



EVALUACIÓN AMBIENTAL ORDINARIA DE PROYECTOS

LEY AUTONÓMICA 12/2016 DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LES ILLES BALEARS Y
LEY ESTATAL 21/2013 DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO DE INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA DE 3,8 MW_P EN SON ORLANDIS

**PARCELA 220, POLÍGONO 32
(PALMA, MALLORCA)**

NOVIEMBRE 2019

**PROMOTOR:
ENEL GREEN POWER SL**

Àngel Pomar i Gomà & Clara Fuertes Salom
Consultors ambientals

Evaluación Ambiental ordinaria de Proyectos

Ley autonómica 12/2016 de evaluación ambiental de las Illes Balears

Ley estatal 21/2013 de evaluación ambiental

Estudio de impacto ambiental

Proyecto de instalación solar fotovoltaica de 3,8 MWp
en Son Orlandis

Parcela 220, polígono 32 (Palma, Mallorca)

Noviembre 2019

Àngel Maria Pomar i Gomà
Consultor Ambiental
Biólogo colegiado 6.047 C

Clara Fuertes Salom
Consultora ambiental
Ambientóloga

POMAR GOMA
ANGEL MARIA
- 40866299Z

Digitally signed by
POMAR GOMA ANGEL
MARIA - 40866299Z
Date: 2019.11.13
17:23:11 +01'00'

FUERTES
SALOM CLARA
- 43207971X

Digitally signed by
FUERTES SALOM CLARA -
43207971X
Date: 2019.11.13
17:23:42 +01'00'

Tabla de contenidos

I.- Introducción	7
Antecedentes	7
Promotor y equipo técnico.....	7
Objeto del estudio	7
Necesidad del estudio de evaluación de las repercusiones ambientales sobre un Lugar de la Red Natura 2000	16
Metodología	17
III.- Estudio de alternativas	19
Introducción.....	19
Criterios de referencia para el análisis de alternativas.....	19
Alternativas y análisis multicriterio de las alternativas [epígrafe 2.A del Anexo VI Ley 21/2013/es modificado por la Ley 9/2018/es].....	20
Exigencias previsibles de utilización del suelo y de consumos de recursos naturales [epígrafe 2.B del Anexo VI Ley 21/2013/es].....	32
IV.- Descripción del Proyecto	33
Introducción. Contenidos	33
Localización y justificación del proyecto.....	34
Descripción general del proyecto	38
Infraestructura solar	40
Sistema de almacenamiento de energía	44
Red de evacuación	45
Infraestructura eléctrica en el interior de la parcela.....	46
Otros elementos auxiliares	47
Adecuación del terreno y obra civil.....	48
Franja vegetal perimetral	52
Balizamiento, iluminación y cierre perimetral	56
Funcionamiento de la actividad.....	56
Desmantelamiento de la instalación.....	56
Residuos	57
Campos electromagnéticos.....	58
Generación de ruidos.....	58
Presupuesto	59
V.- Inventario ambiental	61
Introducción al área de estudio	61
Análisis y valoración del medio físico	62
Análisis y valoración del medio biótico	73

Análisis y valoración del medio socioeconómico	80
Infraestructuras, equipamientos y servicios	83
Paisaje.....	84
Espacios protegidos	85
Patrimonio cultural, etnológico e industrial	88
Planeamiento urbanístico	90
Seguridad de las personas y riesgos ambientales	91
Estudio comparativo de la situación ambiental actual	92

VI.- Estudio de efectos sinérgicos y acumulativos95

VII.- Identificación, caracterización y valoración de afecciones sobre el medio natural. Evaluación de efectos ambientales de cada alternativa97

Contenidos generales previstos por la legislación	97
Acciones del proyecto y sus posibles efectos.....	98
Metodología. Procedimiento de Valoración	99
Identificación de impactos ambientales. Descripción y valoración de los impactos.... 102	
Impactos sobre el medio físico	102
Impactos sobre el medio biológico	111
Impactos sobre espacios protegidos, planes de conservación, planes de ordenación y otras figuras de protección.....	115
Impactos sobre el paisaje	117
Impactos sobre el Patrimonio Cultural, etnográfico e Industrial	119
Efectos sobre la población y la actividad humana	120
Efectos generados sobre las infraestructuras y equipamientos	124
Efectos sobre la salud y la seguridad.....	127

VIII.- Vulnerabilidad del proyecto frente a accidentes graves ...131

IX.- Medidas ambientales133

Fase ejecución	134
Fase explotación	138
Fase desmantelamiento	138

X.- Programa de vigilancia Ambiental139

Contenidos.....	139
Aspectos objeto de Vigilancia Ambiental.....	141

XI.- Conclusiones.....143

XII.- Resumen no técnico del EIA145

Desmantelamiento de la instalación	158
--	-----

XIII.- Bibliografía y fuentes documentales.....171

Anexo I.- Estudio incidencia paisajística.....173

Introducción	173
Caracterización visual del proyecto.....	173
Características paisajísticas de la zona afectada	175
Modelización 3D del proyecto	175
Focos visuales relevantes	178
Medidas ambientales	187
Instalaciones fotovoltaicas próximas	187

Anexo II. Plan de restauración vegetal.....188

**Anexo III.- Estudio sobre el impacto directo e inducido sobre el
consumo energético, la punta de demanda y las emisiones de
gases de efecto invernadero, y la vulnerabilidad ante el
cambio climático.....189**

Anexo IV.- Fauna. Información Bioatles Illes Balears190

Anexo V.- Avifauna. Estudio previo191

Introducción	191
Caracterización de la zona de estudio.....	191
Metodología	192
Información disponible sobre la avifauna	192
Posibles afecciones del proyecto	193
Medidas protectoras y correctoras	195
Bibliografía.....	195

Anexo VI. Estudio impacto sobre el patrimonio196

Anexo VII. Cartografía.....198

Anexo IX. Reportaje fotográfico207

I.- Introducción

Antecedentes

Actualmente, los diferentes instrumentos estratégicos y de planificación europea (Estrategia europea para la sostenibilidad), estatal, o autonómica como el PTI y la *Ley 10/2019/caib, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética de las Illes Balears* prevén el fomento del uso generalizado de las energías renovables, en sustitución del uso de fuentes de energía más contaminantes.

Las Illes Balears son la comunidad autónoma con más dependencia energética exterior y menor implantación de renovables. Una parte importante de los combustibles fósiles utilizados en la generación de electricidad, como el carbón o el fuel, son especialmente contaminantes. Para revertir esta situación, y en cumplimiento de la legislación europea y estatal, la legislación autonómica prevé medidas destinadas a potenciar el uso generalizado de las energías renovables con el objetivo de conseguir tener unas islas libres de combustibles fósiles y el 100% de energías renovables en el año 2050.

El proyecto de instalación solar fotovoltaica en Son Orlandis, objeto de evaluación ambiental, se encuentra en línea con los objetivos previstos por la legislación y planificación energética y territorial, considerándose ambientalmente conveniente la implantación de este tipo de instalaciones.

Promotor y equipo técnico

Promotor	ENEL GREEN POWER SL
Equipo técnico redactor del proyecto	2πR ingenieros Josep Quintana Subirats Ingeniero Industrial Colegiado nº373
Equipo técnico redactor de la documentación ambiental	Àngel Maria Pomar i Gomà Biólogo - Consultor ambiental Clara Fuertes Salom Ambientóloga - Consultora ambiental

Objeto del estudio

El objeto del estudio es realizar la evaluación ambiental del proyecto de implantación de un parque fotovoltaico de 3,8 MWp para la generación y venta de energía eléctrica, así como la dotación de una línea eléctrica de 15kV para la evacuación de la energía generada, de acuerdo con lo que establece la legislación ambiental vigente.

II.- Identificación, justificación y metodología

Marco legal. Necesidad de procedimiento de evaluación ambiental de proyectos

PROYECTOS QUE REQUIEREN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

La legislación vigente de procedimiento de evaluación de impacto ambiental, *Ley 12/2016/caib*, de 17 de agosto, de evaluación ambiental de las Illes Balears modificada por la *Ley 10/2019/caib*, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética, en su artículo 14, y la *Ley 21/2013/estatal* de evaluación ambiental modificada por la *Ley 9/2018/estatal*, de 5 de diciembre, por la que se modifica la *Ley 21/2013*, en su artículo 7, prevén dos itinerarios de evaluación en función de la magnitud del proyecto: evaluación de impacto ambiental ordinaria y evaluación de impacto ambiental simplificada.

Ley 12/2016/caib modificada por la Ley 10/2019/caib

Artículo 14. Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental

Serán objeto de evaluación ambiental, de acuerdo con esta ley, los proyectos incluidos en los siguientes apartados que deban ser adoptados, aprobados o autorizados por las administraciones autonómica, insular o local de las Illes Balears, o que sean objeto de declaración responsable o comunicación previa ante las mismas.

1. Serán objeto de **evaluación de impacto ambiental ordinaria** los proyectos siguientes, públicos o privados:

- a) Los proyectos incluidos en el anexo I y los proyectos que se presenten fraccionados y alcancen los umbrales del anexo I mediante la acumulación de las magnitudes o las dimensiones de cada uno.
- b) Los proyectos incluidos en el anexo II, cuando así lo decida, caso por caso, el órgano ambiental en el informe de impacto ambiental de acuerdo con los criterios del anexo III.

c) Cualquier modificación de las características de un proyecto consignado en el anexo I o el anexo II, cuando esta modificación cumpla los umbrales que establece el anexo I.

d) Los proyectos sujetos a evaluación de impacto ambiental simplificada cuando el promotor solicite que se tramite por medio de una evaluación de impacto ambiental ordinaria.

2. Serán objeto de **evaluación de impacto ambiental simplificada** los proyectos siguientes, públicos o privados:

a) Los proyectos incluidos en el anexo II.

b) Los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni en el anexo II pero que puedan afectar de manera apreciable, directa o indirectamente, a espacios protegidos Red Natura 2000.

c) Cualquier modificación de las características de un proyecto del anexo I o del anexo II, diferente de las modificaciones descritas en el apartado 1.c) anterior, ya autorizados, ejecutados o en proceso de ejecución, que pueda tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente. Se entiende que una modificación puede tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente cuando representa:

- i. Un incremento significativo de las emisiones a la atmósfera.
- ii. Un incremento significativo de los vertidos en lechos públicos o en el litoral.
- iii. Un incremento significativo de la generación de residuos.
- iv. Un incremento significativo en la utilización de recursos naturales.
- v. Una afección apreciable a espacios protegidos Red Natura 2000.
- vi. Una afección significativa al patrimonio cultural.

d) Los proyectos que se presenten fraccionados y alcancen los umbrales del anexo II mediante la acumulación de las magnitudes o las dimensiones de cada uno.

e) Los proyectos del anexo I que sirven exclusivamente o principalmente para desarrollar o ensayar nuevos métodos o productos, siempre que la duración del proyecto no sea superior a dos años.

NECESIDAD DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SEGÚN LA LEY 12/2016/CAIB, MODIFICADA POR LA LEY 10/2019/CAIB, DE 22 DE FEBRERO, DE CAMBIO CLIMÁTICO Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA

El proyecto consiste en la implantación de un parque fotovoltaico de 3,8 MWp para la generación y venta de energía eléctrica, así como la dotación de una línea eléctrica de 15kV para la evacuación de la energía generada, en una zona con aptitud fotovoltaica alta de acuerdo con el Plan Director Sectorial de Energía de las Illes Balears.

La planta solar fotovoltaica proyectada se clasifica como una instalación tipo C¹, aquellas con una ocupación territorial inferior a 10 ha.

En el presente caso, podrían plantearse dos interpretaciones en cuanto a la necesidad de llevar a cabo el procedimiento ordinario o simplificado en función de si el concepto de **ocupación territorial**² (PSDEIB) y el concepto de **ocupación total**³ (Ley Impacto) son asimilables.

Si asimilamos el concepto de ocupación total de la instalación con el de ocupación territorial del PSDEIB (ocupación total por los

nuevos elementos (3,9 ha), el proyecto se encontraría incluido en procedimiento de evaluación simplificada, recogidos en el Anexo II de la Ley 12/2016/caib modificada por la Ley 10/2019/caib:

ANEXO II. Proyectos sometidos a evaluación de impacto ambiental simplificada

Grupo 3. Energía

6. Instalaciones para la producción de energía eléctrica a partir de la energía solar, incluidos los siguientes tendidos de conexión a la red:

- *Instalaciones con una ocupación total de más de 2 ha situadas en suelo rústico definidas como aptas para dichas instalaciones en el correspondiente plan territorial insular.*
- ***Instalaciones con una ocupación total de más de 1.000 m², excepto las situadas en cualquier tipo de cubierta o en zonas definidas como aptas para dichas instalaciones en el correspondiente plan territorial insular*⁴.**
- *Instalaciones con una ocupación total de más de 100 m² situadas en suelo rústico protegido.*

¹ PDSEIB. 34. 2. Las instalaciones de producción de energía eléctrica fotovoltaica sobre el terreno se clasifican en:

- Instalaciones de tipo A: aquellas con una ocupación territorial inferior a 0,3 ha y potencia no superior a 100 kW. En el caso de Eivissa y Formentera forman parte de esta categoría las instalaciones con una ocupación territorial inferior a 0,15 ha y potencia no superior a 100 kW.
- Instalaciones de tipo B: aquellas con una ocupación territorial inferior a 1 ha y potencia no superior a 500 kW, y que no son del tipo A.
- Instalaciones de tipo C: aquellas con una ocupación territorial inferior o igual a 10 ha, y las que independientemente de su empleo ubiquen en espacios degradados, y que no son ni de tipo A ni de tipo B.
- Instalaciones de tipo D: aquellas con una ocupación territorial superior a 10 ha.

² Según el PDSEIB, se entiende por **ocupación territorial** de una instalación fotovoltaica la superficie de terreno ocupada por ésta y definida por la poligonal que la circunscribe, con exclusión de los tendidos y los posibles elementos de almacenamiento y de distribución de la energía eléctrica producida. La ocupación territorial de las placas solares es de 3,9 ha, inferior a 10 ha, tratándose de la superficie en base a la cual se aplica clasificación establecida en el PDSEIB.

³ Según la legislación de evaluación tanto a nivel estatal como autonómico se utiliza el concepto de **ocupación total de la instalación** sin incluir ninguna definición al respecto.

⁴ "...zonas aptas para dichas instalaciones en el correspondiente plan territorial insular": modificación introducida por la Ley [BALEARES] 10/2019, 22 febrero, de cambio climático y transición energética, en cuyo articulado se indica que los planes territoriales deberán delimitar las zonas de desarrollo prioritario de instalaciones de energía renovable (artículos 45 y 46). Estas zonas aptas o prioritarias no se encuentran actualmente definidas.

En cambio, si no se asimilan la ocupación total de la instalación, y se incluyen además de las instalaciones fotovoltaicas el viario perimetral y las franjas de vegetación y retranqueo (que no forma parte de la ocupación territorial del PSDEIB), el presente proyecto requeriría una tramitación ordinaria dado que la superficie incluida en el perímetro cerrado es de 10,2 ha.

Según el Anexo I de la Ley 12/2016/caib modificada por la Ley 10/2019/caib:

Ley 12/2016/caib modificada por la Ley 10/2019/caib

ANEXO I. Proyectos sometidos a evaluación de impacto ambiental ordinaria

Grupo 3. Energía

12. Instalaciones para la producción de energía eléctrica a partir de la energía solar, incluidos los siguientes tendidos de conexión a la red:

- Instalaciones con una ocupación total de mas de 20 ha situadas en suelo rústico definidas como aptas para dichas instalaciones en el correspondiente plan territorial insular.*
- Instalaciones con una **ocupación total de más de 10 ha situadas en suelo rústico en las zonas de aptitud alta del PDS de energía, excepto las situadas en cualquier tipo de cubierta o en zonas definidas como aptas para dichas instalaciones en el correspondiente plan territorial insular.***
- Instalaciones con una ocupación total de más de 4 ha situadas en suelo rústico en las zonas de aptitud media del PDS de energía, excepto las situadas en cualquier tipo de cubierta o en zonas definidas como aptas para dichas instalaciones en el correspondiente plan territorial insular.*
- Instalaciones con una ocupación total de más de 1 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 dichas instalaciones en el correspondiente plan territorial insular.*
- Instalaciones con una ocupación total de más de 1.000 m² que estén situadas en suelo rústico protegido.*

De acuerdo con las posibilidades de interpretación de los conceptos de ocupación total/territorial a efectos del tipo de procedimiento de evaluación, la interpretación, según la praxis recomendada por el Ministerio de Medio Ambiente, la competencia de la interpretación le corresponde al órgano substantivo, siendo éste quien tiene que determinar la necesidad de procedimiento simplificado versus procedimiento ordinario según lo que establece la legislación de evaluación.

No obstante lo anterior, ante las dos posibles interpretaciones respecto al tipo de procedimiento de evaluación, el promotor ha decidido someter directamente el proyecto a evaluación ordinaria, según su capacidad potestativa establecida en el artículo 14.1.d de la Ley 12/2016/caib:

Ley 12/2016/caib modificada por la Ley 10/2019/caib

Artículo 14. Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental

*1. Serán objeto de **evaluación de impacto ambiental ordinaria** los proyectos siguientes, públicos o privados:*

d) Los proyectos sujetos a evaluación de impacto ambiental simplificada cuando el promotor solicite que se tramite por medio de una evaluación de impacto ambiental ordinaria.

Tramitación y documentación para la evaluación ambiental ordinaria

La Ley 12/2016/caib modificada por la Ley 10/2019/caib prevé en su artículo 17 que la evaluación de impacto ambiental ordinaria, la evaluación ambiental simplificada, la modificación de la declaración de impacto ambiental, la presentación de la documentación y el cómputo de los plazos se llevarán a cabo de conformidad con los procedimientos que prevé la normativa básica estatal de evaluación ambiental [Ley 21/2013/estatal] y las particularidades que prevé esta ley.

Por tanto, de acuerdo con lo establecido en el artículo 17 de la Ley 12/2016/caib, en el presente documento se incluyen los contenidos establecidos en el artículo 35 de la Ley 21/2013/estatal, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental modificada por la Ley 9/2018/estatal, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, donde se establece el contenido del estudio de impacto ambiental.

Con anterioridad al inicio del procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria, el promotor podrá solicitar al órgano ambiental que elabore un documento de alcance del estudio de impacto ambiental (carácter potestativo). En el presente caso, se ha optado por elaborar directamente el Estudio de Impacto Ambiental incluyendo todos los contenidos establecidos en el artículo 35 y el anexo VI de la Ley 21/2013, previéndose la posibilidad de revisar o/ y completar la documentación una vez realizados los trámites de información pública y consultas a la administración pública previstos en la legislación, en caso de que se considerase necesario.

CONTENIDOS SEGÚN ARTÍCULO 35 LEY 21/2013/ESTATAL [ARTÍCULO MODIFICADO POR LA LEY 9/2018, DE 5 DE DICIEMBRE, POR LA QUE SE MODIFICA LA LEY 21/2013]

Artículo 35 Estudio de impacto ambiental

1. Sin perjuicio de lo señalado en el artículo 34.6, el promotor elaborará el estudio de impacto ambiental que contendrá, al menos, la siguiente información en los términos **desarrollados en el anexo VI:**
 - a) **Descripción general del proyecto** que incluya información sobre su ubicación, diseño, dimensiones y otras características pertinentes del proyecto; y previsiones en el tiempo sobre la utilización del suelo y de otros recursos naturales. Estimación de los tipos y cantidades de residuos generados y emisiones de materia o energía resultantes.
 - b) Descripción de las diversas **alternativas** razonables estudiadas que tengan relación con el proyecto y sus características específicas, incluida la alternativa cero, o de no realización del proyecto, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos del proyecto sobre el medio ambiente.
 - c) Identificación, descripción, análisis y, si procede, cuantificación de los **posibles efectos significativos** directos o indirectos, secundarios, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre los siguientes factores: la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, el medio marino, el clima, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto. Se incluirá un apartado específico para la evaluación de las repercusiones del proyecto sobre espacios Red Natura 2000 teniendo en cuenta los objetivos de conservación de cada lugar, que incluya los referidos impactos, las correspondientes medidas preventivas, correctoras y compensatorias Red Natura 2000 y su seguimiento.

Cuando se compruebe la existencia de un perjuicio a la integridad de la **Red Natura 2000**, el promotor justificará documentalmente la inexistencia de alternativas, y la concurrencia de las razones imperiosas de interés público de primer orden mencionadas en el artículo 46, apartados 5, 6 y 7, de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Cuando el proyecto pueda causar a largo plazo una **modificación hidromorfológica** en una masa de agua superficial o una alteración del nivel en una masa de agua subterránea que puedan impedir que alcance el buen estado o potencial, o que pueda suponer un deterioro de su estado o potencial, se incluirá un apartado específico para la

evaluación de sus repercusiones a largo plazo sobre los elementos de calidad que definen el estado o potencial de las masas de agua afectadas.

- d) Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra c), 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, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto. Para realizar los estudios mencionados en este apartado, el promotor incluirá la información relevante obtenida a través de las evaluaciones de riesgo realizadas de conformidad con las normas que sean de aplicación al proyecto.
 - e) **Medidas que permitan prevenir, corregir y, en su caso, compensar** los posibles efectos adversos significativos sobre el medio ambiente y el paisaje.
 - f) **Programa de vigilancia ambiental.**
 - g) **Resumen no técnico** del estudio de impacto ambiental y conclusiones en términos fácilmente comprensibles.
- 2. Cuando el órgano ambiental haya elaborado el **documento de alcance** de conformidad con lo dispuesto en el artículo 34, el promotor elaborará el estudio de impacto ambiental ajustándose a la información requerida en dicho documento.
 - 3. Con el fin de evitar la **duplicidad de evaluaciones**, el promotor al elaborar el estudio de impacto ambiental, tendrá en cuenta los resultados disponibles de otras evaluaciones pertinentes en virtud de la legislación comunitaria o nacional.

A estos efectos, la Administración pondrá a disposición del promotor que así lo solicite los informes y cualquier otra documentación que obre en su poder cuando resulte de utilidad para la realización del estudio de impacto ambiental.
 - 4. El estudio de impacto ambiental perderá su validez si en el plazo de un año desde la fecha de su conclusión no se hubiera presentado ante el órgano sustantivo para la realización de la información pública y de las consultas.

CONTENIDOS DESARROLLADOS EN EL ANEXO VI LEY 21/2013/ESTATAL [ANEXO MODIFICADO POR LA LEY 9/2018, DE 5 DE DICIEMBRE, POR LA QUE SE MODIFICA LA LEY 21/2013]

ANEXO VI Estudio de impacto ambiental, conceptos técnicos y especificaciones relativas a las obras, instalaciones o actividades comprendidas en los anexos I y II

Parte A: Estudio de impacto ambiental: El estudio de impacto ambiental, al que se refiere el artículo 35, deberá incluir la información detallada en los epígrafes que se desarrollan a continuación:

- 1. Objeto y **descripción del proyecto.**
 - a) Una descripción de la ubicación del proyecto.
 - b) Una descripción de las características físicas del conjunto del proyecto, incluidas, cuando proceda, los requisitos de las obras de demolición que se impongan, y de las necesidades en cuanto al uso de la tierra, durante las fases de construcción y de explotación.
 - c) Descripción de los materiales a utilizar, suelo y tierra a ocupar, y otros recursos naturales cuya eliminación o afectación se considere necesaria para la ejecución del proyecto, y descripción de las principales características de la fase de explotación del proyecto (en particular cualquier proceso de producción), con indicaciones, por ejemplo, sobre la demanda de energía y la energía utilizada, la naturaleza y cantidad de materiales y recursos naturales utilizados (incluidos el agua, la tierra, el suelo y la biodiversidad).
 - d) Descripción, en su caso, de los tipos, cantidades y composición de los residuos producidos durante las fases de construcción, explotación y, en su caso, demolición, así como la previsión de los vertidos y emisiones que se puedan dar (por ejemplo, la contaminación del agua, del aire, del suelo y del subsuelo), o cualquier otro elemento derivado de la actuación, como la peligrosidad sísmica natural, o la peligrosidad sísmica inducida por el proyecto, tanto sean de tipo temporal, durante la realización de la obra, o permanentes, cuando ya esté realizada y en operación, en especial, ruidos, vibraciones, olores, emisiones luminosas, calor, radiación, emisiones de partículas, etc. En el caso de proyectos que estén sujetos al Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, aprobado por el Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, el promotor deberá incluir en el estudio de impacto ambiental, una previsión de los tipos, cantidades y composición de los residuos que se producirán durante las fases de construcción, explotación y desmantelamiento, y de los vertidos y emisiones radiactivas que se puedan dar en operación normal, incidentes operacionales y accidentes; así como la declaración del cumplimiento del criterio ALARA (As Low As Reasonably Achievable) de acuerdo con las normas básicas de protección radiológica para estas situaciones.
 - e) Las tecnologías y las sustancias utilizadas.

2. **Examen de alternativas** del proyecto que resulten ambientalmente más adecuadas, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 1.1.b) que sean técnicamente viables, y justificación de la solución adoptada.

- a) Un examen multicriterio, estudiado por el promotor, de las distintas alternativas que resulten ambientalmente más adecuadas, y sean relevantes para el proyecto, incluida la alternativa cero, o de no actuación, y que sean técnicamente viables para el proyecto propuesto y sus características específicas; y una justificación de la solución propuesta, incluida una comparación de los efectos medioambientales, que tendrá en cuenta diversos criterios, como el económico y el funcional, y entre los que se incluirá una comparación de los efectos medioambientales. La selección de la mejor alternativa deberá estar soportada por un análisis global multicriterio, donde se tenga en cuenta, no sólo aspectos económicos, sino también los de carácter social y ambiental.
- b) Una descripción de las exigencias previsibles en el tiempo, en orden a la utilización del suelo y otros recursos naturales, para cada alternativa examinada.
- c) Respecto a la alternativa 0, o de no actuación, se realizará una descripción de los aspectos pertinentes de la situación actual del medio ambiente (hipótesis de referencia), y una presentación de su evolución probable en caso de no realización del proyecto, en la medida en que los cambios naturales con respecto a la hipótesis de referencia puedan evaluarse mediante un esfuerzo razonable, de acuerdo a la disponibilidad de información medioambiental y los conocimientos científicos.

3. **Inventario ambiental**, y descripción de los procesos e interacciones ecológicas o ambientales claves.

- a) Estudio del estado del lugar y de sus condiciones ambientales, antes de la realización de las obras, así como de los tipos existentes de ocupación del suelo y aprovechamientos de otros recursos naturales, teniendo en cuenta las actividades preexistentes.
- b) Descripción, censo, inventario, cuantificación y, en su caso, cartografía, de todos los factores definidos en el artículo 35, apartado 1, letra c), que puedan verse afectados por el proyecto: la población, la salud humana, la biodiversidad (por ejemplo, la fauna y la flora), la tierra (por ejemplo, ocupación del terreno), la geodiversidad, el suelo (por ejemplo, materia orgánica, erosión, compactación y sellado), el subsuelo, el agua (por ejemplo, modificaciones hidromorfológicas, cantidad y calidad), el medio marino, el aire, el clima (por ejemplo, emisiones de gases de efecto invernadero, impactos significativos para la adaptación), el cambio climático, los bienes materiales, el patrimonio cultural, así como los aspectos arquitectónicos y arqueológicos, el

paisaje en los términos del Convenio Europeo del Paisaje, y la interacción entre todos los factores mencionados. En su caso, para las masas de agua afectadas se establecerá: su naturaleza, caracterización del estado, presiones, impactos y objetivos ambientales asignados por la planificación hidrológica.

- c) Descripción de las interacciones ecológicas claves, y su justificación.
- d) Delimitación y descripción cartografiada del territorio afectado por el proyecto, para cada uno de los aspectos ambientales definidos.
- e) Estudio comparativo de la situación ambiental actual, con la actuación derivada del proyecto objeto de la evaluación, para cada alternativa examinada.
- f) Las descripciones y estudios anteriores se harán de forma sucinta, en la medida en que fueran precisas para la comprensión de los posibles efectos del proyecto sobre el medio ambiente.

4. **Identificación y valoración de impactos**, tanto en la solución propuesta, como en sus alternativas.

- a) Se incluirá la identificación, cuantificación y valoración de los efectos significativos previsibles, de las actividades proyectadas sobre los aspectos ambientales indicados en el apartado 3 para cada alternativa examinada. En su caso, se incluirán las modelizaciones necesarias para completar el inventario ambiental, e identificar y valorar los impactos del proyecto.
- b) Necesariamente, la identificación de los impactos ambientales derivará del estudio de las interacciones, entre las acciones derivadas del proyecto y las características específicas de los aspectos ambientales afectados en cada caso concreto. Entre las acciones a estudiar figurarán las siguientes:
 - 1.º La construcción y existencia del proyecto, incluidas, cuando proceda, las obras de demolición.
 - 2.º El uso de recursos naturales, en particular la tierra, el suelo, el agua y la biodiversidad (recursos naturales), teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, la disponibilidad sostenible de tales recursos.
 - 3.º La emisión de contaminantes, ruido, vibración, luz, calor y radiación, la creación de molestias y la eliminación y recuperación de residuos.
 - 4.º Los riesgos para la salud humana, el patrimonio cultural o el medio ambiente (debidos, por ejemplo, a accidentes o catástrofes).

- 5.º La acumulación de los efectos del proyecto con otros proyectos, existentes y/o aprobados, teniendo en cuenta los problemas medioambientales existentes relacionados con zonas de importancia medioambiental especial, que podrían verse afectadas o el uso de los recursos naturales.
- 6.º El impacto del proyecto en el clima (por ejemplo, la naturaleza y magnitud de las emisiones de gases de efecto invernadero, y la vulnerabilidad del proyecto con respecto al cambio climático).

La descripción de los posibles efectos significativos con respecto a los factores mencionados en el artículo 35.1, debe abarcar los efectos directos y los efectos indirectos, secundarios, acumulativos, transfronterizos, a corto, medio y largo plazo, permanentes y temporales, positivos y negativos del proyecto. Esta descripción, debe tener en cuenta los objetivos de protección medioambiental establecidos a nivel de la Unión o de los Estados miembros, y significativos para el proyecto. En su caso, se deberán estudiar las repercusiones del proyecto sobre los diferentes elementos de calidad que definen el estado o potencial de las masas de agua afectadas.

La descripción de los métodos de previsión o de los datos utilizados para definir y evaluar los efectos significativos en el medio ambiente, incluidos detalles sobre dificultades (por ejemplo, deficiencias técnicas o falta de conocimientos) a las que se ha tenido que hacer frente al recopilar la información, y las principales incertidumbres que conllevan.

- c) La cuantificación de los efectos significativos de un plan, programa o proyecto sobre el medio ambiente consistirá en la identificación y descripción, mediante datos mensurables, de las variaciones previstas de los hábitats y de las especies afectadas, como consecuencia del desarrollo del plan o programa, o por la ejecución del proyecto. Se medirán en particular las variaciones previstas en:
 - 1.º Superficie del hábitat o tamaño de la población afectada, directa o indirectamente, a través de las cadenas tróficas, o de los vectores ambientales, en concreto, flujos de agua, residuos, energía o atmosféricos, suelo, ribera del mar y de las rías. Para ello se utilizarán unidades biofísicas del hábitat o especie afectadas.
 - 2.º La intensidad del impacto con indicadores cuantitativos y cualitativos. En caso de no encontrar un indicador adecuado al efecto, podrá diseñarse una escala que represente, en términos de porcentaje, las variaciones de calidad experimentadas por los hábitats y especies afectados.
 - 3.º La duración, la frecuencia y la reversibilidad de los efectos que el impacto ocasionará sobre el hábitat y especies.

- 4.º La abundancia o número de individuos, su densidad o la extensión de su zona de presencia.
- 5.º La diversidad ecológica medida, al menos, como número de especies, o como descripción de su abundancia relativa.
- 6.º La rareza de la especie o del hábitat (evaluada en el plano local, regional y superior, incluido el plano comunitario), así como su grado de amenaza.
- 7.º La variación y cambios que vayan a experimentar, entre otros, los siguientes parámetros del hábitat y especie afectado: el estado de conservación, el estado ecológico cuantitativo, la integridad física, y la estructura y función.

d) Valoración. Se indicarán los impactos ambientales compatibles, moderados, severos y críticos que se prevean, como consecuencia de la ejecución del proyecto. Se jerarquizarán los impactos ambientales, identificados y valorados, para conocer su importancia relativa.

- 5. Establecimiento de **medidas preventivas, correctoras y compensatorias** para reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales significativos. Se describirán las medidas previstas para prevenir, corregir y, en su caso, compensar, los efectos adversos significativos de las distintas alternativas del proyecto sobre el medio ambiente, tanto en lo referente a su diseño y ubicación, como en cuanto a la explotación, desmantelamiento o demolición. En particular, se definirán las medidas necesarias para paliar los efectos adversos sobre el estado o potencial de las masas de agua afectadas.

Las medidas compensatorias consistirán, siempre que sea posible, en acciones de restauración, o de la misma naturaleza y efecto contrario al de la acción emprendida.

El presupuesto del proyecto incluirá estas medidas con el mismo nivel de detalle que el resto del proyecto, en un apartado específico, que se incorporará al estudio de impacto ambiental.

- 6. **Programa de vigilancia y seguimiento ambiental.** El programa de vigilancia ambiental establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y de las medidas previstas para prevenir, corregir y, en su caso, compensar, contenidas en el estudio de impacto ambiental, tanto en la fase de ejecución como en la de explotación, desmantelamiento o demolición. Este programa atenderá a la vigilancia, durante la fase de obras, y al seguimiento, durante la fase de explotación del proyecto. El presupuesto del proyecto incluirá la vigilancia y seguimiento ambiental, en fase de obras y fase de explotación, en apartado específico, el cual se incorporará al estudio de impacto ambiental.

Los objetivos del programa de vigilancia y seguimiento ambiental son los siguientes:

- a) Vigilancia ambiental durante la fase de obras:
 - 1.º Detectar y corregir desviaciones, con relevancia ambiental, respecto a lo proyectado en el proyecto de construcción.
 - 2.º Supervisar la correcta ejecución de las medidas ambientales.
 - 3.º Determinar la necesidad de suprimir, modificar o introducir nuevas medidas.
 - 4.º Seguimiento de la evolución de los elementos ambientales relevantes.
- b) Seguimiento ambiental durante la fase de explotación. El estudio de impacto ambiental justificará la extensión temporal de esta fase, considerando la relevancia ambiental de los efectos adversos previstos:
 - 1.º Verificar la correcta evolución de las medidas aplicadas en la fase de obras.
 - 2.º Seguimiento de la respuesta y evolución ambiental del entorno a la implantación de la actividad.
 - 3.º Diseñar los mecanismos de actuación ante la aparición de efectos inesperados o el mal funcionamiento de las medidas correctoras previstas.
7. **Vulnerabilidad del proyecto.** Una descripción de los efectos adversos significativos del proyecto en el medio ambiente a consecuencia de la vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de accidentes graves y/o catástrofes relevantes, en relación con el proyecto en cuestión. Para este objetivo, podrá utilizarse la información relevante disponible y obtenida a través de las evaluaciones de riesgo realizadas de conformidad con otras normas, como la normativa relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas (SEVESO), así como la normativa que regula la Seguridad nuclear de las instalaciones nucleares. En su caso, la descripción debe incluir las medidas previstas para prevenir y mitigar el efecto adverso significativo de tales acontecimientos en el medio ambiente, y detalles sobre la preparación y respuesta propuesta a tales emergencias.
8. Evaluación ambiental de **repercusiones en espacios de la Red Natura 2000.**

Necesidad del estudio de evaluación de las repercusiones ambientales sobre un Lugar de la Red Natura 2000

La *Ley 5/2005CAIB, de 25 de mayo, para la conservación de los espacios de relevancia ambiental (LECO)* establece en su artículo 39 que, antes de la ejecución de un plan o proyecto que no esté directamente vinculado a la gestión de un espacio de la Red Natura 2000 y que pueda afectarlo de forma apreciable, debe haber un informe perceptivo de la Conselleria de Medio Ambiente.

Igualmente, establece que los planes y proyectos deben ir acompañados de un estudio de evaluación de las repercusiones ambientales sobre los objetivos de conservación y las correspondientes medidas correctoras y que, cuando el proyecto se encuentre reglamentariamente sometido al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, el mencionado estudio de repercusiones debe formar parte del estudio de impacto ambiental.

Asimismo, la *Ley 21/2013/estatal de evaluación ambiental modificada por la Ley 9/2018/estatal* determina la necesidad de incluir la evaluación de las repercusiones de los proyectos sobre la Red Natura 2000 en los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, si fuera necesario.

En el presente caso, el proyecto no afecta directamente a ningún Lugar de Interés Comunitario (LIC), a ninguna Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) ni ninguna Zona de Especial Conservación (ZEC) por lo que no se requiere que el presente documento incluya el mencionado estudio de evaluación de las repercusiones ambientales sobre un lugar de la Red Natura 2000.

Metodología

PROCESO ITERATIVO Y COOPERATIVO CON EL EQUIPO TÉCNICO REDACTOR

La metodología de trabajo para el desarrollo del presente estudio de evaluación corresponde a un procedimiento iterativo realizado en cooperación y simultáneamente con el equipo técnico redactor del proyecto.

El proceso iterativo y cooperativo permite una aproximación sucesiva a las características y necesidades del proyecto y a las características y sensibilidad ambiental del emplazamiento, de forma los aspectos ambientales significativos detectados, se han ido incorporando en la definición técnica del proyecto, que se desarrollaba de forma simultánea, teniendo en cuenta también los requerimientos técnicos del proyecto y la conveniencia de encontrar las mejores soluciones, técnico ambientales.

Esta forma de trabajo permite optimizar los resultados ambientales y técnicos del proyecto, intentando encontrar el mejor equilibrio entre los aspectos de diseño y los efectos que éste diseño podría tener sobre los recursos y condicionantes ambientales, dependiendo del entorno donde se plantee.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ALTERNATIVAS

La descripción se ha efectuado a partir del estudio de los documentos del proyecto, en estado previos de trabajo y finales, así como de la información y aclaraciones aportadas por el equipo redactor.

RECOGIDA DE DATOS DEL TERRITORIO Y CONDICIONANTES AMBIENTALES

Una vez realizada una primera aproximación al tipo de proyecto, se procedió a la recogida de datos ambientales y territoriales del espacio afectado, directamente o indirectamente, se ha realizado mediante reconocimiento directo, identificando los aspectos propios de esta etapa, ya sea sobre la vegetación y sus estado, estado del suelo y, en su caso presencia de degradaciones con implicaciones particulares, presencia de elementos de interés cultural y etnológico, elementos que configuran la visibilidad del proyecto, los usos del entorno.

La recogida de datos sobre el terreno se complementa con la recogida de datos publicados, utilizándose principalmente informaciones disponibles en línea, para las que se ha señalado la fuente y origen en cada caso. Esta metodología ha ido evolucionando a lo largo de los años, desde que, cuando se inició en Baleares la aplicación de los procedimientos de evaluación ambiental, apenas existía información publicada ni disponible.

Tanto la información relativa al proyecto, como la información territorial específica, se ha gestionado mediante un sistema de información geográfica, que incluía la información generada o elaborada por el equipo técnico como las informaciones territoriales publicadas.

En relación a la topografía y altimetría del terreno, tanto en relación del suelo como con presencia de edificaciones y vegetación, se han generado modelos digitales del terreno a partir de datos LIDAR del IGN, de forma que al trabajar con modelos en 3d, se ha permitido una aproximación más profunda tanto del entorno como de la implantación del proyecto y sus efectos.

Los datos recogidos y analizados se han ido plasmando y recogiendo en la documentación escrita del estudio, a la que se ha ido acompañando de los grafismos e imágenes que se ha considerado que permitían facilitar la comprensión, tanto de los lectores como del propio equipo redactor, que de esta manera incrementa la precisión del análisis y de la descripción.

PREVISIÓN DE EFECTOS Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

La previsión de efectos y evaluación es una tarea que se fundamenta exclusivamente en el análisis e interpretación del proyecto, tratándose de tareas que una fuerte componente subjetiva (que dependen del sujeto que las realiza).

En la medida de lo posible, se están utilizando técnicas para objetivar los resultados, ya siendo mediante utilización de modelos, en este caso tridimensionales y del terreno, que permiten sustentar y comunicar más eficazmente los resultados de las previsiones. En la evaluación de los efectos identificados, se han aplicado, para cada efectos, indicadores objetivos para conseguir un mayor grado de objetivación, si bien, el procedimiento de evaluación es un proceso colectivo, de sociedad, que va más allá del propio estudio.

III.- Estudio de alternativas

Introducción

En el presente capítulo se pretende dar cumplimiento a los contenidos del Estudio de impacto ambiental previstos en el artículo 35, y al Anexo VI de la Ley 21/2013/es modificada por la Ley 9/2018/es relativos al estudio de alternativas, si bien el análisis multicriterio se desarrolla en el capítulo de evaluación de efectos, de forma integrada con la evaluación.

artículo 35

b) Descripción de las diversas **alternativas** razonables estudiadas que tengan relación con el proyecto y sus características específicas, incluida la alternativa cero, o de no realización del proyecto, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos del proyecto sobre el medio ambiente.

Anexo VI:

2. Examen de alternativas del proyecto que resulten ambientalmente más adecuadas, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 1.1.b) que sean técnicamente viables, y justificación de la solución adoptada.

- a) Un examen multicriterio, estudiado por el promotor, de las distintas alternativas que resulten ambientalmente más adecuadas, y sean relevantes para el proyecto, incluida la alternativa cero, o de no actuación, y que sean técnicamente viables para el proyecto propuesto y sus características específicas; y una justificación de la solución propuesta, incluida una comparación de los efectos medioambientales, que tendrá en cuenta diversos criterios, como el económico y el funcional, y entre los que se incluirá una comparación de los efectos medioambientales. La selección de la mejor alternativa deberá estar soportada por un análisis global multicriterio, donde se tenga en cuenta, no sólo aspectos económicos, sino también los de carácter social y ambiental.
- b) Una descripción de las exigencias previsibles en el tiempo, en orden a la utilización del suelo y otros recursos naturales, para cada alternativa examinada.
- c) Respecto a la alternativa 0, o de no actuación, se realizará una descripción de los aspectos pertinentes de la situación actual del medio ambiente (hipótesis de referencia), y una presentación de su evolución probable en caso de no realización del proyecto, en la medida en que los cambios naturales con respecto a la hipótesis de referencia puedan evaluarse mediante un esfuerzo razonable, de acuerdo a la disponibilidad de información medioambiental y los conocimientos científicos.

Criterios de referencia para el análisis de alternativas

Si bien la elección de un emplazamiento para un proyecto es el resultado de una aproximación iterativa donde se tienen en cuenta situaciones de viabilidad (ambiental, territorio, de ordenación del territorio y de conexión), y de oportunidad (posibilidad real de utilizar un emplazamiento concreto y adecuado), en la generación de alternativas de emplazamiento se han tenido en cuenta un conjunto de criterios de para evaluar la idoneidad de las alternativas, los cuales aparecen sintetizados en la siguiente tabla:

		Importancia del criterio
Garantía de disponibilidad de terrenos	Se trata de una condición sine qua non, no incorporándose en la valoración multicriterio.	
Criterios técnicos	Disponibilidad de superficie suficiente para la instalación.	25
	Proximidad a un punto viable de evacuación de la energía generada.	25
Criterios urbanísticos Se consideran más adecuadas las alternativas que se ubican en zonas destinadas a albergar infraestructuras energéticas según el PDSEIB.		50
Criterios ambientales Se prioriza la localización de las instalaciones en espacios de poco valor ambiental, localizados en espacios degradados o en terrenos de baja productividad agrícola.	Afección a valores ambientales relevantes	50
	Proximidad a espacios protegidos	30
	Aptitud fotovoltaica	25
	Afección a usos del territorio: existentes en el interior de las parcelas	25
	Riesgos ambientales	25
	Integración paisajística	30
Criterios socioeconómicos Se prioriza la localización de las instalaciones en campos de cultivo con baja productividad y alejadas de núcleos urbanos y/o turísticos.	Obtención de rendimiento económico en las fincas afectadas.	20
	Emplazamiento en relación a núcleos urbanos y/o turísticos.	30

Alternativas y análisis multicriterio de las alternativas
[epígrafe 2.A del Anexo VI Ley 21/2013/es modificado por la Ley 9/2018/es]

En el presente capítulo se desarrollan los aspectos de las alternativas definidos en el epígrafe 2.A del Anexo VI

a) Un examen multicriterio, estudiado por el promotor, de las distintas alternativas que resulten ambientalmente más adecuadas, y sean relevantes para el proyecto, incluida la alternativa cero, o de no actuación, y que sean técnicamente viables para el proyecto propuesto y sus características específicas; y

una justificación de la solución propuesta, incluida una comparación de los efectos medioambientales, que tendrá en cuenta diversos criterios, como el económico y el funcional, y entre los que se incluirá una comparación de los efectos medioambientales.

La selección de la mejor alternativa deberá estar soportada por un análisis global multicriterio, donde se tenga en cuenta, no sólo aspectos económicos, sino también los de carácter social y ambiental.

GENERACIÓN DE ALTERNATIVAS POSIBLES Y RAZONABLES, INCLUYENDO LA ALTERNATIVA 0

El proyecto consiste en la implantación de un parque fotovoltaico de 3,8 MWp, para la generación y venta de energía eléctrica, así como la dotación de la línea eléctrica de 15kV para la evacuación de la energía generada hasta la subestación existente.

Para dar cumplimiento a los contenidos exigidos por la legislación, el presente capítulo ha sido desarrollado siguiendo los siguientes apartados:

- Alternativa 0 versus desarrollo del proyecto. Análisis multicriterio.
- Alternativas en relación al emplazamiento. Justificación de la solución adoptada en relación al emplazamiento. Análisis multicriterio.
- Alternativas a los accesos y circulación en el interior de las parcelas (en alternativa de emplazamiento seleccionada). Análisis multicriterio.
- Alternativa en relación al tratamiento del suelo e implantación de las instalaciones (en alternativa de emplazamiento seleccionada). Análisis multicriterio.
- Alternativa en relación a la distribución en el espacio (en alternativa de emplazamiento seleccionada). Análisis multicriterio.
- Alternativa al trazado de la línea de evacuación de la energía eléctrica (en alternativa de emplazamiento seleccionada). Análisis multicriterio.

En relación al examen multicriterio, ante la dificultad de establecer comparaciones entre aspectos y conceptos muy dispares, se han realizado análisis multicriterio por diferentes áreas o temas, como son a posibles alternativas de emplazamiento o diferentes soluciones técnicas.

ALTERNATIVA 0 VERSUS DESARROLLO DEL PROYECTO Y ANÁLISIS MULTICRITERIO

c) Respecto a la alternativa 0, o de no actuación, se realizará una descripción de los aspectos pertinentes de la situación actual del medio ambiente (hipótesis de referencia), y una presentación de su evolución probable en caso de no realización del proyecto, en la medida en que los cambios naturales con respecto a la hipótesis de referencia puedan evaluarse mediante un esfuerzo razonable, de acuerdo a la disponibilidad de información medioambiental y los conocimientos científicos.

El objeto del proyecto es desarrollar una instalación fotovoltaica para la generación y venta de energía eléctrica contribuyendo a substituir la fuentes de energía fósiles por energías renovables.

Se considera que este tipo de instalaciones de generación de energías limpias son ambientalmente convenientes, donde diferentes instrumentos estratégicos y de planificación, europea (Estrategia europea para la sostenibilidad), estatal, o autonómica como el PTI y la *Ley 10/2019/caib, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética de las Illes Balears* prevén el fomento de las mismas.

Entre las medidas incluidas en la *Ley 10/2019 de cambio climático y transición energética de las Illes Balears* se encuentra la de potenciar el uso generalizado de las energías renovables, con el objetivo de conseguir tener unas islas libres de combustibles fósiles y el 100% de energías renovables en el año 2050.

Teniendo en cuenta que el proyecto se encuentra en línea con los objetivos previstos por la legislación y planificación energética y territorial, se considera ambientalmente mas adecuado el desarrollo del proyecto respecto a la alternativa 0 de no creación de esta y otras plantas fotovoltaicas.

Si bien la legislación prevé la evaluación multicriterio de la alternativa 0, en relación a la cuestión de las formas de resolver las necesidades energéticas de la sociedad, los análisis para la elección de los mejores sistemas, en el presente momento ya están resueltos, planificados y consolidados a través de diferentes instrumentos estratégicos, de planificación y legislativos, encontrándose aceptado el criterio de substitución de sistemas energéticos no renovables por sistemas energéticos renovables.

De esta manera, entendemos que no resulta adecuado, por tratarse de una redundancia innecesaria para el análisis ambiental del presente proyecto, plantear un análisis multicriterio para una cuestión de substitución de sistemas energéticos no renovables por sistemas energéticos renovables.

Sí que son necesarios, ya que permitirán valorar la adecuación de la solución escogida, los análisis relativos a la evaluación de la idoneidad de la solución o soluciones concretas para la planta objeto de estudio, los cuales se desarrollan más adelante.

DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS EN RELACIÓN AL EMPLAZAMIENTO

INTRODUCCIÓN

La legislación vigente, Ley 21/2013/es modificada por la Ley 9/2018/es, establece la obligación de examinar aquellas alternativas del proyecto que sean razonables y que sean técnicamente viables y justificar la solución adoptada.

artículo 35

b) Descripción de las diversas **alternativas** razonables estudiadas que tengan relación con el proyecto y sus características específicas, incluida la alternativa cero, o de no realización del proyecto, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos del proyecto sobre el medio ambiente.

Anexo VI:

2. Examen de alternativas del proyecto que resulten ambientalmente más adecuadas, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 1.1.b) que sean técnicamente viables, y justificación de la solución adoptada.

Si bien en relación a la viabilidad o/y grado de razonabilidad de las alternativas debemos distinguir entre proyectos públicos, los cuales disponen de mecanismos de expropiación de terrenos por razones de un interés público o de la comunidad, como sería el caso de carreteras u otras infraestructuras, y los proyectos, de promoción pública o privada, que no disponen de estos mecanismos, y donde la viabilidad depende *sine qua non* de la voluntad del titular de los terrenos, entre otros muchos factores y condicionantes.

Si bien el presente equipo redactor entiende que en los proyectos de promoción privada la falta de titularidad de los terrenos, es un factor que de forma razonable hace inviable una alternativa, en la praxis del procedimiento, también para los proyectos de promoción privada viene dándose la situación de exigencia o

reclamación de estudio de diferentes alternativas de emplazamiento de proyectos.

En el presente estudio se ha pretendido intentar armonizar estas dos cuestiones, introduciéndose el concepto de diferentes áreas preliminares de estudio, donde sólo una de ellas dispone de la condición *sine qua non* de titularidad de los terrenos o concierto con los titulares.

Si bien para las áreas de estudio no se dispone de la titularidad, se han estudiado preliminarmente, y, en el caso de que los resultados del análisis hubiesen indicado una importante mejora de las condiciones de los otros emplazamientos, se hubieran podido plantear negociaciones para la adquisición o arrendamiento de terrenos, que no ha sido el caso.

CONDICIONANTES PREVIOS: PROPIEDAD DEL TERRENO

En primer lugar, debe tenerse en cuenta que el emplazamiento de la instalación viene determinado por tratarse de terrenos que actualmente son propiedad del promotor, por lo que el planteamiento de otros emplazamientos llevaría implícita la necesidad de adquirir y/o alquilar los terrenos, pudiendo existir inviabilidad para la adquisición del derecho de uso de los mismos durante el periodo de vida útil de las instalaciones.

En el presente caso, la alternativa seleccionada es la única que dispone de garantía de viabilidad por titularidad de los terrenos.

ÀREAS AMBIENTALMENTE Y TÉCNICAMENTE VIABLES

La instalación fotovoltaica se ha proyectado en un espacio de poco valor ambiental. Se trata de una zona de una antigua zona de cultivo, actualmente abandonada y sin laboreo reciente, que ha sido parcialmente recolonizada por vegetación forestal y donde ha ido apareciendo vegetación herbácea y arbustiva de carácter banal.

En el entorno aparecen algunas parcelas de superficie y/o características similares, donde es posible plantear alternativas técnicas y ambientalmente viables en cuanto al emplazamiento de la instalación, tal como se muestra a continuación, si bien **teniendo en cuenta que podría existir inviabilidad por motivos de propiedad.**

Se han propuesto tres alternativas de emplazamiento ambientalmente y técnicamente viables, tal y como se muestra en el siguiente mapa.

Áreas de estudio técnica y ambientalmente viables. No obstante, debe tenerse en cuenta que para estas alternativas (exceptuando la seleccionada) la viabilidad jurídica no está garantizada por motivos de propiedad de las parcelas.

No obstante, debemos resaltar que la implantación en distintas áreas no es propiamente excluyente sino complementaria al proyecto, por lo que el concepto teórico de alternativa no resulta del todo adecuado a efectos de seleccionar un emplazamiento u otro.



JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA EN RELACIÓN AL EMPLAZAMIENTO. ANÁLISIS MULTICRITERIO

A continuación se efectúa un análisis multicriterio ponderado de las diferentes alternativas planteadas, donde en primer lugar se caracterizan las alternativas en relación a criterios técnicos,

urbanísticos, ambientales y socioeconómicos, y a continuación se calcula el grado de idoneidad de cada alternativa aportando un valor entre 0 (mínima idoneidad) y 10 (máxima idoneidad) a cada criterio analizado:

		Alternativa 1 Seleccionada	Área preliminar de estudio 2	Área preliminar de estudio 3
Descripción sintética		Situada junto a la subestación de Son Orlandis. Se trata de un espacio de poco valor ambiental, que corresponde a una antigua zona de cultivo, actualmente abandonada y sin laboreo reciente, que ha sido parcialmente recolonizada por vegetación forestal y donde ha ido apareciendo vegetación herbácea y arbustiva de carácter banal.	Situada próxima a la subestación de Son Orlandis, en un espacio de poco valor ambiental, ocupada actualmente por acebuches y lentiscos, y vegetación de carácter banal.	Situada junto a la carretera Ma-3011, más alejada de la subestación de Son Orlandis, en un espacio de poco valor ambiental, con vegetación de carácter banal, más alejada de núcleos urbanos.
Garantía de disponibilidad de terrenos		Si 10,2 ha	No 2,1 ha	No 9 ha
Criterios técnicos	Disponibilidad de superficie suficiente para la instalación.	La alternativa tiene superficie suficiente para albergar instalaciones fotovoltaicas similares a las previstas por el proyecto.	Superficie insuficiente para la instalación prevista por el proyecto. Necesidad de plantear una instalación con un menor número de placas y en consecuencia menor generación de energía proveniente de fuentes renovables.	La alternativa tiene superficie suficiente para albergar instalaciones fotovoltaicas similares a las previstas por el proyecto.
	Cercanía a un punto viable de evacuación de la energía generada.	Las alternativas 1 y 2 se sitúan próximas a la subestación de Son Orlandis, siendo la alternativa 1 la más próxima. La alternativa 3 se sitúa más alejada, aproximadamente a 3 km.		
Criterios urbanísticos y de ordenación del territorio Se consideran más adecuadas las alternativas que se ubican en zonas destinadas a albergar infraestructuras energéticas según el PDSEIB.		Suelo rústico general.	Suelo rústico general.	AIA Intensiva.
Criterios ambientales Se priorizará la localización de las instalaciones en espacios de poco valor ambiental, localizados en espacios degradados o en terrenos de baja		Ninguna de las alternativas se sitúa en zonas destinadas a albergar infraestructuras energéticas según el PDSEIB.		
	Afección a valores ambientales relevantes en la parcela	Las alternativas no se ubican en espacios protegidos. En las alternativa no aparecen valores ambientales significativos. El relieve es adecuado para la implantación de este tipo de instalaciones.		En el ámbito aparece un molino catalogado.
	Proximidad a espacios protegidos	Ninguna de las alternativas se sitúa próxima a espacios protegidos.		
	Aptitud fotovoltaica	Zona de aptitud fotovoltaica alta.	Zona de aptitud fotovoltaica alta.	Zona de aptitud fotovoltaica principalmente media y puntualmente baja.

		Alternativa 1 Seleccionada	Área preliminar de estudio 2	Área preliminar de estudio 3
productividad agrícola.	Afección a usos del territorio: existentes en el interior de las parcelas	Sin efectos sobre los usos residenciales. Sin uso. Usos agrícolas inactivos/ abandonados.	Sin efectos sobre los usos residenciales. Sin uso. Usos agrícolas inactivos/ abandonados.	Parece que en el ámbito se llevaba a cabo alguna actividad relacionada con la minería. Se localiza en área de interés agrario.
	Riesgos ambientales	El ámbito de la Planta FV se encuentra parcialmente en Zona de Alto Riesgo de Incendio Forestal (ZAR).	No aparecen riesgos ambientales.	No aparecen riesgos ambientales.
	Integración paisajística: sinergias con infraestructuras energéticas próximas	Situada próxima a viviendas unifamiliares y la carretera Ma-3017. Necesidad de establecer medidas de protección paisajística adicionales.	Situada próxima a viviendas unifamiliares y la carretera Ma-3017. Necesidad de establecer medidas de protección paisajística adicionales.	Situada próxima a la carretera Ma-3011. Necesidad de establecer medidas de protección paisajística adicionales.
Criterios socioeconómicos Se priorizará la localización de las instalaciones en campos de cultivo con baja productividad y alejadas de núcleos urbanos y/o turísticos.	Obtención de rendimiento económico en las fincas afectadas.	Zona sin rentabilidad económica.	Zona sin rentabilidad económica.	Zona donde se llevaban a cabo actividades económicas. Se desconoce si actualmente se llevan a cabo.
	Emplazamiento en relación a núcleos urbanos y/o turísticos.	Situada a 360 m de la Urbanización de Son Ametler.	Situada a 600 m de Sa Cabaneta y Son Ametler.	Situado a 1,2 km del núcleo de Can Valent.

Análisis multicriterio de la idoneidad de las alternativas o áreas preliminares de estudio								
		Importancia del criterio	Grado idoneidad A1	Grado idoneidad AE2	Grado idoneidad AE3	Idoneidad ponderada A1	Idoneidad ponderada AE2	Idoneidad ponderada AE3
Garantía de disponibilidad de terrenos	Se trata de una condición sine qua non, no incorporándose en la valoración multicriterio.		10	?	?			
Criterios técnicos	Disponibilidad de superficie suficiente para la instalación.	25	10	4	10	250	100	250
	Proximidad a un punto viable de evacuación de la energía generada.	25	10	8	2	250	200	50
Criterios urbanísticos Se consideran más adecuadas las alternativas que se ubican en zonas destinadas a albergar infraestructuras energéticas según el PDSEIB. Más adecuado en SRG que en AIA.		50	5	5	3	250	250	150
Criterios ambientales Se prioriza la localización de las instalaciones en espacios de poco valor ambiental, localizados en espacios degradados o en terrenos de baja productividad agrícola.	Afección a valores ambientales relevantes en el interior de la parcela	50	10	10	8	500	500	400
	Proximidad a espacios protegidos	30	10	10	10	300	300	300
	Aptitud fotovoltaica	25	10	10	7	250	250	175
	Afección a usos del territorio: existentes en el interior de las parcelas	25	10	10	7	250	250	175
	Riesgos ambientales	25	8	10	10	200	250	250
	Integración paisajística	30	5	5	7	150	150	210
Criterios socioeconómicos Se prioriza la localización de las instalaciones en campos de cultivo con baja productividad y alejadas de núcleos urbanos y/o turísticos.	Obtención de rendimiento económico en las fincas afectadas.	20	10	10	7	200	200	140
	Emplazamiento en relación a núcleos urbanos y/o turísticos.	30	4	7	10	120	210	300
TOTAL		335	92	89	81	2.720	2.660	2.400

El análisis multicriterio de las alternativas indica con un elevado grado de fiabilidad la mayor adecuación de la alternativa 1 seleccionada, tanto en los aspectos estrictamente ambientales, como en los aspectos técnicos, urbanísticos y socioeconómicos, debiéndose tener en cuenta, además, el condicionante de disponibilidad de los terrenos por titularidad, tratándose de un análisis previo, el cual hubiera podido dar lugar a un proceso de negociación para adquisición de los terrenos.

Se ha previsto aprovechar el acceso y caminos existentes. Los caminos perimetrales necesarios para el adecuado mantenimiento de la instalación no serán pavimentados, sino de la misma tierra natural compactada.

Se descarta la alternativa de crear nuevos accesos y caminos pavimentados, considerándose más adecuado la utilización de los existentes.

Análisis multicriterio de la idoneidad de las alternativas o soluciones						
			Solución 1 Aprovechamiento de caminos existentes		Solución 2 Creación de nuevos caminos y accesos	
		Importancia del criterio	Grado idoneidad	Idoneidad ponderada	Grado idoneidad	Idoneidad ponderada
Criterios técnicos Se consideran más adecuadas las alternativas funcionalmente sean correctas.	Ambas soluciones funcionan correctamente y de forma equivalente	50	10	500	10	500
Criterios ambientales Se consideran más adecuadas, cumpliendo las condiciones de Seguridad, el aprovechamiento de caminos existentes, no introduciendo nuevos posibles efectos negativos.		50	10	500	5	250
Criterios socioeconómicos Se priorizan las soluciones más eficaces económicamente, y que menores efectos económicos generan sobre el entorno	Se consideran soluciones equivalentes	30	10	300	10	300
TOTAL			30	1.300	25	1.050

Análisis multicriterio de la idoneidad de las alternativas o soluciones						
			Solución 1 Caminos interiores sin pavimentar		Solución 2 Caminos interiores pavimentados	
		Importancia del criterio	Grado idoneidad	Idoneidad ponderada	Grado idoneidad	Idoneidad ponderada
Criterios técnicos Se consideran más adecuadas las alternativas funcionalmente sean correctas.	Ambas soluciones funcionan correctamente y de forma equivalente	50	10	500	10	500
Criterios ambientales Se considera más adecuada las soluciones que menor transformación del territorio impliquen.		50	10	500	5	250
Criterios socioeconómicos Se priorizan las soluciones más eficaces económicamente, y que menores efectos económicos generan sobre el entorno	Se consideran soluciones equivalentes, si bien la pavimentación representa un coste mayor inicialmente	30	10	300	10	300
TOTAL			30	1.300	25	1.050

ALTERNATIVA EN RELACIÓN AL TRATAMIENTO DEL SUELO E IMPLANTACIÓN DE LAS INSTALACIONES (EN ALTERNATIVA SELECCIONADA). ANÁLISIS MULTICRITERIO

La implantación de las placas se desarrolla anclada en el terreno mediante perfiles metálicos, sin transformación del mismo. El terreno conserva la estructura y la vegetación. Se respetará una distancia mínima de 0,80 metros de los módulos respecto al suelo para posibilitar una cubierta vegetal homogénea, permitiendo que el control de la vegetación se realice mediante medios mecánicos y pasto de ovejas, y permitiendo la recuperación del estado preoperacional si se abandona la actividad.

La implantación de las placas implica exclusivamente la ocupación del suelo mediante los sistemas de anclaje y las canalizaciones subterráneas. La superficie donde deja de existir vegetación herbácea corresponde exclusivamente a los espacios ocupados por los puntos de anclaje y la zona ocupada por los contenedores de baterías, CT, CMM y caseta de control, tratándose de una superficie extremadamente reducida.

Se considera la forma de instalación más adecuada, dado que posibilita muy fácilmente la recuperación del estado preoperacional en el cese de la actividad. Se descarta la necesidad de pavimentar el terreno donde se prevé instalar los módulos.

Análisis multicriterio de la idoneidad de las alternativas o soluciones						
		Importancia del criterio	Solución 1 minimización de ocupación del suelo. Mantenimiento vegetación		Solución 2 Otras soluciones de sujeción con mayor ocupación de suelo.	
			Grado idoneidad	Idoneidad ponderada	Grado idoneidad	Idoneidad ponderada
Criterios técnicos Se consideran más adecuadas las alternativas funcionalmente sean correctas.	Ambas soluciones funcionan correctamente y de forma equivalente	50	10	500	10	500
Criterios ambientales Se considera más adecuada las soluciones que menor transformación del territorio impliquen.	Se considera más adecuada la solución de menor ocupación y pavimentación, al permitir la recuperación del estado preoperacional	50	10	500	5	250
Criterios socioeconómicos Se priorizan las soluciones más eficaces económicamente, y que menores efectos económicos generan sobre el entorno		30	10	300	5	150
TOTAL			30	1.300	20	900

ALTERNATIVA EN RELACIÓN A LA DISTRIBUCIÓN EN EL ESPACIO (EN ALTERNATIVA SELECCIONADA). ANÁLISIS MULTICRITERIO

Se ha proyectado el aprovechamiento óptimo del espacio, de forma que se rentabilice ambientalmente dicha ocupación, a pesar de que es un espacio sin valores ambientales relevantes.

La distribución en la parcela vienen determinada por diferentes condicionantes:

- La presencia de una vaguada y su zona de servidumbre: se ha evitado implantar los elementos en el cauce de la vaguada y en la zona de servidumbre (exceptuando puntualmente cruces de líneas subterráneas).
- En la zona sur, coincidiendo con el trazado de la vaguada, aparece una zona donde el relieve es ligeramente irregular, donde se ha evitado implantar placas fotovoltaicas.
- La parcela se encuentra afectada por APT de carreteras.
- Retranqueos establecidos en el planeamiento de Palma.
- Líneas aéreas que cruzan el ámbito del proyecto y sus zonas de servidumbre.

Además, el proyecto se ha diseñado evitando ubicar placas y otras instalaciones en ZAR de incendio forestal, manteniéndose siempre que ha sido posible una separación mínima respecto a estas zonas con riesgo. También se ha diseñado evitando la afección a la zona de pinar con mayor cobertura (que coincide con la ZAR). Igualmente se ha tenido en cuenta la necesidad de disponer de una franja de vegetación y caminos perimetrales.

Mapa con los factores que condicionan la distribución en el interior de la parcela.



Teniendo en cuenta los condicionantes expuestos, se ha procurado realizar el aprovechamiento óptimo del espacio, de forma que se rentabilice ambientalmente dicha ocupación, a pesar de que es un espacio sin valores ambientales relevantes.

Además, la geometría del conjunto responde a criterios técnicos y de máxima eficiencia de la instalación fotovoltaica, minimizando la generación de residuos de instalación y facilitando las operaciones de mantenimiento.

De esta manera se ha implantado el número máximo de placas posible, dejando los espacios necesarios para el propio funcionamiento óptimo de la instalación, minimizando las pérdidas por sombra de unas placas con otras.

Análisis multicriterio de la idoneidad de las alternativas o soluciones								
			Solución 1 aprovechamiento óptimo del espacio		Solución 2 Priorización a minimización de costes.		Solución 3 Ocupación máxima de la parcela, afectando a la zona forestal y la ZAR.	
			Grado idoneidad	Idoneidad ponderada	Grado idoneidad	Idoneidad ponderada	Grado idoneidad	Idoneidad ponderada
Criterios técnicos Se consideran más adecuadas las alternativas funcionalmente sean correctas.	Todas las soluciones funcionan correctamente y de forma equivalente	50	10	500	10	500	10	500
Criterios ambientales Se considera mas adecuada las soluciones que menor transformación del territorio impliquen, incluyendo el aprovechamien to óptimo del territorio como un bien limitado y escaso.	Se consideran más adecuadas las soluciones que supongan un aprovechamiento óptimo del espacio al tratarse de un espacio sin valores ambientales relevantes. Se considera adecuado diseñar el proyecto evitando la afección a la zona de pinar con mayor cobertura, si bien no se trata de una zona con interés biológico relevante.	50	10	500	8	400	6	300
Criterios socioeconómi cos Se priorizan las soluciones más eficaces económicamen te, y que menores efectos económicos generan sobre el entorno	Un aprovechamiento óptimo del espacio supondrá una mayor inversión, sin embargo la generación de energía también será más elevada. No existen actividades económicas en la parcela ni en el entorno que puedan verse afectadas.	30	9	270	8	240	10	300
TOTAL			29	1.270	26	1.140	26	1.100

ALTERNATIVA AL TRAZADO DE LA LÍNEA ELÉCTRICA (EN ALTERNATIVA SELECCIONADA. ANÁLISIS MULTICRITERIO

La línea eléctrica para la evacuación de la energía generada discurrirá soterrada por el interior del ámbito del proyecto y por el viario existente, hasta la subestación existente de Son Orlandis, situada junto a la parcela. Se descartan las alternativas o soluciones de trazados aéreos, dado que son ambientalmente menos adecuadas.

Se considera la solución de trazado e implantación mas económica y funcional, toda vez que está descartado un trazado aéreo, que es siempre menos costoso económicamente.

Análisis multicriterio de la idoneidad de las alternativas o soluciones						
		Importancia del criterio	Solución 1 Evacuación línea subterránea		Solución 2 Evacuación línea aérea	
			Grado idoneidad	Idoneidad ponderada	Grado idoneidad	Idoneidad ponderada
Criterios técnicos Se consideran más adecuadas las alternativas funcionalmente sean correctas.	Ambas soluciones funcionan correctamente y de forma equivalente	50	10	500	10	500
Criterios ambientales Se considera más adecuada las soluciones que menor transformación del territorio impliquen, incluyendo la minimización de la transformación visual		50	10	500	5	250
Criterios socioeconómicos Se priorizan las soluciones más eficaces económicamente, y que menores efectos económicos generan sobre el entorno	La optimización de implantación puede implicar costes de implantación algo superiores	30	8	240	10	300
TOTAL			28	1.240	25	1.050

Exigencias previsibles de utilización del suelo y de consumos de recursos naturales [epígrafe 2.B del Anexo VI Ley 21/2013/es⁵]

En el presente capítulo se desarrollan los aspectos de las alternativas definidos en el epígrafe 2.b del Anexo VI:

b) *Una descripción de las exigencias previsibles en el tiempo, en orden a la utilización del suelo y otros recursos naturales, para cada alternativa examinada.*

En relación a las exigencias previsibles de utilización del suelo y otros recursos naturales, no existen diferencias entre las alternativas de emplazamiento estudiadas.

Independientemente de las alternativas, la implantación de las placas se desarrolla anclada en el terreno mediante perfiles metálicos, sin transformación del mismo, descartándose cualquier alternativa que suponga la pavimentación del terreno.

La implantación de las placas implica exclusivamente la ocupación del suelo mediante los sistemas de anclaje y las canalizaciones subterráneas. La superficie donde deja de existir vegetación herbácea corresponde exclusivamente a los espacios ocupados por los puntos de anclaje, tratándose de una superficie extremadamente reducida.

En todas las alternativas, el modo de implantación de las placas fotovoltaicas permite el mantenimiento una cubierta vegetal homogénea, manteniéndose características para la presencia de fauna propia de hábitats agrícolas, y permitiendo la recuperación del estado preoperacional si se abandona la actividad, dado que son instalaciones desmontables, que no debe quedar ninguna marca en el territorio.

⁵ Modificada por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

IV.- Descripción del Proyecto

Introducción. Contenidos

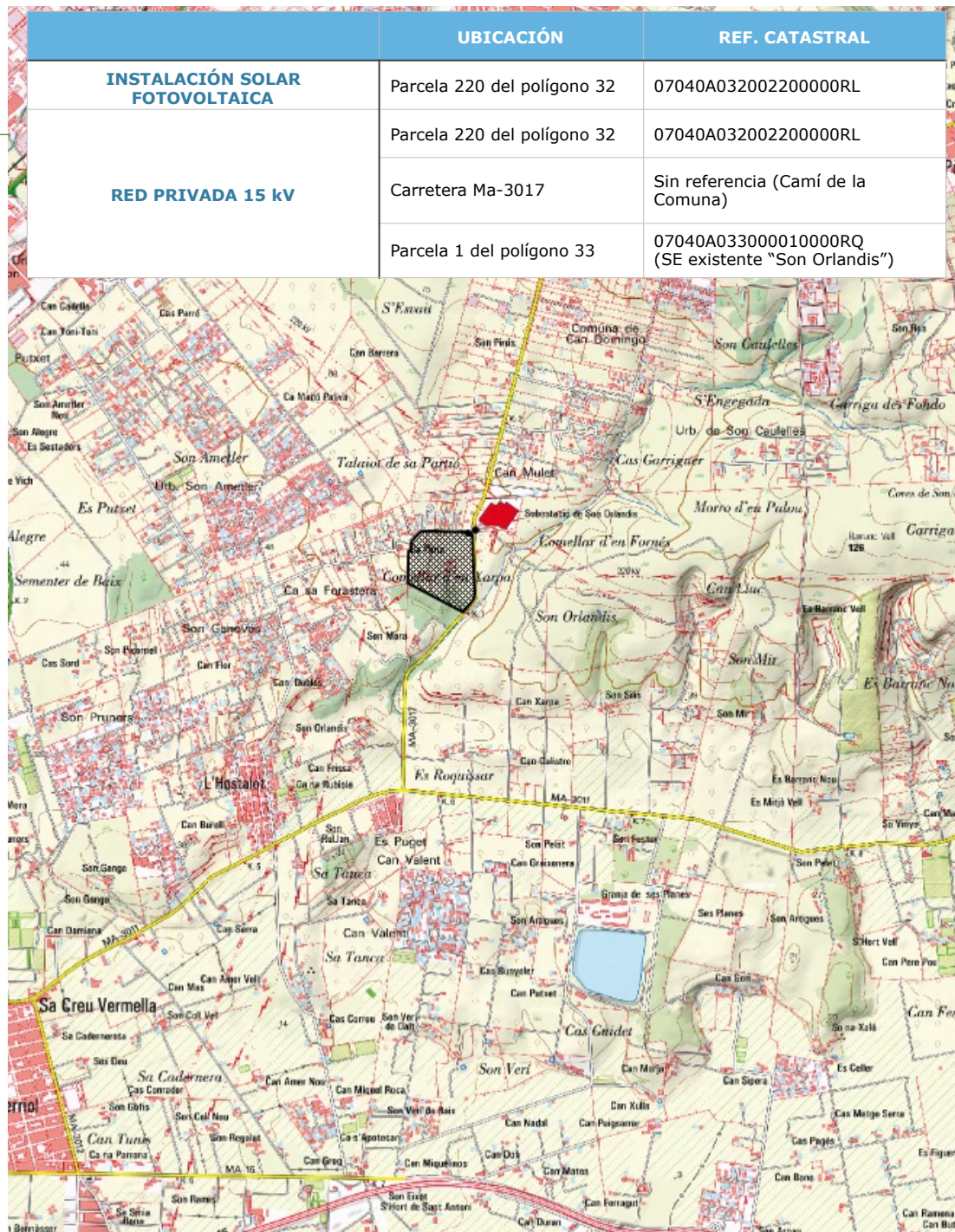
En el presente capítulo se pretenden cumplimentar los contenidos previstos en el artículo 35 y desarrollados por el ANEXO VI *Estudio de impacto ambiental, conceptos técnicos y especificaciones relativas a las obras, instalaciones o actividades comprendidas en los anexos I y II*, de la Ley 21/2013/es [texto vigente desde 2018]:

ANEXO VI Ley 21/2013/ES modificado por la Ley 9/2018/ES, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013

Contenidos relativos al objeto y descripción del proyecto:

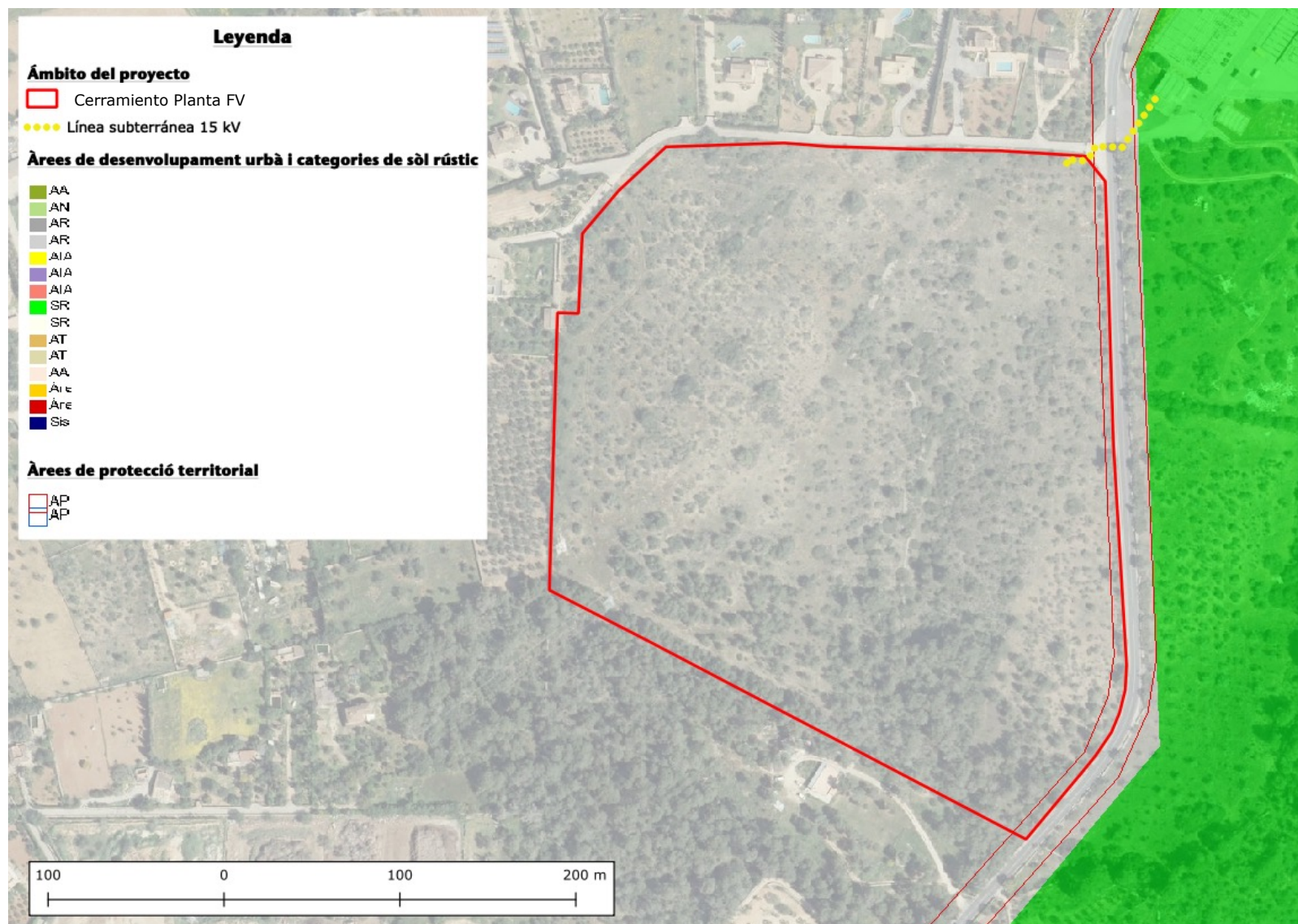
1. *Objeto y descripción del proyecto.*
 - a) *Una descripción de la ubicación del proyecto.*
 - b) *Una descripción de las características físicas del conjunto del proyecto, incluidas, cuando proceda, los requisitos de las obras de demolición que se impongan, y de las necesidades en cuanto al uso de la tierra, durante las fases de construcción y de explotación.*
 - c) *Descripción de los materiales a utilizar, suelo y tierra a ocupar, y otros recursos naturales cuya eliminación o afectación se considere necesaria para la ejecución del proyecto, y descripción de las principales características de la fase de explotación del proyecto (en particular cualquier proceso de producción), con indicaciones, por ejemplo, sobre la demanda de energía y la energía utilizada, la naturaleza y cantidad de materiales y recursos naturales utilizados (incluidos el agua, la tierra, el suelo y la biodiversidad).*
 - d) *Descripción, en su caso, de los tipos, cantidades y composición de los residuos producidos durante las fases de construcción, explotación y, en su caso, demolición, así como la previsión de los vertidos y emisiones que se puedan dar (por ejemplo, la contaminación del agua, del aire, del suelo y del subsuelo), o cualquier otro elemento derivado de la actuación, como la peligrosidad sísmica natural, o la peligrosidad sísmica inducida por el proyecto, tanto sean de tipo temporal, durante la realización de la obra, o permanentes, cuando ya esté realizada y en operación, en especial, ruidos, vibraciones, olores, emisiones luminosas, calor, radiación, emisiones de partículas, etc. En el caso de proyectos que estén sujetos al Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, aprobado por el Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, el promotor deberá incluir en el estudio de impacto ambiental, una previsión de los tipos, cantidades y composición de los residuos que se producirán durante las fases de construcción, explotación y desmantelamiento, y de los vertidos y emisiones radiactivas que se puedan dar en operación normal, incidentes operacionales y accidentes; así como la declaración del cumplimiento del criterio ALARA (As Low As Reasonably Achievable) de acuerdo con las normas básicas de protección radiológica para estas situaciones.*
 - e) *Las tecnologías y las sustancias utilizadas.*

La línea eléctrica discurrirá soterrada desde la planta solar fotovoltaica hasta la subestación de Son Orlandis, situada junto a la parcela, a través del ámbito del proyecto y a través del viario existentes.



La planta solar se desarrolla en su totalidad en suelo rústico general.

La línea pública eléctrica de 15 kV discurrirá por suelo rústico general y por suelo rústico forestal.



IDONEIDAD DEL EMPLAZAMIENTO (PDS ENERGÍA)

El proyecto se desarrolla en una zona de aptitud fotovoltaica alta, de acuerdo con el mapa de aptitud fotovoltaica del Plan Director Sectorial de Energía de las Illes Balears (PDSEIB), tratándose de suelos de mayor aptitud ambiental y territorial para acoger las instalaciones y que, por consiguiente, se consideran prioritarios para la implantación de éstas.

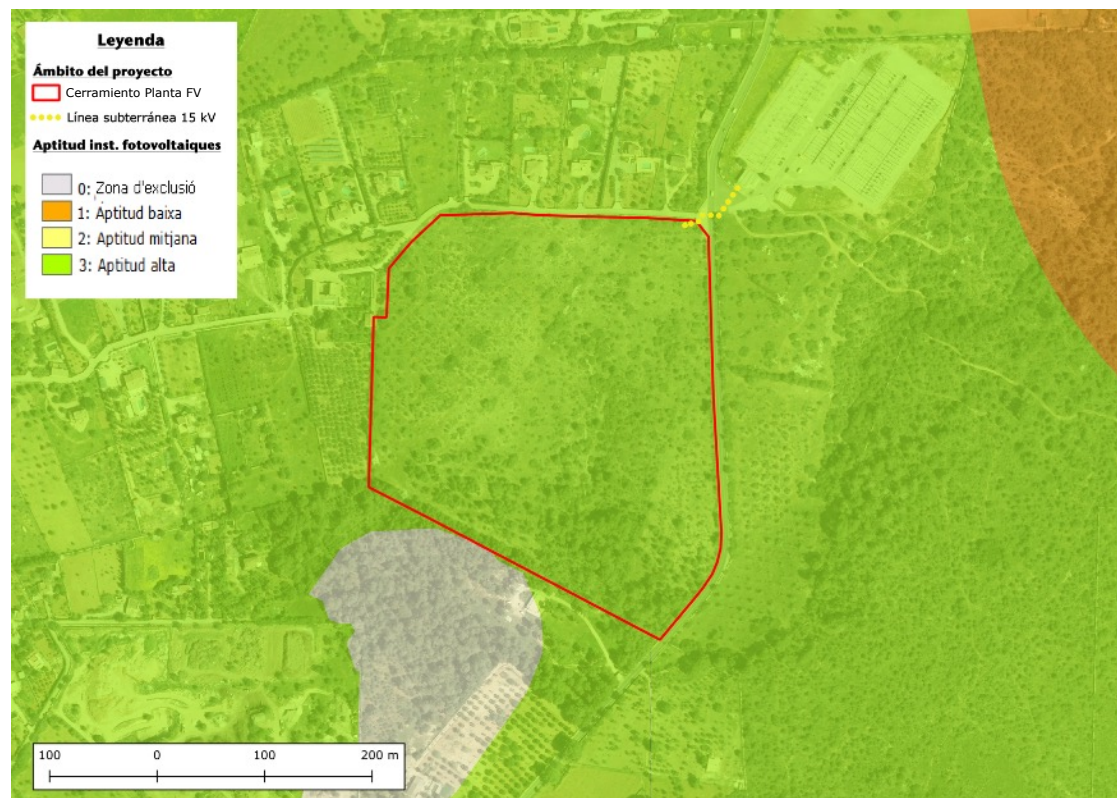
Además, la geometría de la finca y su ubicación la hacen ideal para facilitar la ejecución de la planta fotovoltaica en modalidad de generación, acumulación y venta con conexión a red.

La instalación FV se ha proyectado en suelo rústico general, en un espacio de poco valor ambiental. Se trata de una antigua zona de cultivo, actualmente abandonada y sin laboreo reciente, que ha sido parcialmente recolonizada por vegetación forestal y donde ha ido apareciendo vegetación herbácea y arbustiva de carácter banal.

El terreno está ligeramente inclinado hacia el sur (1,3% de pendiente media), sin grandes desniveles ni obstáculos.

Se completará la barrera vegetal con las parcelas vecinas, mediante especies autóctonas de bajo requerimiento hídrico, que impedirá la visualización de la instalación desde los terrenos aledaños.

Este tipo de instalaciones permite compatibilizar, si se desea, su desarrollo con la actividad ganadera, ya que con este tipo de instalaciones no existe ningún inconveniente para permitir el pasto de las ovejas, evitándose así el uso de herbicidas.



Se realizará la implantación de los módulos fotovoltaicos respetando los retranqueos previstos en el PGOU de Palma de Mallorca.

El proyecto se desarrolla con criterios de máximo respeto al medio ambiente y elementos con valor ambiental.

OBJETO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la implantación de una instalación fotovoltaica de 3,8 MWp, para la generación y venta de energía eléctrica, así como la dotación de la línea eléctrica de 15kV para la evacuación de la energía generada hasta la subestación de Son Orlandis.

El proyecto se desarrolla en una zona de aptitud fotovoltaica alta, de acuerdo con el mapa de aptitud fotovoltaica del Plan Director Sectorial de Energía de las Illes Balears (PDSEIB), tratándose de suelos de mayor aptitud ambiental y territorial para acoger las instalaciones y que, por consiguiente, se consideran prioritarios para la implantación de éstas.

El objeto del proyecto es desarrollar una instalación fotovoltaica para la generación y venta de energía eléctrica contribuyendo a substituir la fuentes de energía fósiles por energías renovables, y contribuyendo a la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero.

Se considera que este tipo de instalaciones de generación de energías limpias son ambientalmente convenientes, donde diferentes instrumentos estratégicos y de planificación, europea (Estrategia europea para la sostenibilidad), estatal, o autonómica como el PTI y la Ley 10/2019/caib, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética de las Illes Balears prevén el fomento de las mismas.

En concreto, entre las medidas incluidas en la *Ley 10/2019 de cambio climático y transición energética de las Illes Balears* se encuentra la de potenciar el uso generalizado de las energías renovables, con el objetivo de conseguir tener unas islas libres de

combustibles fósiles y el 100% de energías renovables en el año 2050, considerándose que el proyecto favorece el cumplimiento de dicho objetivo.

Descripción general del proyecto

CARACTERIZACIÓN BÁSICA

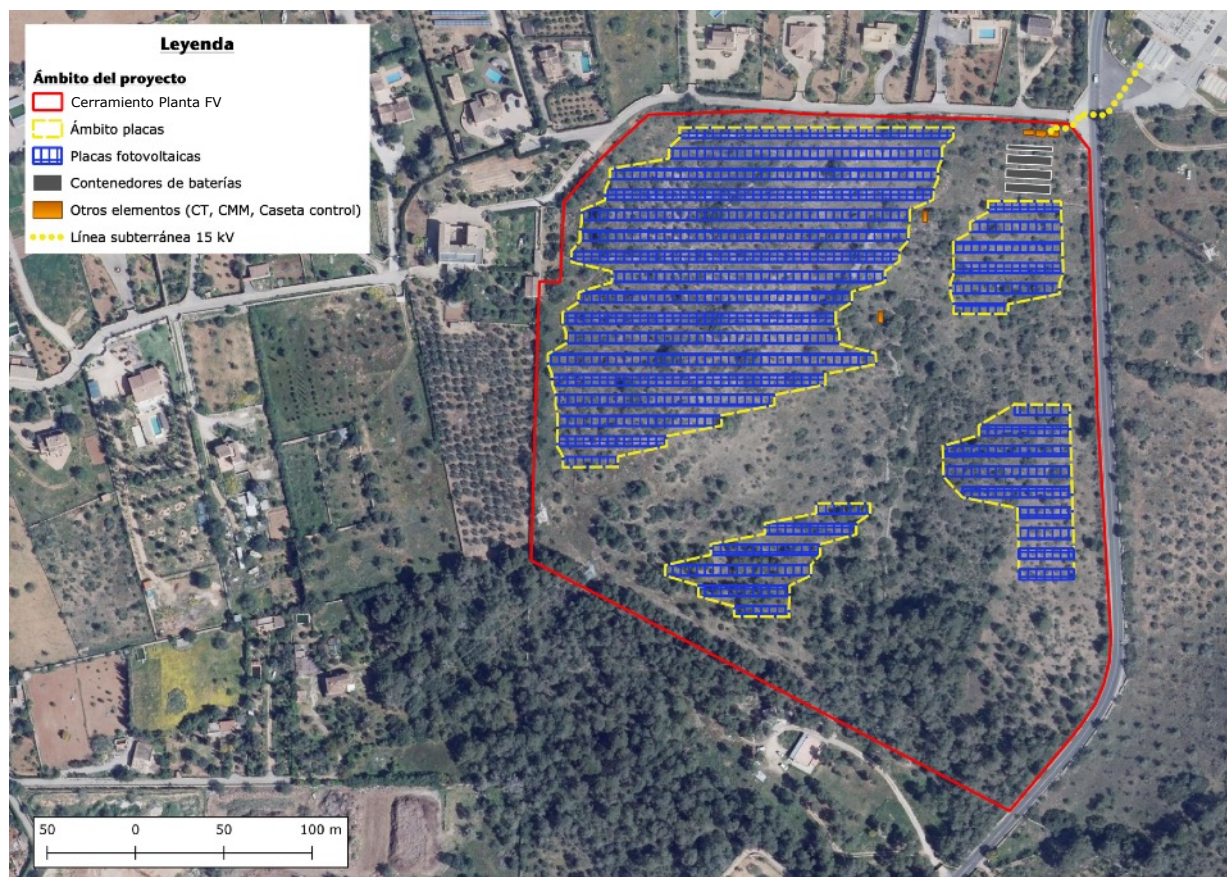
El proyecto consiste en la implantación de una planta fotovoltaica para la generación y venta de energía eléctrica con conexión a la red de distribución de alta tensión.

El proyecto define los siguientes aspectos:

- Instalación fotovoltaica propiamente dicha, conformada por 10.350 paneles de 370 Wp, sumando 3.829,5 MWp, soportados en estructuras fijas orientadas al sur, y canalizaciones eléctricas subterráneas, las cuales interconectan los distintos elementos.
- 20 inversores tipo string de 185 kW.
- 2 centros de transformación, con 2 trafos de 1.000 kVA cada uno.
- Un centro de maniobra y medida en edificio prefabricado.
- Un sistema de almacenamiento de energía de 6.468 kWh de capacidad con:
 - 196 baterías Reflex de 33 kWh, con tecnología de flujo redox de vanadio, en 28 grupos de 7 unidades
 - un centro de transformación, con trafa de 1600 kVA, en edificio prefabricado
 - 28 inversores 15.000/400V para carga y descarga de las baterías
- Una red privada soterrada, a 15 kV, de 2010 m para interconexión de CTs y CMM.

- Un nuevo tramo de red pública soterrada a 15 kV de 80 m de longitud para la evacuación de energía hasta el punto de conexión.
- Nueva celda de línea en el embarrado a 15 kV del CT existente 14686, ubicado en el interior de la Subestación "Son Orlandis".
- Un edificio de control de la instalación con aseo y fosa séptica estanca.

Todas las nuevas instalaciones previstas por el proyecto cumplirán con las medidas de seguridad establecidas por la legislación vigente.



SUPERFICIES Y OCUPACIÓN

		Número (ud)	Sup. proyección horizontal unitaria (m²)	Sup. ocupada (m²) * Inclinación 20°	% de la sup. total parcela	% de la sup. total parque fotovoltaica
Sup. ocupada nuevos elementos	Placas solares (inclinación 20°)	10.350	1,823	18.868,05	18,44%	18,44%
	Contenedor de 7 baterías	28	16	448	0,44%	
	CT doble (2 Ud)	2	14,47	28,94	0,03%	0,03%
	CT simple (1Ud)	1	14,47	14,47	0,01%	0,01%
	Centro de medida	1	14,47	14,47	0,014%	0,014%
	Caseta de control (CC)	1	21	21	0,02%	0,02%
	Total			19.394,93	18,96%	18,96%
Sup. perimetral placas solares y baterías				38.734,93	37,86%	37,86%
Sup. Cerramiento FV				102.302,25		
Sup. total parcela 220 polígono 32 (según topográfico)				102.302,25		

La instalación ocupa en su conjunto 10,2 ha, la cual, además de la superficie del polígono ocupado por placas, incluye los contenedores de baterías, los CT, CMM, caseta de control, el vial perimetral, la franja de vegetación perimetral, los cerramientos y espacios de retranqueo.

La superficie del polígono ocupado por los nuevos elementos (placas, baterías, CT, CMM y caseta de control) corresponde únicamente a 3,9 ha, tratándose de un 38% de la superficie total de la parcela y de la instalación en su conjunto.

Infraestructura solar

SISTEMA DE CAPTACIÓN

La instalación estará formada por 10.350 paneles solares, de 370 W de potencia cada uno y potencial total de 3.829,5 kWp, orientados al sur (azimut 0°), con una inclinación de 20° respecto de la horizontal. Se trata de instalaciones con estructura fija orientadas al sur.

Los módulos solares previstos serán de Silicio Monocristalino de la marca Jinko Solar, modelo JKM370M-72-V, cuyas dimensiones son 1,96 x 0,99 x 0,04 m.

La altura máxima de las placas, desde el suelo, es de 2,8 m (inferior a 4 metros de acuerdo con lo establecido en el PDSEIB). Se respetará una distancia mínima de 0,80 metros entre los módulos y el suelo, posibilitando la existencia de una cubierta vegetal homogénea.

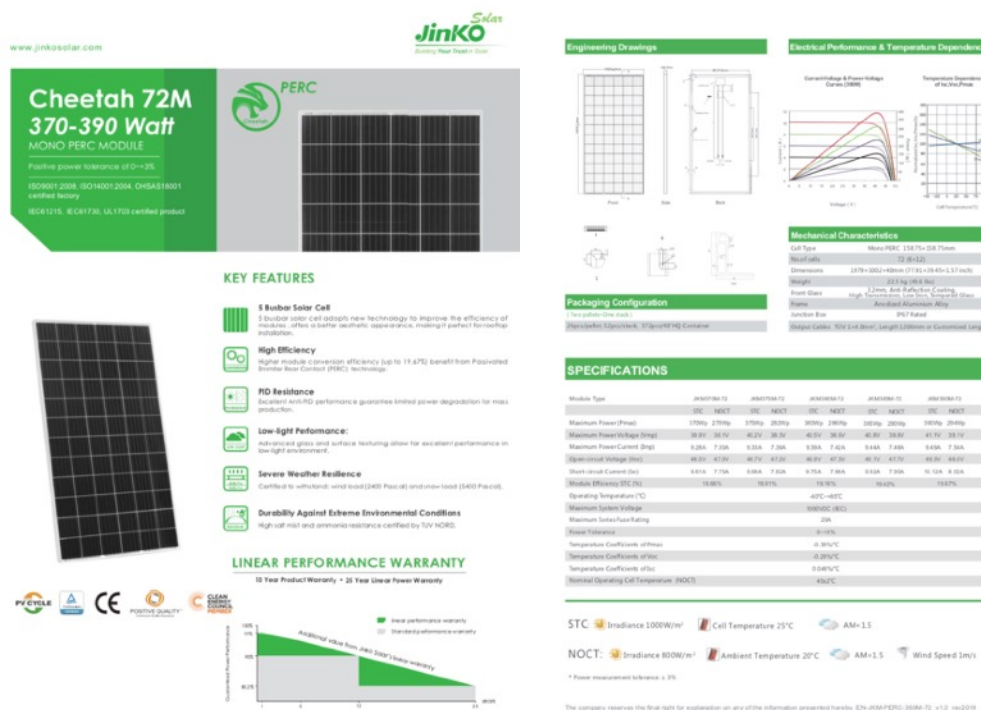


Modelo de placa fotovoltaica

Modelo de células fotovoltaicas: marca Jinko Solar, modelo JKM370M-72-V.

Se trata de células muy eficientes que cuentan con sistema de protección anti-deslumbramiento para evitar pérdida de rayos solares. Esta tecnología disminuye significativamente los reflejos de los rayos solares y el deslumbramiento (personas, avifauna, aeronaves).

Se adjunta a continuación la ficha correspondiente al modelo de placa.



Forma de implantación de las placas fotovoltaicas

La implantación de las placas se desarrolla anclada en el terreno mediante perfiles metálicos, sin transformación del mismo.

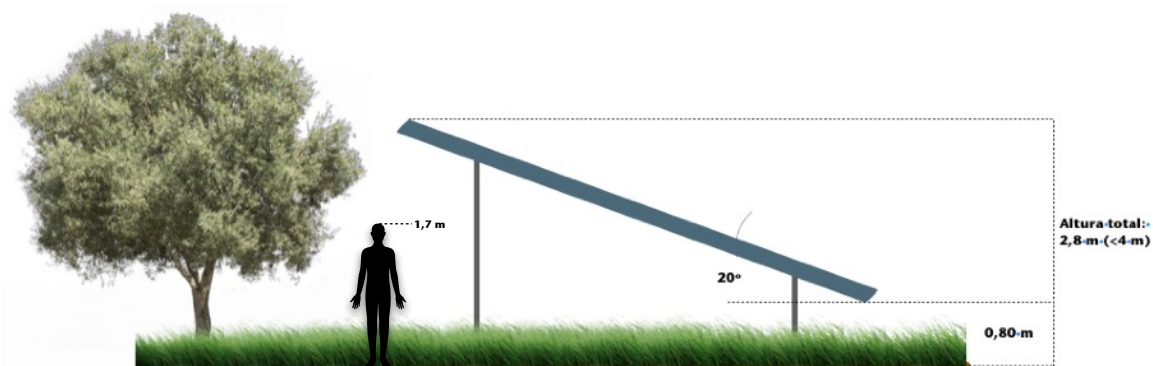
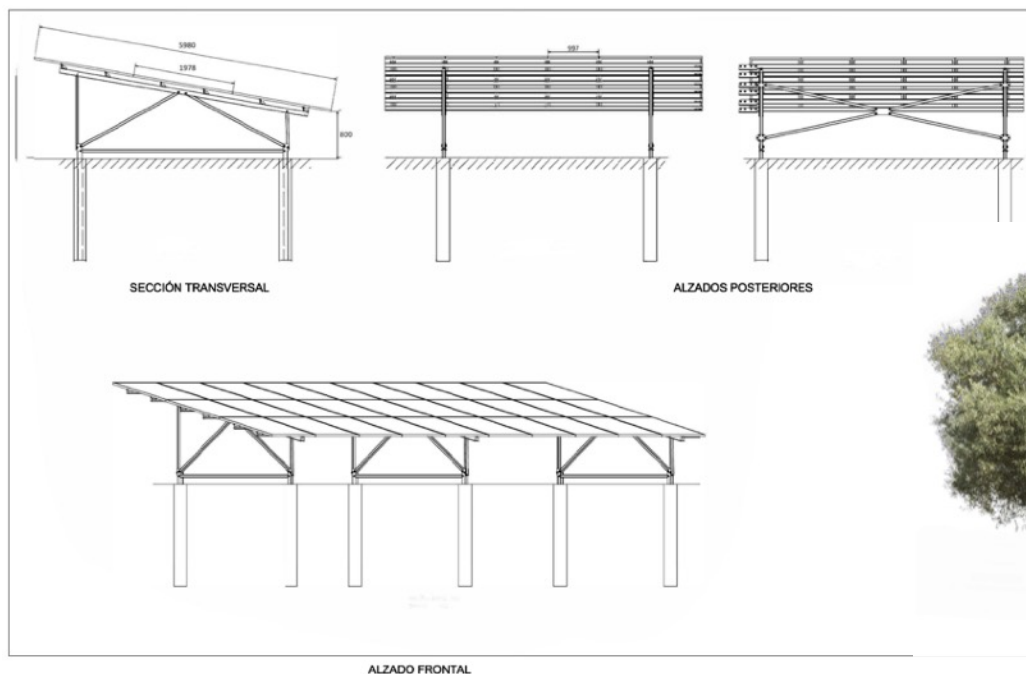
Se instalarán 115 estructuras metálicas (3 filas de 30 módulos) ancladas en el terreno para la sustentación de los paneles solares, de acero galvanizado, anclados en el terreno mediante tornillos, sin utilización de hormigón. Los anclajes, que serán de tipo biposte, serán de la marca Universal y modelo U8 Driven System.

El terreno conserva la estructura y la vegetación. Se respetará una distancia mínima de 0,80 metros de los módulos con respecto al suelo para posibilitar una cubierta vegetal homogénea, manteniéndose características para la presencia de fauna propia de hábitats agrícolas, y permitiendo la recuperación del estado preoperacional si se abandona la actividad.

Las placas implican exclusivamente la ocupación del suelo mediante los sistemas de anclaje y las canalizaciones subterráneas. La proyección vertical de las placas sobre el suelo implica igualmente la ocupación de una superficie reducida, equivalente al 19% de la superficie total de las parcelas. La superficie donde deja de existir vegetación herbácea corresponde exclusivamente a los anclajes, tratándose de una superficie extremadamente reducida.

Ejemplo de la sustentación de las placas, hincadas en el terreno, sin transformación del mismo.

Fotografía tomada después de la implantación, antes de la recuperación natural de estrato vegetal herbáceo.



EQUIPOS AUXILIARES

Inversores

La electricidad generada en los módulos fotovoltaicos será conducida a 20 inversores tipo string, situados a la intemperie bajo la estructura de los módulos, de la marca Huawei, modelo SUN 2000-185KTL-H1, de 1,05 x 0,7 x 0,36 m y potencia máxima de 185 kW.

A los citados inversores les llegaran los cables (18 unidades) desde cada string de 30 módulos en serie, y de ellos mismos salen los cables a los cuadros generales que se ubican en los centros de transformación.

Centros de transformación

Se instalarán 2 centros de transformación (CT) que recibirá la energía generada por los inversores y, tras las correspondientes medidas y protecciones, la enviará al CMM.

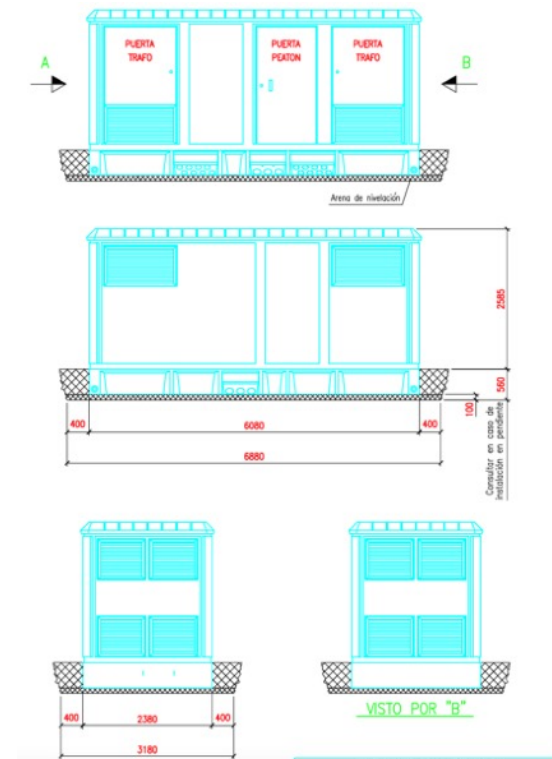
En dichos CTs:

- Se conectará la redes subterráneas privadas procedentes de los inversores (5 por cada trazo).
- Se instalarán las protecciones y controles previstos en la normativa vigente.

Los CTs serán edificios prefabricados de hormigón tipo PFU-5, con 2 trafos de 1.000 kVA cada uno, con un total de 4.000 kVA, y de dimensiones exteriores de 6 m de longitud x 2,4 m de fondo x 3,05 m de altura (de los cuales 2,6 m de altura vista).

Los CTs transformaran la tensión de los inversores (800 V) a la tensión de evacuación (15 kV).

El acabado de las superficies exteriores se efectúa con pintura de color blanco/ocre en las paredes, y marrón en el perímetro de las cubiertas o techo, puertas y rejillas de ventilación.

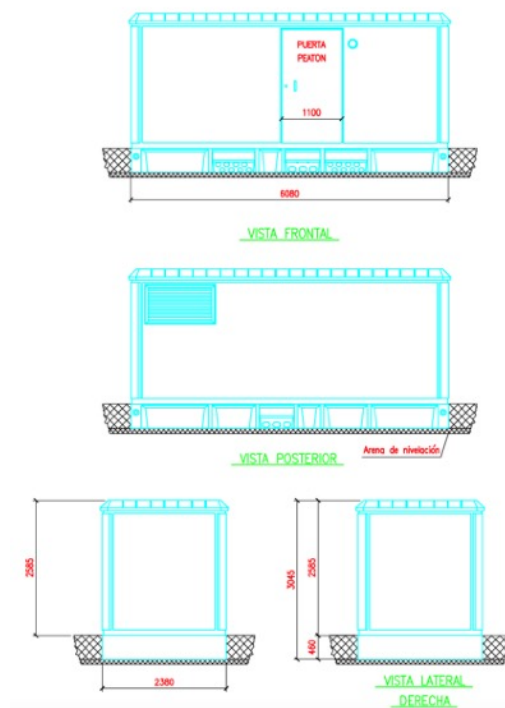


Centro de maniobra y medida (CMM)

Se instalará un centro de maniobra y medida (CMM) que recibirá la energía generada por la planta solar fotovoltaica y, tras las correspondientes medidas y protecciones, la evacuará al punto de conexión.

En dicho CMM:

- Se conectará la red subterránea privada procedente de los sistemas generadores fotovoltaicos.
- Se conectará la red subterránea privada del sistema de almacenamiento.
- Se medirá la energía total generada.
- Se instalarán las protecciones y controles previstos en la normativa vigente.
- Se conectará la red de evacuación hasta el punto de conexión (SE "SON ORLANDIS").



El CMM será un edificio prefabricado, de hormigón tipo PFU-5 ST FV, de 6 m de longitud x 2,4 m de fondo x 3,05 m de altura (de los cuales 2,6 m de altura vista). Incluirá una puerta de acceso peatonal, red de tierras interior y alumbrado interior.

Para el acabado exterior del CMM se tendrá en cuenta lo establecido en el artículo 22 del PTM.

- El aspecto visual de los materiales y acabados de las fachadas será de la gama de la piedra, del marés o de los ocre tierra. Se prohíben los acabados con elementos constructivos vistos como el ladrillo, el bloque de hormigón y similares.
- La cubierta será inclinada de teja árabe; se permitirá otro tipo de cubiertas tradicionales a los cuerpos y elementos complementarios, siempre que éstos no superen el 20% de la superficie ocupada total de la edificación principal. En la cubierta, deberán quedar integrados todos los elementos que se deban instalar en la parte superior del edificio, de modo que no sean visibles a larga distancia.

Sistema de almacenamiento de energía

Para la planta FV de Son Orlandis se prevé la instalación de un sistema de almacenamiento de energía con tecnología de flujo redox de vanadio, de 6.468 kWh de capacidad. Este sistema de almacenamiento estará formado por:

- 196 armarios con baterías Reflex de 33 kWh, con tecnología de flujo redox de vanadio.



Los citados armarios se agruparán en 28 grupos de 7 unidades Reflex, de 2,6 m de altura.

- Cada uno de los 28 grupos estará conectado a su correspondiente inversor de la marca SMA, de 15.000/400V para carga y descarga de las baterías.



- Además, se instalará un centro de transformación para el sistema de baterías, que se intercalará entre el CMM y las baterías de acumulación.

En dichos CT:

- Se conectarán las 28 líneas subterráneas privadas procedentes de las baterías.
- Se instalarán las protecciones y controles previstos en la normativa vigente.

El CT será un edificio prefabricado de hormigón tipo PFU-5, con trafa de 1600 kVA, y de dimensiones exteriores de 6 m de longitud x 2,4 m de fondo x 3,05 m de altura (de los cuales 2,6 m de altura vista).

El CT transformará la tensión de los inversores (400 V) a la tensión de evacuación (15 kV).

El acabado de las superficies exteriores se efectúa con pintura de color blanco/ocre.

Red de evacuación

La evacuación de la energía generada se realizará mediante una línea eléctrica privada de alta tensión de 15 kV que discurrirá soterrada desde el CMM previsto en la planta solar fotovoltaica hasta la subestación de Son Orlandis, a través del ámbito del proyecto y cruzando el viario existente. La longitud aproximada de la línea es de 80 m.

Los cables de la red de evacuación serán de aluminio, unipolares de sección 240 mm², con aislamiento 12/20 kV.

Dicha red será subterránea en todo su recorrido, estará formada por 3 tramos diferenciados:

- Zanja a ejecutar en interior de la parcela 220 del polígono 32 (FV): 17 m
- Zanja a ejecutar en ámbito de la Ma-3017: 22 m
- Zanja a ejecutar en parcela SE "Son Orlandis": 41 m



Trazado de la red de evacuación

Infraestructura eléctrica en el interior de la parcela

CONDUCTOS ELÉCTRICOS INTERIORES

Todas la instalación eléctrica interior cumplirá con los establecido en la normativa vigente. Los conductos eléctricos interiores (subterráneos) cruzarán puntualmente la vaguada.

Red de corriente continua (CC) en alta tensión (AT)

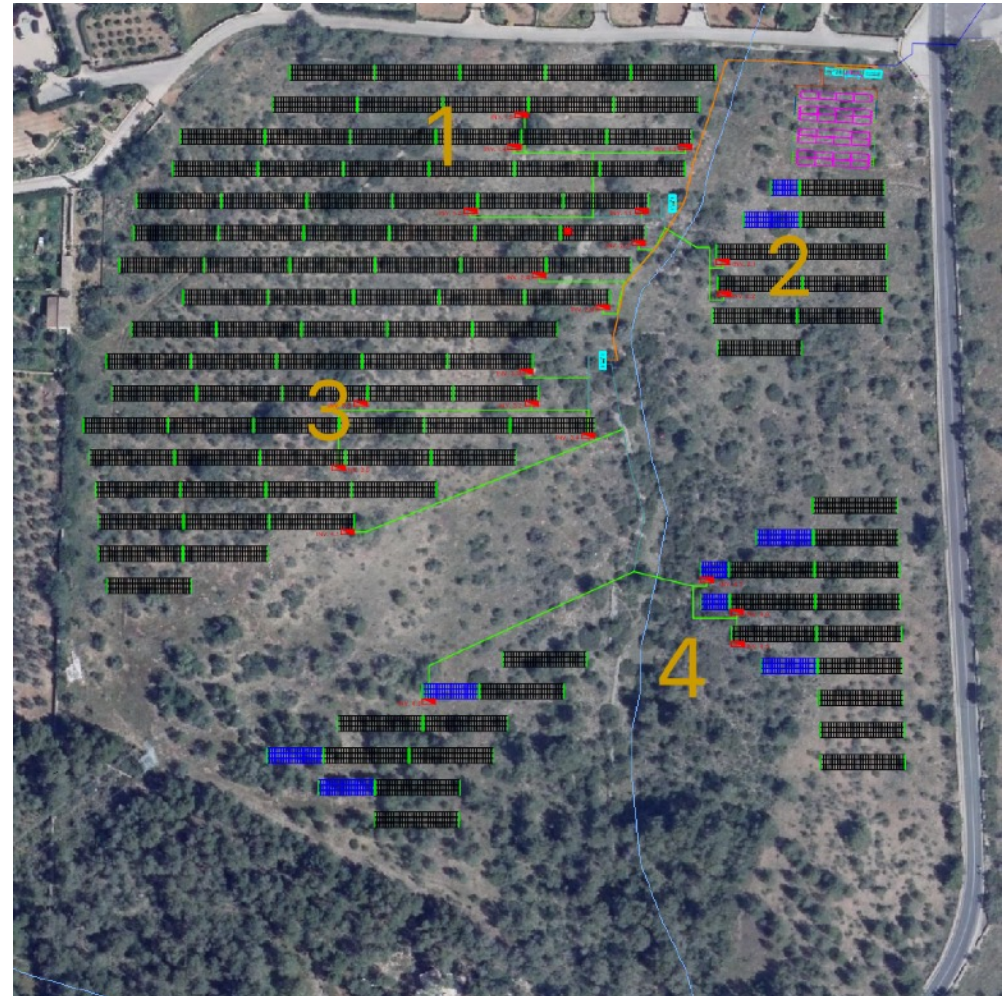
La red de corriente continua en alta tensión conectará los módulos solares con los inversores, mediante cables de cobre unipolares de sección $2 \times 6 \text{ mm}^2$ con aislamiento XLPE – 2.000 V. La tensión máxima de generación será de 1.500 V. Todos los cables discurrirán por el interior de una bandeja homologada (instalación superficial) o bajo tubo corrugado homologado (instalación enterrada).

Instalación en baja tensión (BT) de corriente alterna (CA)

Son necesarios para la evacuación de la energía de los inversores a los centros de transformación. La tensión nominal de generación en el lado de corriente alterna será de 800 V. Los cables, que discurrirán soterrados, serán de cobre unipolares de sección 150 mm^2 con aislamiento XLPE – 0,6/1 kV.

Red interior de media tensión (15 kV)

Será necesaria una red interna de media tensión (15 kV) para transportar la energía entre los centros de transformación hasta el CMM (centro de maniobra y medida). Esta red interna discurrirá soterrada por el interior de la parcela. La tensión nominal de generación en el lado de corriente alterna será de 15 kV. Los cables serán de aluminio, unipolares, de sección 240 mm^2 con aislamiento 12/20 kV.



Distribución de la infraestructura eléctrica interior.

Otros elementos auxiliares

CENTRO CONTROL

Se ha previsto un edificio prefabricado de control, de 6,1 m x 2,45 m x 2,5 m, que será utilizado por los trabajadores de la instalación, donde se instalará un aseo y fosa séptica estanca.

Para el acabado exterior de la caseta de control se tendrá en cuenta lo establecido en el artículo 22 del PTM.

- El aspecto visual de los materiales y acabados de las fachadas será de la gama de la piedra, del marés o de los ocres tierra. Se prohíben los acabados con elementos constructivos vistos como el ladrillo, el bloque de hormigón y similares.
- La cubierta será inclinada de teja árabe; se permitirá otro tipo de cubiertas tradicionales a los cuerpos y elementos complementarios, siempre que éstos no superen el 20% de la superficie ocupada total de la edificación principal. En la cubierta, deberán quedar integrados todos los elementos que se deban instalar en la parte superior del edificio, de modo que no sean visibles a larga distancia.

FOSA SÉPTICA

Se ha previsto la instalación de una fosa séptica estanca para las aguas residuales generadas en el aseo de la caseta de control. La fosa séptica se vaciará por una empresa autorizada cuando resulte necesario.

La generación de aguas residuales será únicamente la relacionada con el uso del aseo de la caseta de control, con producción extremadamente baja, por la baja dimensión del personal de plantilla necesario en la parcela para el funcionamiento y mantenimiento de la instalación. Las aguas residuales serán de naturaleza urbana, sin contaminantes específicamente peligrosos.

En todo caso, se cumplirá con lo establecido en el Anexo 3 de la normativa del Plan Hidrológico de les Illes Balears (aprobado 2019).

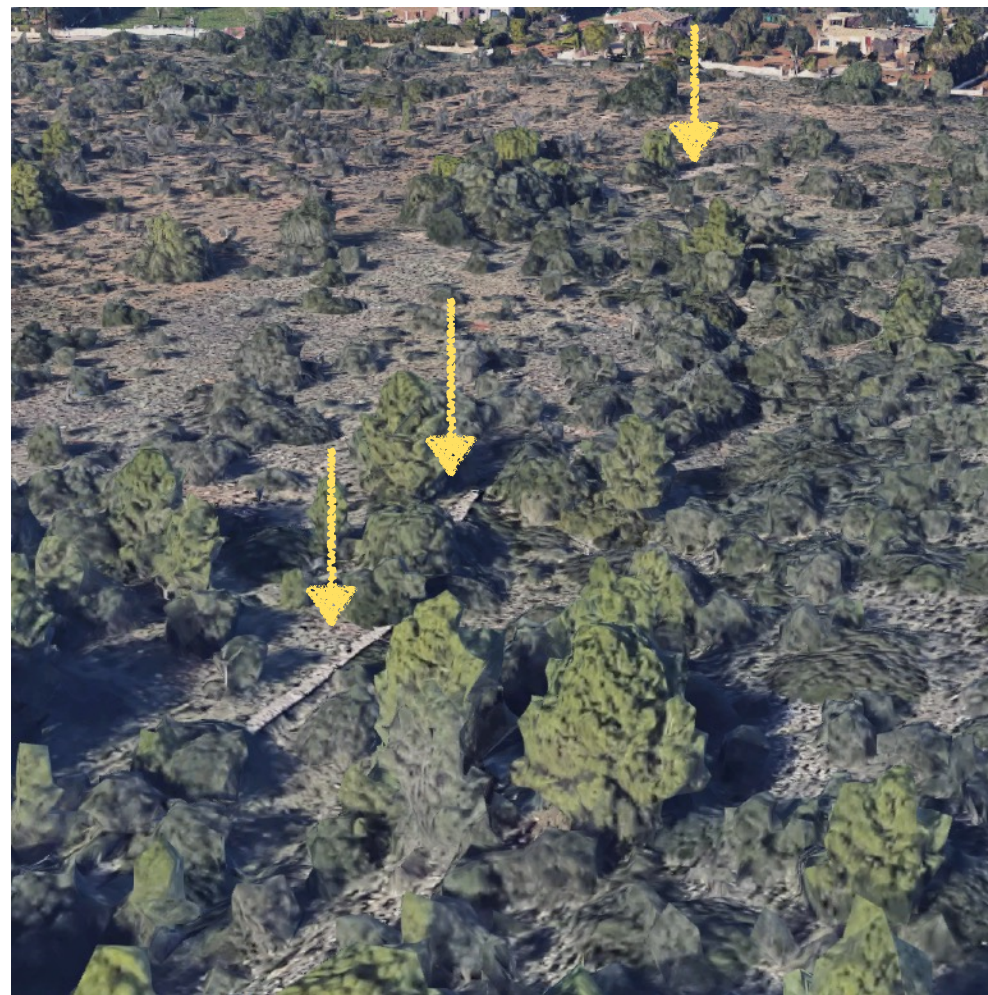
Adecuación del terreno y obra civil

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Los trabajos de acondicionamiento del terreno consistirán en primer lugar en el desbroce y limpieza del terreno, dejando una superficie adecuada para el desarrollo de los trabajos posteriores. La implantación supone la eliminación de la vegetación agrícola existentes, principalmente de restos de almendros y algarrobos, acebuches, lentiscos, pinos y vegetación banal.

Al tratarse de un terreno con una ligera pendiente inclinada hacia el sur (1,3% de pendiente media), sin grandes desniveles ni obstáculos (en la zona con el relieve ligeramente irregular se ha evitado implantar placas fotovoltaicas), no se prevén movimientos de tierras para modificar rasantes del terreno. Tampoco se prevé aplicar áridos de ningún tipo sobre el terreno, estilo grava, para su acondicionamiento.

En el interior de la parcela, paralelo al trazado de la v a g u a d a , aparecen restos de un antiguo bancal, que no se e n c u e n t r a catalogado.



Se trata de un elemento de la antigua explotación agrícola (actualmente inactiva y abandonada), de aproximadamente 0,50 m de altura, que se encuentra parcialmente deteriorado y en mal estado de conservación, y que no se encuentra incluido en el catálogo municipal de patrimonio.

Debido a la implantación de las placas fotovoltaicas y líneas eléctricas interiores (subterráneas), será necesario demoler algún tramo de este bancale no catalogado, tal y como puede observarse en las siguientes imágenes.

En cualquier caso, siempre que sea posible, se evitará su afección, y si se considera necesario, se llevarán a cabo actuaciones de consolidación de estos bancales, para evitar posibles problemas de erosión.



VIALES INTERIORES

Se requiere de viario interno para las operaciones de mantenimiento.

Se aprovecharán los caminos existentes en el interior de las parcelas. Además, se reserva un espacio perimetral para viario o circulación, sin ningún tipo de pavimentación.

No se ha previsto en ningún caso nuevo viario pavimentado.

ACCESO

Se requiere acceso para la entrada de vehículos para la implantación y operaciones de mantenimiento, no obstante, el tráfico inducido es irrelevante en la red viaria.

Se aprovechará el acceso existente desde el Carrer de Sa Comuna.

Acceso existente a la parcela que se mantendrá para la planta FV



MONTAJE DE LA ESTRUCTURA FOTOVOLTAICA

La implantación de las placas se desarrolla anclada en el terreno mediante perfiles metálicos, de acero galvanizado, anclados en el terreno mediante atornillado, sin utilización de hormigón. Con este sistema de anclaje el terreno conserva la estructura y la vegetación y, además, permite la recuperación del estado preoperacional si se abandona la actividad. Los tornillos o hincas son fijados al suelo mediante un maquina con un accesorio "atornillador-hincador".

CIMENTACIONES

La superficie cimentada corresponde a los nuevos edificios prefabricados: los contenedores de baterías (448 m²), los CT dobles (28,94 m²), CT simple (14,47 m²), el CMM (14,47 m²) y la caseta de control (21 m²), lo que corresponde a menos de un 0,5% de la superficie total de la parcela, tratándose de una superficie pavimentada extremadamente reducida.

ZANJAS PARA CABLEADO

Las zanjas que se abrirán serán las necesarias para un correcto tendido y alojamiento de las líneas necesarias para el funcionamiento de la instalación fotovoltaica, tanto en el interior de las parcelas como en el trazado exterior de la línea de 15 kV. No se realizarán zanjas para el paso del cableado de conexión entre paneles. Se pasará el cableado bien sujetado a la estructura, por debajo de los paneles.

En el fondo de la zanja se extenderá un lecho adecuado para la línea que quedará protegida mediante tubo y hormigón. Sobre este lecho se compactará tierra y se colocará una cinta señalizadora, con el objeto de proteger y prevenir la presencia de la línea.

Posteriormente se rellenará la zanja con el material seleccionado procedente de la excavación y se repondrá el pavimento existente (si es necesario).

MOVIMIENTOS DE TIERRAS

Se minimizarán los movimientos de tierras durante la fase de obras, con el fin de alterar tan poco como se pueda el relieve preexistente.

Los únicos movimientos de tierras previstos son:

- las zanjas para canalizaciones eléctricas soterradas.
- la excavación para la cimentación de los nuevos edificios.

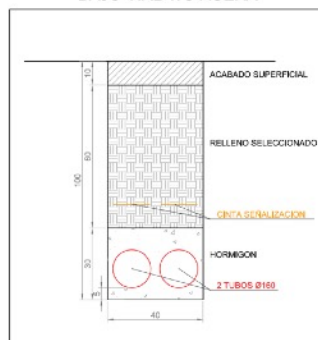
No se prevén movimientos de tierras para modificar rasantes del terreno en la zona donde se instalarán las estructuras fijas de placas solares.

No se prevé aplicar áridos de ningún tipo sobre el terreno, estilo grava, para acondicionarlo.

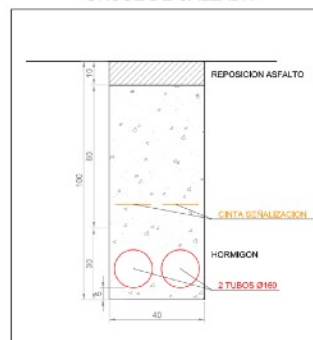
DETALLE ZANJAS INTERIORES



ZANJA RED A 15 kV
BAJO VIAL Y/O ACERA



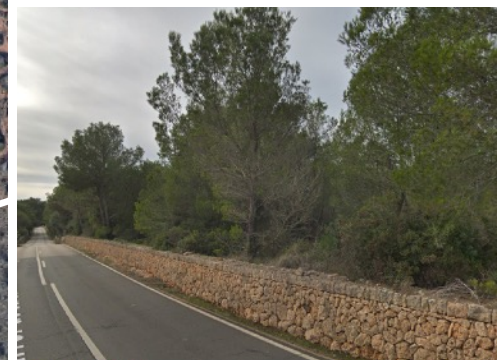
ZANJA RED A 15 kV
CRUCE DE CALZADA



Franja vegetal perimetral

Tal y como puede observarse en las fotografías, en los límites de la parcela, principalmente en los límites sur y este, actualmente aparecen agrupaciones de vegetación arbustiva y arbóreas, con presencia de pino (*pinus halepensis*), acebuche (*Olea europaea* var. *sylvestris*), lentisco (*Pistacia lentiscus*), zarza (*Rubus ulmifolius*), zarzaparrilla (*Smilax aspera*), esparraguera silvestre (*Asparagus acutifolius*),..., que el proyecto ha previsto mantener.

Además, el proyecto ha previsto completar la franja vegetal perimetral existente en las zonas de menor densidad y altura, mediante la plantación de especies autóctonas de bajo requerimiento hídrico, de modo que se atenúe la visibilidad del proyecto y se favorezca la presencia de fauna. Se ha propuesto la plantación de ejemplares de acebuche (*Olea europaea* var. *sylvestris*) y ejemplares de lentisco (*Pistacia lentiscus*), especies ya presentes en los límites de la parcela, pudiéndose completar con ejemplares de algarrobo (*Ceratonia siliqua*) o pino (*Pinus halepensis*). Se aprovecharán los ejemplares arbóreos de mayor porte e interés existentes en el ámbito del proyecto para completar la barrera vegetal.



La franja vegetal perimetral tendrá una anchura de 2 m en el límite norte y oeste, y de 2 a 10 m en el límite este. En el límite sur la vegetación forestal existente ya actúa a modo de barrera visual.



Franja vegetal propuesta, que tendrá una anchura de entre 2 y 10 m dependiendo de la zona.

Dado que la parcela se encuentra afectada por ZAR de incendio forestal, se ha considerado adecuado que la franja vegetal tenga menor anchura, y por tanto menor carga combustible, en las zonas próximas a las viviendas y a los tendidos aéreos.

Tal y como se ha indicado, en esta franja se realizarán plantaciones en las zonas de menor densidad y altura, y se permitirá el desarrollo natural de la vegetación realizando puntualmente actuaciones de mantenimiento cuando se considere necesario, teniendo en cuenta la potencial presencia de fauna de interés.

La longitud total de la franja vegetal será de 850 m, y estará compuesta por la vegetación existente y por las plantaciones propuestas. Tal y como se ha indicado, en el límite sur la vegetación forestal existente ya actúa a modo de barrera visual.

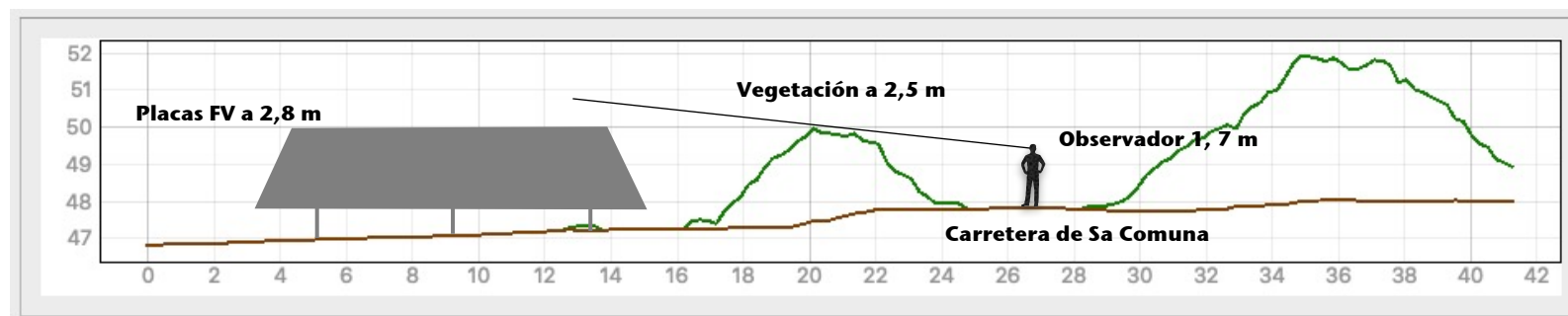
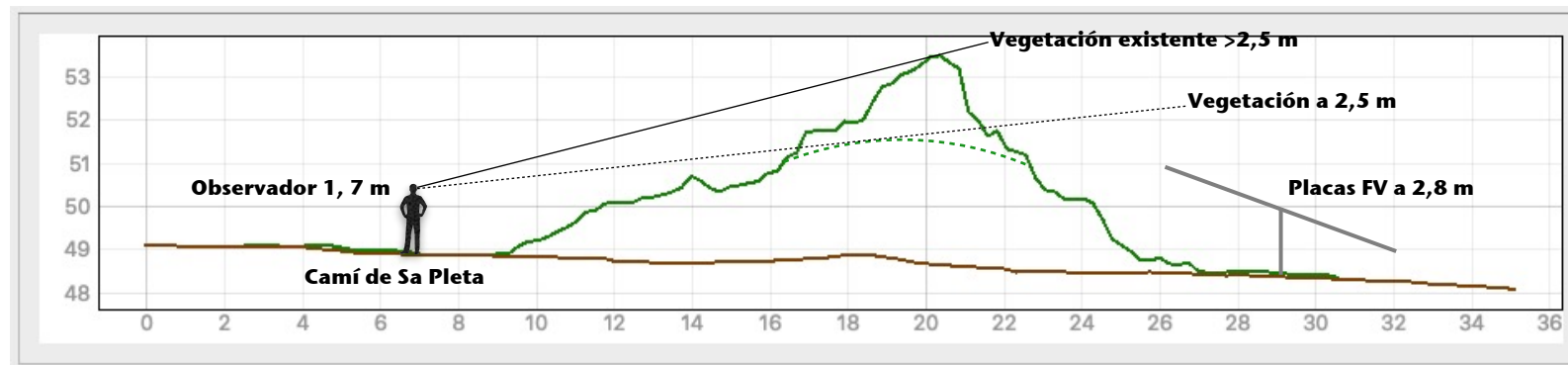
Entre la franja de vegetación perimetral y el camino público y parcelas colindantes se mantendrá el cerramiento existente o se incorporará un muro de "pared seca" que haga medianera con el camino público. Dicha pared tendrá 1 m de altura y se colocará una valla metálica de 1 m sobre la misma (cumple PGOU de Palma y PTI de Mallorca).

Para realizar la plantación de las especies se abrirán hoyos con una separación entre pies sembrados de aproximadamente un metro, con las dimensiones suficientes para el tamaño de planta a utilizar, se introducirá la planta y se cubrirá con la misma tierra extraída, añadiendo la cantidad adecuada de abono y realizando un primer riego una vez ejecutada la plantación. Se deberán realizar riegos de reforzamiento, sobre todo durante la fase de siembra y los dos primeros años, en los meses estivales, cuando el estrés hídrico

es más elevado. Se realizará riego preferentemente con agua depurada, en horario de menor intensidad lumínica.

Pasados unos meses, la barrera deberá tener una altura mínima de 2,5 metros que permitirá ocultar las placas propuestas, que son de 2,8 metros de altura, para un observador a nivel del suelo, tal y como puede observarse en los siguientes perfiles. La altura de 2,5 m, lograda en pocos meses, máximo dos o tres años, se deberá mantener durante toda la vida del parque, por lo que se deberá hacer un mantenimiento constante, sustituyendo con árboles o setos a aquellas zonas donde no se han arraigado correctamente o se han estropeado.

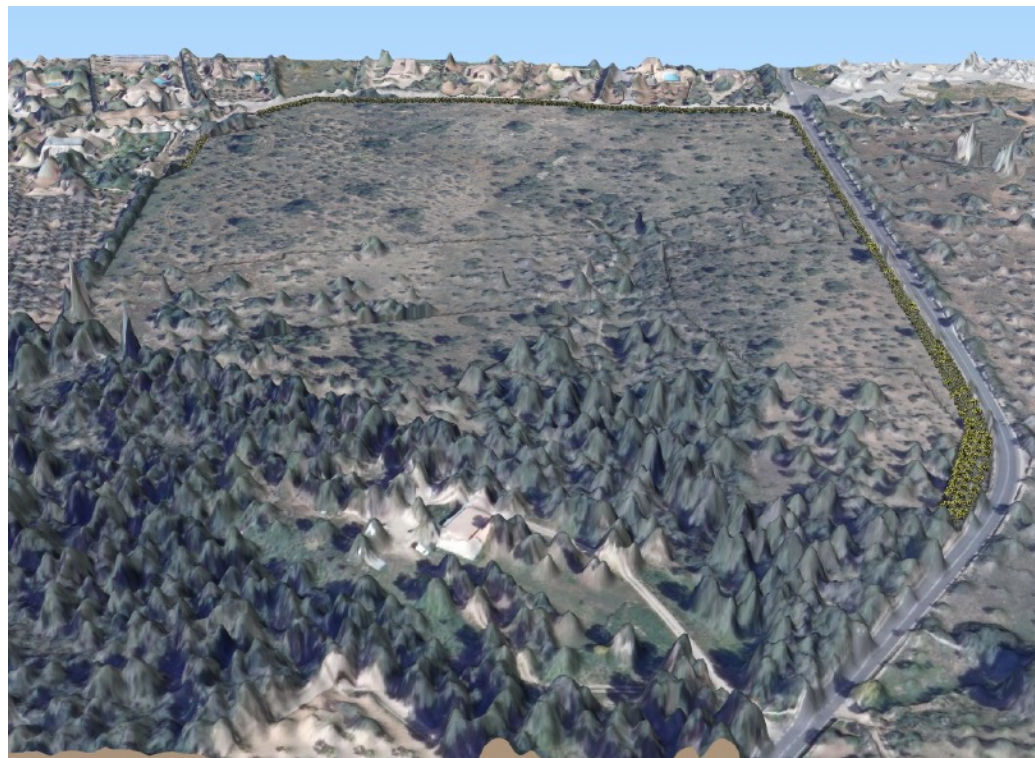
Una vez concluida la implantación de las instalaciones, se verificará que el impacto visual se adecue a las previsiones realizadas, realizando plantaciones complementarias si se considera necesario. En la fase de vigilancia se verificará la correcta ejecución y funcionamiento visual de la franja vegetal perimetral.



Perfiles desde el viario inmediato al ámbito del proyecto, donde se observa que con la altura mínima de 2,5 m, ni las placas (2,8 m) ni los nuevos edificios (2,6 m) resultarán visibles para un observador desde el nivel del suelo.



Modelización 3D de la situación actual



Modelización 3D de la franja vegetal propuesta por el proyecto. Para la modelización se han utilizado principalmente acebuches y lentiscos, acompañados por pino y algarrobo, con una altura aproximada de 2,5 m. El proyecto mantendrá la vegetación perimetral existente, completándola en las zonas de menor densidad y altura, para garantizar la efectividad de la barrera visual.

Balizamiento, iluminación y cierre perimetral

CERRAMIENTOS

Se ha previsto el cerramiento de toda la instalación solar fotovoltaica. Se mantendrán, cuando sea posible, los cerramientos existentes, incorporando valla metálica sólo cuando sea necesario.

En las zonas sin cerramiento se ha previsto un muro de “pared seca” que haga medianera con el camino público. Dicha pared tendrá 1 m de altura y se colocará una valla metálica de 1 m sobre la misma (cumple PGOU de Palma y PTI de Mallorca).

No se utilizará en ningún caso vallado con alambre de espino para minimizar el riesgo de accidentes con la avifauna.

Los tramos de nuevo cerramiento se ejecutarán dejando espacios libres que permitan el paso de la fauna.

ILUMINACIÓN

No se prevé alumbrado en la instalación fotovoltaica.

Funcionamiento de la actividad

La actividad sólo requiere del mantenimiento periódico de la planta, generándose únicamente los siguientes residuos: aguas residuales procedentes de la fosa séptica y residuos del sistema de almacenamiento de energía, tratándose de baterías (Reflex) usadas.

Los convertidores y transformadores generan niveles de ruido de baja magnitud.

PREVISIÓN DE LA ENERGÍA GENERADA Y ENTREGADA A LA RED

Se prevé una generación anual de energía eléctrica de 6.062.335,64 kWh.

CONSUMO ANUAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA

No se prevé autoconsumo de energía.

AHORRO EMISIONES CO₂

Se estima un ahorro anual de emisiones de CO₂ de 2.888,4 tn. Se ha aplicado el coeficiente 0,521 kg CO₂/kWh y el coeficiente de pérdidas del 4% a la previsión de energía generada:

$6.062.335,64 \text{ kWh} \times (1-0,04) \times 0,521 \text{ kg CO}_2/\text{kWh} = 3.032.138 \text{ kg CO}_2 = \mathbf{3.032,14 \text{ tCO}_2 \text{ eq/año}}$

Desmantelamiento de la instalación

La vida útil de la instalación se estima en 25 años. Una vez finalizada la vida útil, en caso de no realizarse una reposición de la planta, se procederá al desmantelamiento y retirada de todos los equipos.

A continuación se restaurarían los terrenos afectados dando a la parcela el mismo uso que previamente tenía si así lo decidiese la propiedad de la parcela.

Residuos

EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Se generan residuos en la fase de implantación, correspondiendo a los restos de embalajes de los distintos componentes de la planta, los cuales serán conducidos a punto de recogida de embalajes. También se generarán residuos como restos de cable eléctrico y otros elementos del proyecto, de los que se generarán cantidades muy reducidas.

Las tierras de excavación se reutilizarán en la propia obra, llenándose los zanjas con el material extraído. Los excedentes, si lo hubiera, se reutilizarán en la propia parcela o se llevarán a un vertedero autorizado.

Se generará también una pequeña cantidad de residuos de construcción derivados de las cimentaciones de los edificios prefabricados, los cuales serán clasificados para su utilización en otras obras o traslado a vertedero apropiado.

El resto de residuos que puedan producirse se trasladarán a una planta de valorización para su correcta gestión.

Los residuos se deberán gestionar correctamente, de acuerdo con las determinaciones establecidas por el Plan Director Sectorial para la gestión de Residuos de construcción - demolición, voluminosos y neumáticos fuera de uso en Mallorca.

FUNCIONAMIENTO ACTIVIDAD

Durante el funcionamiento de la actividad se generaran los siguientes residuos:

- Aguas residuales de la fosa séptica: la generación de aguas residuales será únicamente la relacionada con el uso del aseo de al caseta de control, con producción extremadamente baja, por la baja dimensión del personal de plantilla necesario en la parcela para el funcionamiento y mantenimiento de la instalación. Las aguas residuales serán de naturaleza urbana, sin contaminantes específicamente peligrosos. La fosa séptica se vaciará por una empresa autorizada cuando resulte necesario.
- Residuos del sistema de almacenamiento de energía: baterías (Reflex) usadas, que serán gestionadas conforme a la legislación vigente.

DESMANTELAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

Los elementos de la planta, una vez acabada su vida útil, son devueltos al fabricante para su reutilización y eliminación de los componentes no reciclables.

Campos electromagnéticos

El funcionamiento de las instalaciones eléctricas genera pequeñas emisiones electromagnéticas, inapreciables fuera del entorno inmediato de dichos elementos.

La intensidad de estos campos decrece muy rápidamente al aumentar la distancia a la fuente que los genera y no constituyen una radiación puesto que no irradian energía.

De acuerdo al apartado 4.7 de la ITC-RAT 14 del *RD 337/2014*, se debe comprobar que no se supera el valor establecido en el *Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que aprueba el Reglamento que establece las condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas*.

Según el Real Decreto, el campo magnético máximo permitido indicado para una frecuencia de 50 Hz es de 100 μ T.

En este caso, el proyecto consiste en la implantación de una instalación fotovoltaica de 3,8 MWp, así como la dotación de la línea eléctrica de 15kV para la evacuación de la energía generada hasta la subestación de Son Orlandis.

Para limitar en el exterior de las instalaciones de alta tensión los campos magnéticos creados en el exterior por la circulación de corrientes de 50 Hz en los diferentes elementos de las instalaciones, se tomarán las siguientes medidas:

- En los CT y los CMM, los conductores trifásicos se dispondrán lo más cerca posible uno del otro, preferentemente juntos y al tresbolillo.

- Las entradas y salidas de cables a CT o CMM se efectuarán por el suelo y adoptarán una disposición en triángulo y formando ternas.
- Las interconexiones serán lo más cortas posibles y se han diseñado evitando paredes y techos colindantes con viviendas.

En el presente caso, el campo magnético en el exterior será siempre inferior al permitido según el Real Decreto 1066/2001.

Generación de ruidos

El funcionamiento de la instalación fotovoltaica no genera emisiones acústicas significativas que puedan afectar a la población próxima o a ecosistemas sensibles.

Presupuesto

Capítulo	Partida	
1	Campo solar	1.378.620 €
	Suministro y montaje de módulos - 370 Wp	
	Suministro y montaje de estructura fija	
2	Acondicionamiento del terreno	55.070 €
	Desbroce y limpieza	
	Compactación zonas circulación	
	Plantación de barrera vegetal	
	Vallado con cerramiento	
	Demolición edificio existente en parcela	
3	Obra Civil	27.730 €
	Zanjas	
	Arquetas	
4	Inversores	219.540 €
	Suministro y montaje inversores	
5	Instalaciones eléctricas de BT	240.510 €
	Cableado BT	
	Conexión de módulos	
	Cajas de conexión	
	Tierras	
6	Instalaciones eléctricas de MT	122.750 €
	2 Centros de transformación compactos dobles	
	Red subterránea interior	
	Centro de mando y maniobra CMM "FV Son Orlandis"	
	Red subterránea a 15 kV hasta punto de conexión	

7	Sistema de almacenamiento	3.200.000 €
	CT simple 1.600 kVA	
	Cuadro potencia	
	Interconexión equipos	
	28 grupos de 7 baterías Reflex	
8	Monitorización	26.960 €
9	Seguridad y videovigilancia	31.940 €
10	Seguridad y Salud	16.615 €
11	Vigilancia Ambiental	4.000 €
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	5.323.735 €

