ha realizado de manera conjunta con el equipo ambiental y el equipo técnico, de este modo el proyecto final ya incorpora las medidas y mejoras correctoras ambientales que se han considerado adecuadas en relación al proyecto Parc Fotovoltaic Son Fabar, estas se encuentran recogidas a la EIA.

2. Fase de ejecución

Se trata de la primera fase del proyecto, durante la ejecución se realizan los procedimientos y tareas necesarias para la construcción y la instalación del parque fotovoltaico.

Se encuentran todas las modificaciones del terreno, desbroce, allanado de zonas perimetrales, accesos a la planta, construcción del cercado cinegético, excavaciones, canalizaciones, instalación de paneles, construcción de edificios auxiliares, conexiones de cableado y un largo etcétera de tareas.

Finaliza una vez el parque fotovoltaico es entregado y conectado, listo para empezar su funcionamiento, se calcula que aproximadamente esta fase tierna una duración de entre 4 y 8 meses.

2.1 Controles a realizar

NTROL Nº 1. MOVIMIENTOS DE TIERRAS	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Cambios en la orografía y la topografía del suelo, disminución de la calidad del suelo, compactación excesiva
CONTROLES A REALIZAR	1.Balizamiento de caminos, accesos y zonas de acopio de material 2.Paso de los vehículos por zonas acondicionadas 3.Acopios de tierra localizados cerca del lugar de extracción y cubiertos en caso de ser materiales polvorientos. 4.Zanjas abiertas el mínimo tiempo posible 5.Reutilización de tierras en la misma parcela
OBJETIVO	Minimizar la compactación del suelo Minimizar los movimientos de tierra necesarios, el cambio de topografía y orografía del suelo
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	1.Se balizan los caminos, accesos y zonas de acopio de material 2.El paso de los vehículos se realiza por las zonas acondicionadas y no se ocupan espacios no balizados o preparados 3.Las tierras extraídas se encuentran cerca de las zonas de extracción y se cubren con lonas de manera correcta 4.Las zanjas se encuentran abiertas el tiempo necesario, no se encuentran huecos y zanjas sin señalizar 5.Extracción de tierras de la parcela
RESPONSABLE	Promotor a través del coordinador ambiental de la obra
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante toda la fase de obras, especialmente en la fase de movimiento de tierras
MEDIDAS A ADOPTAR EN CASO DE PROBLEMA O NECESIDAD	Notificación al promotor y Dirección de Obra en caso de incumplimiento, se volverán a realizar los controles pertinentes para cumplir con los indicadores propuestos, en caso de no cumplirse los indicadores se tomarán las medidas correspondientes y oportunas para conseguir el cumplimiento.

CONTROL Nº 2. GESTIÓN DE RESIDUOS	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Impactos sobre el suelo, el paisaje, la fauna, la flora y la población Reducción de impactos y riesgos potenciales
CONTROLES A REALIZAR	1.Control de los tipos y cantidades de residuos generados 2.Zona de acopio de residuos delimitada y con contenedores homologados para todos los tipos de residuos generados 3.Supervisión de la correcta segregación de los residuos generados 4.Control del estado de los contenedores para detectar posibles fugas, perdidas o agujeros 5.Control de entrega de los residuos a gestor autorizado
OBJETIVO	Minimizar y evitar riesgos de contaminación sobre el entorno Mejorar y potenciar la segregación de residuos, así como el reciclaje
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	1.Realización de anexo con tipología de residuos generados, así como cantidades entregadas a gestor 2.La zona de acopio de residuos se encuentra delimitada y en buen estado, los contenedores son homologados y adecuados para la tipología de residuo generado. 3.Supervisión diaria de la correcta segregación de los residuos, el auditor ambiental comprobará periódicamente de que el estado es correcto 4. El estado de los contenedores es correcto y no se detectan problemas 5.Se adjuntarán en anexo todos lo albaranes de entrega de residuos a gestores
RESPONSABLE	Promotor a través del coordinador ambiental de la obra
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante toda la fase de obras
MEDIDAS A ADOPTAR EN CASO DE PROBLEMA O NECESIDAD	Notificación al promotor y Dirección de Obra en caso de incumplimiento, se volverán a realizar los controles pertinentes para cumplir con los indicadores propuestos. En caso de no encontrarse los residuos correctamente segregados se tomarán las medidas pertinentes para poner solución y modificar la segregación existente. Si un contenedor no cumple con las características o el estado correcto para albergar residuos, se sustituirá por otro homologado y en buen estado. Si la zona de acopio se encuentra en mal estado, se realizarán las tareas pertinentes para solucionarlo.

CONTROL Nº 3. EMISIONES ATMOSFERICAS	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Impactos sobre la atmosfera Impactos sobre la flora y la población
CONTROLES A REALIZAR	1.Control de las partículas en suspensión presentes en la zona 2.Control de las emisiones gaseosas de los vehículos y herramientas presentes en las obras 3.Control sobre el ruido generado 4.Control sobre los horarios de trabajo
OBJETIVO	Minimizar y evitar riesgos acústicos y atmosféricos sobre el entorno
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	1.No existe un exceso de partículas en suspensión sobre el entorno 2.Control de ruido mediante sonómetro, las emisiones acústicas se ajustan a la legislación vigente 3.Se limita la velocidad a 20km de todos los vehículos 4.Las empresas que usen o accedan con vehículos o herramientas pesadas en las obras deberán firmar un documento en el cual aseguran que toda la maquinaria y vehículo ha pasado las inspecciones técnicas correspondientes y estas se encuentran vigentes y al día. Se adjuntarán en anexo. 4. El horario de trabajo se ajusta a la legislación de ruidos actual, se prohíben a toda costa los trabajos nocturnos.
RESPONSABLE	Promotor a través del coordinador ambiental de la obra
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante toda la fase de obras
MEDIDAS A ADOPTAR EN CASO DE PROBLEMA O NECESIDAD	Notificación al promotor y Dirección de Obra en caso de incumplimiento, se volverán a realizar los controles pertinentes para cumplir con los indicadores propuestos. Si un vehículo o herramienta no se encuentra en buen estado, se paralizará y se deberá sustituir por otro, la empresa propietaria del vehículo deberá asumir la responsabilidad sobre el dado que ha firmado la documentación pertinente. En caso de producirse ruidos excesivos por parte de una maquina o vehículo, sobrepasando los limites técnicos de esta, se parará y se sustituirá.

CONTROL Nº 4. GESTIÓN DE ESPACIOS Y MANTENIMIENTO DE ELEMENTOS	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Impactos sobre el patrimonio, el interés cultural y el paisaje
CONTROLES A REALIZAR	1.Mantenimiento de viales de acceso y caminos públicos 2.Restauración de viales de acceso y caminos públicos 3.Mantenimiento de las paredes tradicionales de separación entre parcelas 4.Adecuación de las nuevas construcciones a la normativa paisajística del PTIM
OBJETIVO	Minimizar y evitar riesgos, así como evitar la destrucción del entorno y el patrimonio
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	1.Se mantienen los viales de acceso y caminos públicos en su estado originario 2.Se restauran correctamente dejándolos en su aspecto original los viales de acceso y caminos públicos modificados 3.Las paredes tradicionales de piedra en seco se mantienen y se respetan 4.La altura máxima de las edificaciones es de 8 metros con dos plantas 5.La superficie total de los porches no puede superar el 20% de la edificación 6.La carpintería exterior será de tipología idéntica a la tradicional respetando los colores verdes o marrones 7.El aspecto de los acabados será de la gama de piedra, se prohíben los cavados con elementos constructivos vistos tales como el ladrillo, el hormigón o similares. 8.Las cubiertas serán inclinadas a un agua con teja árabe 9.Los cerramientos no podrán superar los 2,20 metros de altura siendo estos de malla metálica ancha tipo cinegética.
RESPONSABLE	Promotor a través del coordinador ambiental de la obra
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante toda la fase de obras
MEDIDAS A ADOPTAR EN CASO DE PROBLEMA O NECESIDAD	Notificación al promotor y Dirección de Obra en caso de incumplimiento, se volverán a realizar los controles pertinentes para cumplir con los indicadores propuestos. Se tomarán las medidas necesarias en caso de destrucción o modificación de viales, caminos o paredes, se restaurarán a su estado original En caso de no cumplirse con la normativa paisajística del PTIM, se tomarán las medidas necesarias para adecuar las

	construcciones a ella.

CONTROL Nº 5. APANTALLAMIENTOS VEGETALES	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Impactos sobre el paisaje, flora, fauna y población
CONTROLES A REALIZAR	1.Levantamiento de las barreras vegetales en el primer estadio de la fase de construcción 2.Mantenimiento de las barreras vegetales 3.Instalación de sistemas de riego
OBJETIVO	Minimizar y evitar los impactos visuales sobre el entorno, así como mejorar
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	1.Instalación de las barreras vegetales en el primer estadio de la etapa de construcción 2.Se realiza un mantenimiento durante todo el periodo de obras, reponiendo en caso de ser necesario las especies necesarias 3.Comprobación del funcionamiento del sistema de riego instalado o de la periodicidad de los riegos durante la fase de obras
RESPONSABLE	Promotor a través del coordinador ambiental de la obra
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante toda la fase de obras
MEDIDAS A ADOPTAR EN CASO DE PROBLEMA O NECESIDAD	Notificación al promotor y Dirección de Obra en caso de incumplimiento, se volverán a realizar los controles pertinentes para cumplir con los indicadores propuestos. En caso de que se encuentren especies muertas o que no hayan aguantado se sustituirán por especies nuevas.

CONTROL Nº 6. RIESGO DE INCENDIO	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Impactos sobre la flora, la fauna, el paisaje, el patrimonio y la población
CONTROLES A REALIZAR	1.Alejamiento de las zonas de acopio de zonas con alta vegetación 2.Medidas contra incendio 3.Creación y mantenimiento de pasos despejados para los servicios de emergencia 4.Distancia de seguridad entre elementos eléctricos y elementos vegetales
OBJETIVO	Minimizar y evitar el riego de incendio, así como peligros potenciales
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	1.Las zonas de acopio se encuentra a una distancia prudencial de elementos de vegetación 2.Se encuentran disponibles en la zona de obras elementos de extinción de incendios tales como extintores o similares, especialmente cerca de las zonas de acopio y zonas con elementos eléctricos susceptibles 3.Los pasos para emergencia se encuentran accesibles, practicables y desbrozados 4.Los paneles fotovoltaicos y sus correspondientes estructuras se encuentran al menos separados 4 metros de las barreras vegetales y se permite el paso entre ellos y el vallado cinegético para posibles emergencias. 5.Se cumple con los establecido en el Decreto 1252007, de 5 de octubre, por el cual se dictan normas sobre el uso del fuego y se regula el ejercicio de determinadas actividades susceptibles de incrementar el riesgo de incendio forestal
RESPONSABLE	Promotor a través del coordinador ambiental de la obra
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante toda la fase de obras
MEDIDAS A ADOPTAR EN CASO DE PROBLEMA O NECESIDAD	Notificación al promotor y Dirección de Obra en caso de incumplimiento, se volverán a realizar los controles pertinentes para cumplir con los indicadores propuestos. Se tomarán las medidas necesarias para corregir las desviaciones detectadas y cumplir con los indicadores de cumplimiento

CONTROL Nº 7. PROTECCIÓN DE LA FLORA Y LA FAUNA	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Impactos sobre la flora, la fauna
CONTROLES A REALIZAR	1.Protección de las especies presentes en la parcela 2.Identificación de especies en peligro, autóctonas o catalogadas 3.Realización de medidas de protección a la flora y la fauna 4.Control de la flora de la parcela, mantenimiento e inventario
OBJETIVO	Evitar afecciones a la fauna indeseadas, mejora del entorno, mantenimiento de especies vegetales
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	1.Realización de prospecciones para identificar especies presentes, amenazadas, catalogadas o en peligro, antes de las obras, uso de maquinaria o actuaciones susceptibles de causar impactos 2.Las zanjas se encuentran el mínimo tiempo abiertas, se asegurará de instalar rampas de acceso para que las especies que puedan caer tengan modo de salir 3.Revisión diaria de las zanjas, vallado y zonas de obra para identificación de posibles especies afectadas, se retirarán las especies atrapadas 4.Instalación de las medidas protectoras contra la colisión de la avifauna en el cercado cinegético y medidas anti electrocución en los elementos eléctricos 5.Verificación de la separación del vallado del suelo al menos 20cm para el paso de pequeñas especies terrestres 6.Separación mínima de 80cm de los paneles con el suelo para la compatibilización ganadera 7.Los restos vegetales presentes generados durante la fase de obras se deberán entregar a un gestor autorizado para valorización, no se quemarán ni se tratarán en la parcela
RESPONSABLE	Promotor a través del coordinador ambiental de la obra
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante toda la fase de obras
MEDIDAS A ADOPTAR EN CASO DE PROBLEMA O NECESIDAD	Notificación al promotor y Dirección de Obra en caso de incumplimiento, se volverán a realizar los controles pertinentes para cumplir con los indicadores propuestos. Se tomarán las medidas necesarias para corregir las desviaciones detectadas y cumplir con los indicadores de cumplimiento En caso de encontrar un cuerpo de una especie animal, se dejará en el lugar y se contactará con el organismo

	competente para el análisis y la retirada del mismo Se replantarán las especies muertas de la barrera vegetal y la compensación agronómica, así como aquellas trasplantadas que no hayan soportado el proceso

CONTROL Nº 9. CONTROL DE DERRAMES ACCIDENTALES	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Impactos sobre las aguas superficiales, profundas y el suelo
CONTROLES A REALIZAR	1.Controles visuales del terreno para detección de manchas 2.Control de zonas de acopio de residuos líquidos 3.Control de contenedores y vehículos
OBJETIVO	Evitar contaminación de aguas superficiales, subterráneas y suelos
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	1.No se detectan presencia de manchas en el suelo 2.Las zonas de acopio de residuos líquidos se encuentran acondicionadas, situándose en zonas planas, desbrozadas y con elementos aislantes del suelo 3.El llenado de depósitos de combustible y otros líquidos se realiza sobre lonas impermeables 4.Los contenedores, WC portátiles y otros elementos de contención de líquidos y solidos se encuentran en buen estado 5.Las estructuras de soporte de las placas así como todo elemento metálico en contacto con el suelo estará realizado con elementos que no supongan contaminación al suelo como por ejemplo, acero galvanizado 6.El control de especies vegetales y animales no se realiza con medios químicos susceptibles de contaminar
RESPONSABLE	Promotor a través del coordinador ambiental de la obra
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante toda la fase de obras
MEDIDAS A ADOPTAR EN CASO DE PROBLEMA O NECESIDAD	Notificación al promotor y Dirección de Obra en caso de incumplimiento, se volverán a realizar los controles pertinentes para cumplir con los indicadores propuestos. Se tomarán las medidas necesarias para corregir las desviaciones detectadas y cumplir con los indicadores de cumplimiento En caso de encontrar manchas se procederá a la extracción de las tierras para posteriormente ser tratadas y gestionadas por un gestor autorizado

3. Fase de explotación

La fase de explotación es la más duradera de las tres básicas (construcción, explotación y desmantelamiento) con una vida media del parque de unos 25 años extensibles posteriormente con modificaciones, se trata del periodo de tiempo de producción energética y funcionamiento del sistema proyectado.

3.1 Controles a realizar

CONTROL Nº 1. CONTROL DE DERRAMES ACCIDENTALES	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Impactos sobre las aguas superficiales, profundas y el suelo
CONTROLES A REALIZAR	1.Controles visuales del terreno para detección de manchas 2.Control de zonas de acopio de residuos líquidos 3.Control de contenedores y vehículos
OBJETIVO	Evitar contaminación de aguas superficiales, subterráneas y suelos
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	1.No se detectan presencia de manchas en el suelo 2.Las zonas de acopio de residuos líquidos se encuentran acondicionadas, situándose en zonas planas, desbrozadas y con elementos aislantes del suelo 3.Las estructuras de soporte de las placas así como todo elemento metálico en contacto con el suelo se encuentra en buen estado 4.El control de especies vegetales y animales no se realiza con medios químicos susceptibles de contaminar
RESPONSABLE	Promotor a través del coordinador ambiental de la obra
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante toda la fase de explotación
MEDIDAS A ADOPTAR EN CASO DE PROBLEMA O NECESIDAD	Notificación al promotor y Dirección de instalación en caso de incumplimiento, se volverán a realizar los controles pertinentes para cumplir con los indicadores propuestos. Se tomarán las medidas necesarias para corregir las desviaciones detectadas y cumplir con los indicadores de cumplimiento En caso de encontrar manchas se procederá a la extracción de las tierras para posteriormente ser tratadas y gestionadas por un gestor autorizado

CONTROL Nº 2. RIESGO DE INCENDIO	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Impactos sobre la flora, la fauna, el paisaje, el patrimonio y la población
CONTROLES A REALIZAR	1.Alejamiento de las zonas de acopio de zonas con alta vegetación 2.Medidas contra incendio 3.Creación y mantenimiento de pasos despejados para los servicios de emergencia 4.Distancia de seguridad entre elementos eléctricos y elementos vegetales
OBJETIVO	Minimizar y evitar el riego de incendio, así como peligros potenciales
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	1.Las zonas de acopio se encuentra a una distancia prudencial de elementos de vegetación 2.Se encuentran disponibles en la zona elementos de extinción de incendios tales como extintores o similares, especialmente cerca de las zonas de acopio y zonas con elementos eléctricos susceptibles 3.Los pasos para emergencia se encuentran accesibles, practicables y desbrozados 4.Los paneles fotovoltaicos y sus correspondientes estructuras se encuentran al menos separados 4 metros de las barreras vegetales y se permite el paso entre ellos y el vallado cinegético para posibles emergencias. 5.Se cumple con los establecido en el Decreto 1252007, de 5 de octubre, por el cual se dictan normas sobre el uso del fuego y se regula el ejercicio de determinadas actividades susceptibles de incrementar el riesgo de incendio forestal
RESPONSABLE	Promotor a través del coordinador ambiental de la obra
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante toda la fase de explotación
MEDIDAS A ADOPTAR EN CASO DE PROBLEMA O NECESIDAD	Notificación al promotor y Dirección de instalación en caso de incumplimiento, se volverán a realizar los controles pertinentes para cumplir con los indicadores propuestos. Se tomarán las medidas necesarias para corregir las desviaciones detectadas y cumplir con los indicadores de cumplimiento

CONTROL Nº 3. PROTECCIÓN DE LA FLORA Y LA FAUNA	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Impactos sobre la flora, la fauna
CONTROLES A REALIZAR	1.Protección de las especies presentes en la parcela 2.Identificación de especies en peligro, autóctonas o catalogadas 3.Realización de medidas de protección a la flora y la fauna 4.Control de la flora de la parcela, mantenimiento e inventario
OBJETIVO	Evitar afecciones a la fauna indeseadas, mejora del entorno, mantenimiento de especies vegetales
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	1.Realización de prospecciones para identificar especies presentes, amenazadas, catalogadas o en peligro 3.Revisión periódica de vallado, tendido eléctrico y zonas de paneles para identificación de posibles especies afectadas, se retirarán las especies atrapadas 4.Instalación de las medidas protectoras contra la colisión de la avifauna en el cercado cinegético y medidas anti electrocución en los elementos eléctricos 5.Verificación de la separación del vallado del suelo al menos 20cm para el paso de pequeñas especies terrestres 6.Separación mínima de 80cm de los paneles con el suelo para la compatibilización ganadera
RESPONSABLE	Promotor a través del coordinador ambiental de la obra
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante toda la fase de explotación
MEDIDAS A ADOPTAR EN CASO DE PROBLEMA O NECESIDAD	Notificación al promotor y Dirección de instalación en caso de incumplimiento, se volverán a realizar los controles pertinentes para cumplir con los indicadores propuestos. Se tomarán las medidas necesarias para corregir las desviaciones detectadas y cumplir con los indicadores de cumplimiento En caso de encontrar un cuerpo de una especie animal, se dejará en el lugar y se contactará con el organismo competente para el análisis y la retirada del mismo Se replantarán las especies muertas de la barrera vegetal y la compensación agronómica, así como aquellas trasplantadas que no hayan soportado el proceso

CONTROL Nº 4. APANTALLAMIENTOS VEGETALES	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Impactos sobre el paisaje, flora, fauna y población
CONTROLES A REALIZAR	1.Mantenimiento de las barreras vegetales 2.Instalación de sistemas de riego
OBJETIVO	Minimizar y evitar los impactos visuales sobre el entorno, así como mejorar
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	1.Se realiza un mantenimiento durante todo el periodo de explotación, reponiendo en caso de ser necesario las especies necesarias 2.Comprobación del funcionamiento del sistema de riego instalado o de la periodicidad de los riegos
RESPONSABLE	Promotor a través del coordinador ambiental de la obra
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante toda la fase de obras
MEDIDAS A ADOPTAR EN CASO DE PROBLEMA O NECESIDAD	Notificación al promotor y Dirección de instalación en caso de incumplimiento, se volverán a realizar los controles pertinentes para cumplir con los indicadores propuestos. En caso de que se encuentren especies muertas o que no hayan aguantado se sustituirán por especies nuevas.

CONTROL Nº 5. GESTIÓN DE RESIDUOS	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Impactos sobre el suelo, el paisaje, la fauna, la flora y la población Reducción de impactos y riesgos potenciales
CONTROLES A REALIZAR	1.Control de los tipos y cantidades de residuos generados 2.Zona de acopio de residuos delimitada y con contenedores homologados para todos los tipos de residuos generados 3.Supervisión de la correcta segregación de los residuos generados 4.Control del estado de los contenedores para detectar posibles fugas, perdidas o agujeros 5.Control de entrega de los residuos a gestor autorizado
OBJETIVO	Minimizar y evitar riesgos de contaminación sobre el entorno Mejorar y potenciar la segregación de residuos, así como el reciclaje
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	1.Realización de anexo con tipología de residuos generados, así como cantidades entregadas a gestor 2.La zona de acopio de residuos se encuentra delimitada y en buen estado, los contenedores son homologados y adecuados para la tipología de residuo generado. 3.Supervisión diaria de la correcta segregación de los residuos, el auditor ambiental comprobará periódicamente de que el estado es correcto 4. El estado de los contenedores es correcto y no se detectan problemas 5.Se adjuntarán en anexo todos lo albaranes de entrega de residuos a gestores
RESPONSABLE	Promotor a través del coordinador ambiental de la obra
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante toda la fase de explotación
MEDIDAS A ADOPTAR EN CASO DE PROBLEMA O NECESIDAD	Notificación al promotor y Dirección de instalación en caso de incumplimiento, se volverán a realizar los controles pertinentes para cumplir con los indicadores propuestos. En caso de no encontrarse los residuos correctamente segregados se tomarán las medidas pertinentes para poner solución y modificar la segregación existente. Si un contenedor no cumple con las características o el estado correcto para albergar residuos, se sustituirá por otro homologado y en buen estado. Si la zona de acopio se encuentra en mal estado, se realizarán las tareas pertinentes para solucionarlo.

4. Fase de desmantelamiento

La fase de desmantelamiento es la fase definitiva de un proyecto, esta se prevé a un mínimo de 25 años vista en caso de la instalación fotovoltaica presente. Debido a las grandes similitudes con la fase de obras, se dispondrán de las mismas medidas y análisis previstos.

Dado que, durante el periodo de funcionamiento de la instalación, tanto la normativa como las características del entorno y el medio pueden haber sufrido modificaciones, se reformularán, en caso de necesidad las medidas a adoptar para adecuarlas al presente.

5. Anexos adicionales

Adicionalmente al desarrollo del Plan de Vigilancia Ambiental, se deberán generar los siguientes informes durante todas las etapas de la vida útil de la instalación fotovoltaica

Tipología	**Periodo**
Informe y seguimiento sobre las especies vegetales trasplantadas, estado y evolución de las barreras vegetales	Anual
Informe de residuos generados, cantidades y albaranes de gestor de residuos autorizado	Anual

ANEXO 2

ESTUDIO ENERGÉTICO Y VULNERABILIDAD ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

tecnicos consultores

Contenido

1. Objeto 207
2. Justificación 207
3. Producción y Consumo energético 207
   3.1 Consumos energéticos 208
   3.2 Producción energética 211
   3.3 Consumos energéticos PFV Son Fabar 213
4. Producción de energía PFV Son Fabar 213
5. Reducción de emisiones de GEI PFV Son Fabar 215
6. Vulnerabilidad ante el cambio climático 216

1. Objeto

El objeto del siguiente estudio es la identificación y valoración del consumo energético asociado al Parque Fotovoltaico Son Fabar así como el impacto de la instalación a efectos del cambio climático, las medidas adoptadas para reducir la huella de carbono y la emisión de gases de efecto invernadero.

La realización de este anexo incluye ciertas valoraciones para llegar a obtener una analítica lo más correcta y objetiva posible, por este motivo se han procedido a analizar:

- Consumos y producciones energéticas
- Emisiones de gases de efecto invernadero
- Vulnerabilidad ante el cambio climático

2. Justificación

El Decreto Legislativo 1/2020, del 28 de agosto por el cual se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación Ambiental de las Islas Baleares, en su artículo 21, indica que, adicionalmente al contenido mínimo estipulado en la Ley 21/2013 del 9 de diciembre de Evaluación Ambiental, se incluirá un anexo con un Estudio energético y sobre el cambio climático para evaluar el impacto sobre le medio de carácter energético y climático del proyecto.

Queda demostrado pues, la necesidad del siguiente estudio como anexo al Estudio de Impacto Ambiental Ordinario.

3. Producción y Consumo energético

El consumo eléctrico insular ha visto aumentado sus valores con el paso del tiempo, esto es debido a dos factores primordiales, por un lado, el aumento de la población que de manera directa repercute en el consumo de los hogares, y por otro lado la tecnologización de la sociedad, cada vez más dependiente de la energía eléctrica para subsistir.

Ante el aumento, no solo a nivel local, insular o autonómico, si no a nivel mundial, se empiezan a adoptar una serie de retos sociales para poder suministrar la cantidad necesaria de este recurso fundamental a toda la población. Adicionalmente al aumento de la necesidad energética, se adopta el resto de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmosfera, esta situación genera un caldo de cultivo favorable para la implementación y auge de energías renovables con las que conseguir suministrar electricidad mediante métodos más limpios y menos contaminantes.

La producción de energía eléctrica mediante renovables es más rentable en los sistemas insulares estatales como son las Baleares o Canarias, debido al sobrecoste del transporte de la energía tradicional, dado que los sistemas insulares son dependientes del exterior y no autosuficientes por este motivo se busca la meta final del autoabastecimiento, actualmente se está en proceso de mejora de la dependencia energética peninsular o externa.

3.1 Consumos energéticos

A nivel autonómico, las Islas Baleares son la doceava comunidad autónoma de España por número de habitantes, si bien cabe destacar que en ellas se encuentra Palma, el octavo núcleo poblacional más grande del país. Esto genera que, siendo un territorio relativamente pequeño, el consumo energético no sea bajo dado que se tiene un municipio considerado como ultraconsumidor.

Como fuentes de datos objetivas para el análisis de consumos energéticos totales de la Comunidad Autónoma, se han consultado las tablas y valores proporcionados por dos fuentes distintas, por un lado, Red Eléctrica Española (REE) y por otra Gas y Electricidad Sociedad Anónima (GESA).

Los datos de GESA, permiten conocer hasta el año 2020 (último año disponible) los datos de energía consumida por la población de las Islas Baleares, separada por términos municipales.

Así pues, en 2019, dado que 2020 se considera un año anómalo de consumo, el término municipal de Capdepera consumía el 1,31% del total de la energía consumida en las Islas Baleares suponiendo la isla de Mallorca el 75% del total, lo que lleva al municipio a consumir el 1,75% de la energía de Mallorca.

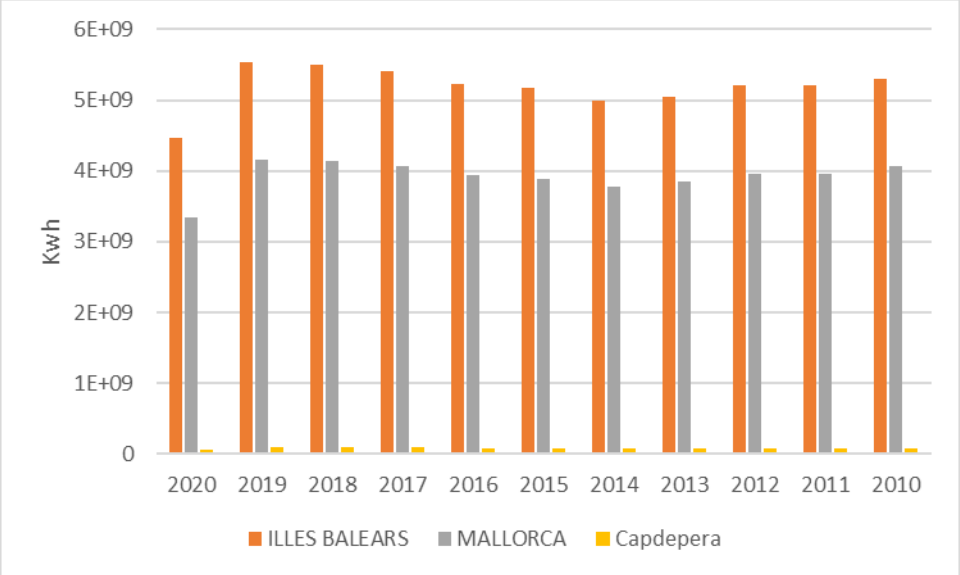


ILUSTRACIÓN 101 CONSUMO ENERGÉTICO ISLAS BALEARES GESA

REE actualiza los datos de energía consumida de manera mensual, aunque en el caso que atañe, únicamente los datos aparecen divididos por Islas. Destacar que, en el año 2023, únicamente están presentes en el gráfico 11 meses dado que diciembre no está completo al momento de la consulta de datos.

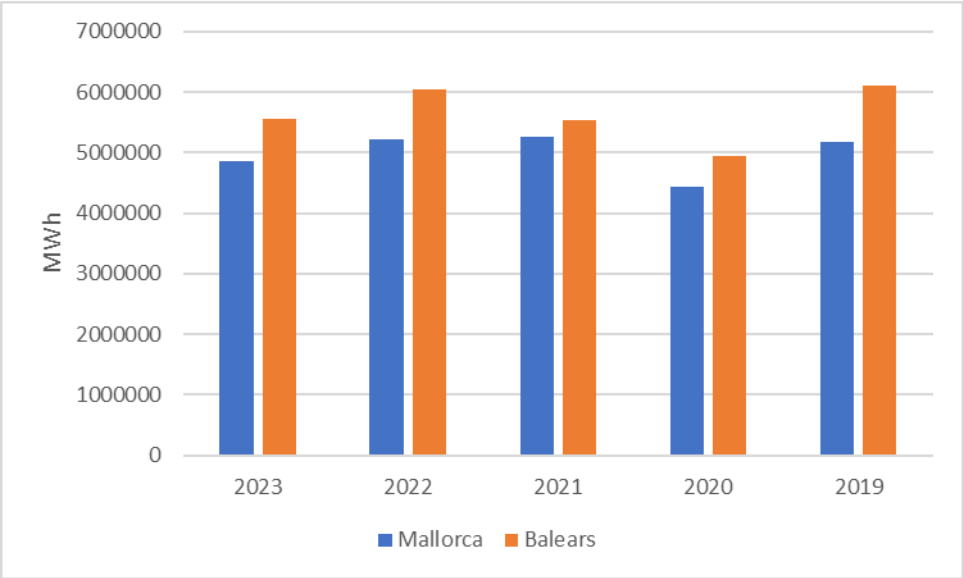


ILUSTRACIÓN 102 CONSUMO ENERGÉTICO ISLAS BALEARES REE

Como se puede observar, los consumos energéticos en las Islas Baleares van en aumento año tras año, debido principalmente a la tecnologización de la sociedad, cada vez más dependiente de los equipos eléctricos para el funcionamiento del día a día de la sociedad.

El turismo y el sector servicios es el motor económico de las Islas Baleares, debido a ello el 51% de los consumos energéticos baleares se encuentran asociados a ello, seguido por los usos domésticos con un 43% y de manera residual se presenta la industria y la agricultura sumando un 6% entre ambos.

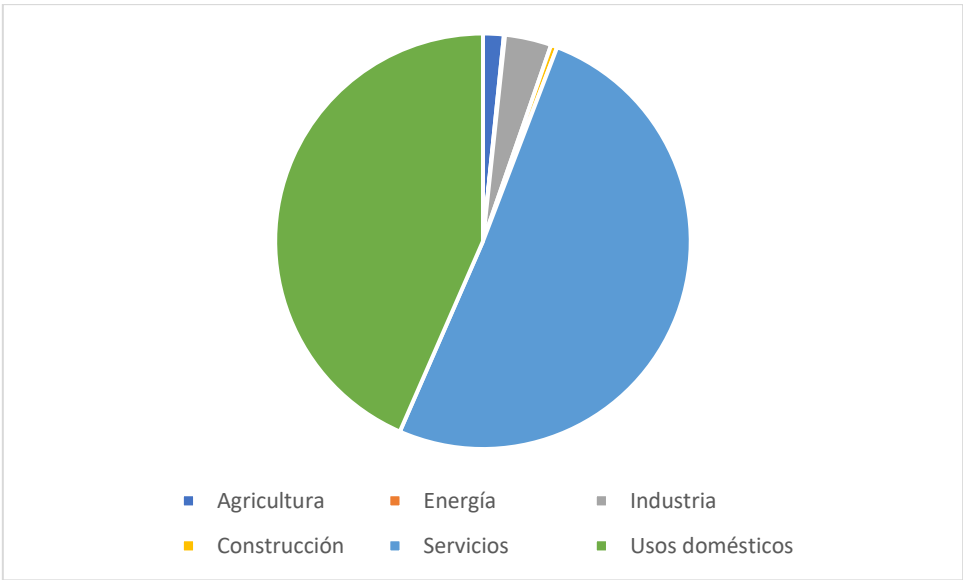


ILUSTRACIÓN 103 CONSUMOS ENERGÉTICOS POR SECTORES 2015-2020 GESA

El municipio de Capdepera, según datos de GESA, los consumos energéticos se distribuyen de la siguiente manera:

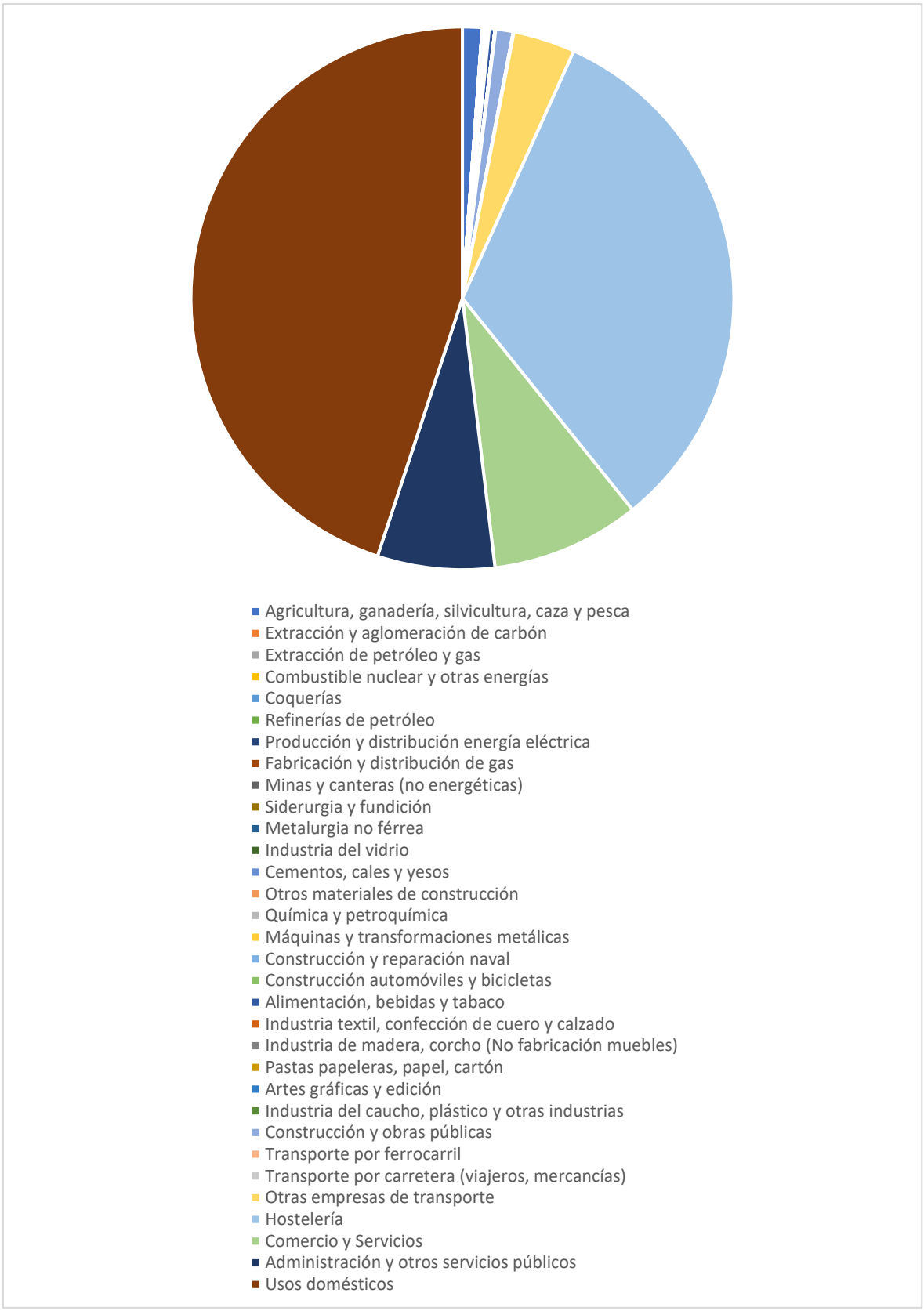


ILUSTRACIÓN 104 CONSUMOS ENERGÉTICOS TM CAPDEPERA GESA

Con un consumo anual de 97.380.519 kWh, el 45% se dedica a usos domésticos, mientras que el 32% se centra en la actividad económica principal del municipio, la

hostelería, siendo este grupo el mayor consumidor energético seguido por los comercios y servicios con un 9%, la administración y servicios públicos con un 7% y finalmente las empresas de transporte con un 4%.

3.2 Producción energética

La energía consumida en las Islas Baleares en 2023 proviene fundamentalmente de energías no renovables siendo esta un 68% del total producido, por otro lado, el enlace Península-Baleares supone el 24% de la energía dado que las fuentes de generación propias de las Islas Baleares no son suficientes para la alta demanda energética de la comunidad autónoma. Finalmente, las energías renovables han aumentado hasta un 8% del total anual, siendo este el valor más elevado en los registros históricos disponibles.

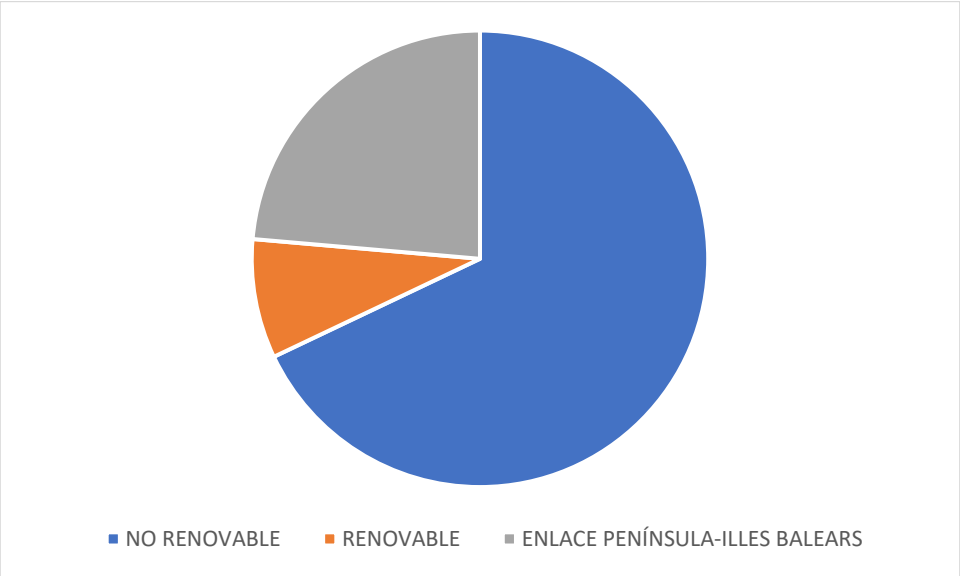


ILUSTRACIÓN 105 ORIGEN ENERGÍA ISLAS BALEARES 2023 REE

Observando la evolución a lo largo del tiempo, progresivamente se ha ido reduciendo la energía proveniente del enlace península-baleares, debido al alto costo de transporte de esta y la penetración de las energías renovables producidas a nivel local que permiten prescindir de manera aun poco significativa de la citada fuente.

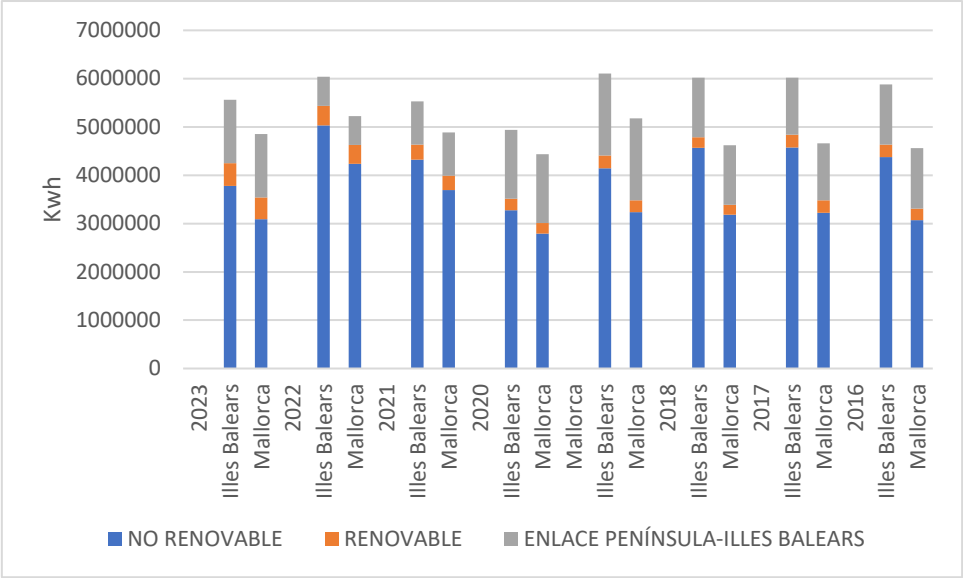


ILUSTRACIÓN 106 ORIGEN ENERGÍA ISLAS BALEARES REE

Aún lejos de los objetivos marcados y establecidos tanto a nivel autonómico, estatal y comunitario en materia de energías renovables, la producción de energía verde ha ido en aumento de manera considerable gracias sobre todo a la energía solar fotovoltaica llegando al máximo valor histórico este año 2023 con un 8,44% anual.

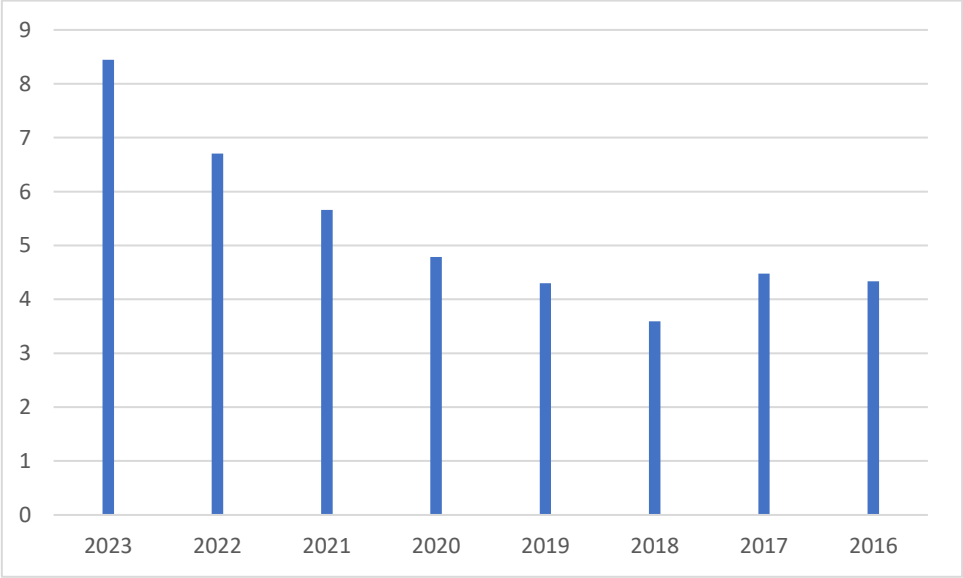


ILUSTRACIÓN 107 EVOLUCIÓN % ENERGIAS RENOVABLES ISLAS BALEARES REE

En cuanto a las centrales de energía usadas para la generación en Baleares, destaca el abandono del uso del carbón y el diésel debido principalmente al cierre de la central térmica de Es Muterar, quedando esta operativa a efectos de emergencia. Por otro lado, destaca el aumento del ciclo combinado, suponiendo un 51% de la energía producida y la energía solar fotovoltaica como fuente renovable principal con un 6% del total.

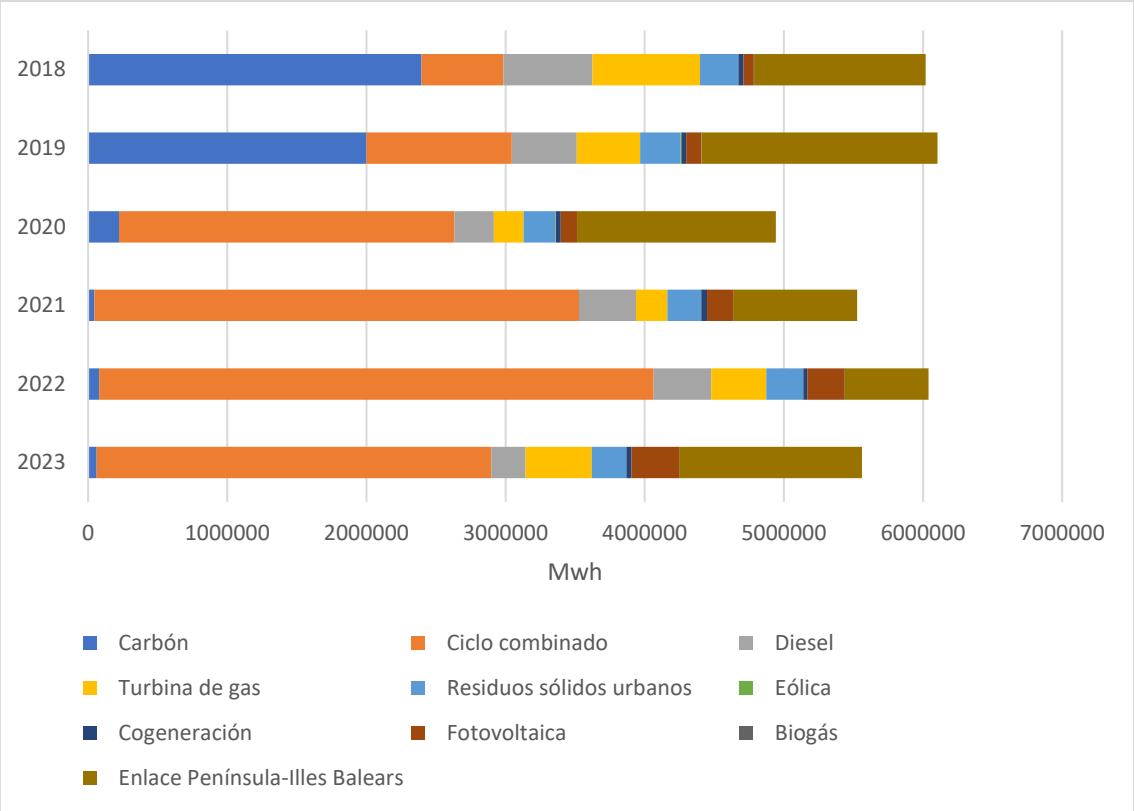


ILUSTRACIÓN 108 EVOLUCIÓN FUENTES ENERGÍA ISLAS BALEARES REE

3.3 Consumos energéticos PFV Son Fabar

Durante toda la vida útil de la instalación Fotovoltaica, se prevé un consumo de electricidad nulo, dado que, al tratarse de una instalación generadora, esta producirá e inyectará a la red energía de carácter verde. Durante el periodo de obras, se consumirá electricidad proveniente de los servicios auxiliares de la obra, pero no se considera significativo, ya que el consumo será mínimo durante un periodo muy corto de tiempo.

4. Producción de energía PFV Son Fabar

El Parque Fotovoltaico Son Fabar, ayudará a aumentar la potencia fotovoltaica y en consecuencia renovable de las Islas Baleares, esto va a permitir acercarse a los objetivos marcados tanto a nivel local, autonómico, estatal y comunitario, favoreciendo a la descarbonización del sistema eléctrico y fomentando las energías renovables como base para un futuro. Los dos proyectos sumarán las siguientes cifras de producción anual:

Se espera que la producción anual de la instalación fotovoltaica sea de 4.787.466 Kwh y el total durante la vida útil de la planta de 119.686.650 Kwh.

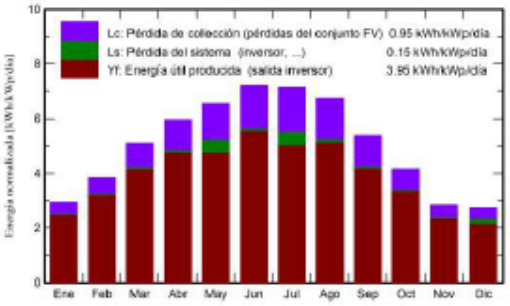
El término municipal de Capdepera consume de manera anual 97.380.518 Kwh por lo que la instalación fotovoltaica Son Fabar, producirá el 4,91% de la energía total que se consume.

Resultados principales

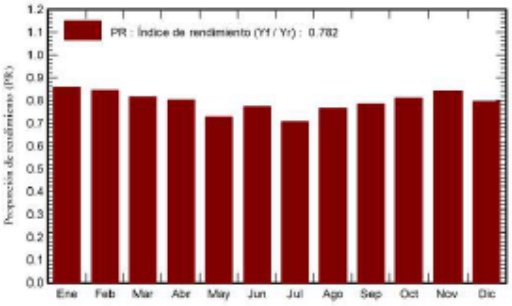
Producción del sistema

Energía producida	4787466 kWh/año	Producción específica	1442 kWh/kWp/año
		Proporción de rendimiento (PR)	78.18 %

Producciones normalizadas (por kWp instalado)



Proporción de rendimiento (PR)



Balances y resultados principales

	GlobHor kWh/m²	DiffHor kWh/m²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m²	GlobEff kWh/m²	EArray kWh	E_Grid kWh	PR proporción
Enero	64.0	30.51	9.38	90.8	87.7	262285	258030	0.856
Febrero	81.8	37.40	9.48	107.3	103.4	305238	300226	0.843
Marzo	133.9	53.52	12.15	158.4	152.8	437009	429505	0.816
Abril	164.5	67.59	14.78	178.7	172.1	484654	476221	0.802
Mayo	199.9	77.94	18.51	203.2	195.5	539625	491647	0.729
Junio	218.1	84.56	22.95	216.1	208.1	564314	554263	0.772
Julio	220.2	78.60	26.23	221.3	213.2	569422	520129	0.708
Agosto	196.3	74.68	26.16	209.2	201.6	541288	531599	0.765
Septiembre	141.1	53.96	22.23	161.1	155.2	426709	419122	0.784
Octubre	103.4	49.12	19.09	129.0	124.3	353468	347333	0.811
Noviembre	63.3	33.45	13.83	84.8	81.7	240454	236398	0.840
Diciembre	56.5	25.20	10.74	84.4	81.4	243184	222993	0.796
Año	1643.0	666.53	17.18	1844.3	1777.1	4967649	4787466	0.782

Leyendas

GlobHor	Irradiación horizontal global	EArray	Energía efectiva a la salida del conjunto
DiffHor	Irradiación difusa horizontal	E_Grid	Energía inyectada en la red
T_Amb	Temperatura ambiente	PR	Proporción de rendimiento
GlobInc	Global incidente plano receptor		
GlobEff	Global efectivo, corr. para IAM y sombreados		

5. Reducción de emisiones de GEI PFV Son Fabar

A partir del cálculo con herramientas avanzadas de simulación, se puede estimar la cantidad de energía producida anualmente por la planta fotovoltaica, una vez obtenida esta cifra se puede realizar un cálculo muy aproximado del ahorro de emisiones gaseosas emitidas a la atmósfera.

El dióxido de carbono (CO2) es uno de los gases más significativos a la hora de producir efecto invernadero, la generación fotovoltaica permite ahorrar de manera considerable la emisión de este gas juntamente con otros gases contaminantes como son SO2, NOx…

Para calcular la cantidad de gases de efecto invernadero ahorrados se acuden a los factores de emisión del mix eléctrico de las Islas Baleares calculados anualmente por el GOIB. Los últimos factores disponibles se presentan a continuación:

ANYS	FACTORS D'EMISSIÓ			
	kg CO_2/kWh	g SO_2/kWh	g NO_x/kWh	g PST/kWh
2019	0,6590	0,9036	1,0270	0,0202
2020	**0,4930**	**0,3313**	**0,8975**	**0,0343**

ILUSTRACIÓN 109 FACTORES DE EMISIÓN DE GEI DEL GOIB

El dióxido de Carbono (CO2) aunque no es directamente contaminante, su presencia produce efecto invernadero, por lo que también es interesante apreciar la cantidad de este gas que se dejará de emanar. El factor de conversión de energía no-renovable a emisiones de CO2 que se utiliza es 0,493 kg de CO2 / kWh de energía final. Para la conversión de la energía generada en el punto frontera a la energía final se utilizará el coeficiente de pérdidas del 4%:

$$\text{Producción eléctrica en el punto frontera} \cdot (1 - 0{,}04) \cdot 0{,}493 \frac{\text{kg } CO_2}{\text{kWh}} = \frac{\text{t } CO_2 \text{ eq}}{\text{año}}$$

Lo que en la instalación proyectada se traduce en una reducción de emisiones de:

- **2.265,81 toneladas equivalentes de CO2 al año.**
- **1,523 toneladas equivalentes de SO2 al año.**
- **4,125 toneladas equivalentes de NOx al año.**
- **0,158 toneladas equivalentes de PST al año.**

6. Vulnerabilidad ante el cambio climático

Los factores asociados al cambio climático sobre los que la instalación podría resultar vulnerable son aquellos asociados a los fenómenos climatológicos externos, traducidos actualmente en la región en episodios de lluvias y vientos intensos en un corto intervalo de tiempo, situaciones que de acuerdo con las previsiones climatológicas, se verán aumentados en los próximos años debido al efecto invernadero y el aumento de la temperatura medio que sufre el planeta. Igualmente, se pueden ver afectadas las disponibilidades de agua para el riego de las plantaciones y barreras vegetales por el mismo motivo citado anteriormente.

Según el documento *Anàlisi de la vulnerabilitat sectoiral i al canvi climatic als municipis de Catalunya i les Illes Balears* se indica que el factor más relevante del municipio de Capdepera está asociada al incremento de la temperatura media que aumentaría el riesgo de sequía afectando tanto al sector primario, la ganadería y la agricultura, así como a las especies vegetales presentes en el entorno.

El augmento del nivel del mar asociado a la desaparición de los casquetes polares y el incremento de las lluvias torrenciales, las cuales son muy susceptibles de causar inundaciones y desastres naturales en la zona debido a su ubicación geográfica, concretamente en la zona mediterránea donde cada vez son más comunes y virulentos los episodios de gota fría tras las altas temperaturas veraniegas.

Principalmente, la vulnerabilidad del proyecto radica a su susceptibilidad a desastres naturales característicos, que como se ha mencionado anteriormente corresponden a episodios ventosos que puedan poner en riesgo las estructuras modulares o las grandes lluvias torrenciales que inunden la zona, generando una sinergia fatal con la electricidad.

Aun así, la instalación fotovoltaica se encuentra alejada de zonas inundables y cauces de torrentes con lo que se reduce exponencialmente el riesgo de que se den las situaciones comentadas con anterioridad.

Un parque fotovoltaico no se considera un consumidor de recursos naturales relevante dado que su principal función es generar uno, en concreto energía eléctrica a través de la incidencia solar. Las instalaciones van a tener servicios auxiliares eléctricos, los cuales van a hacer funcionar pequeños aparatos eléctricos conectados a redes de baja tensión, aunque este consumo se considere residual.

Por otro lado, los recursos que más se van a consumir son la ocupación del suelo y agua para riego de las barreras vegetales, compensaciones agronómicas y limpieza de paneles fotovoltaicos. Se priorizará la utilización de especies de bajos recursos hídricos para minimizar el consumo de agua y que con únicamente la lluvia sea suficiente. En periodos áridos se planificarán riegos de refuerzo, preferentemente con agua de lluvia capturada en la misma parcela o agua regenerada de estaciones depuradoras, apta para agricultura, evitando de esta manera consumir agua potable para consumo humano.