

# ADENDA AL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA (PSF)  
"SANCHO", SUBESTACIÓN ELÉCTRICA  
TRANSFORMADORA (SET) "SANCHO" Y  
LÍNEA ELÉCTRICA DE EVACUACIÓN (LEE)

## DOCUMENTO DE SÍNTESIS

MITRA ALFA S.L.U.

Junio de 2022

**Preparado por**

Álvaro Sánchez



Consultor Ambiental

**Revisado por**

Ana Iglesias



Jefe de proyecto

**Verificado por**

Mencia Martínez



Directora de Proyecto

**Aprobado por**

Mencia Martínez



Directora de Proyecto

Historial de revisión

**Revisión**

**Fecha de revisión**

**Detalles**

01

22 de junio de 2020

Adenda al EsIA

Preparado para:

MITRA ALFA S.L.U..

Preparado por:

AECOM URS España S.L.U.

Alfonso XII

62 5ª planta

28014 Madrid

Spain

T: + 34 915 487 790

aecom.com

© junio de 2020 AECOM URS España S.L.U. Todos los Derechos Reservados.

Este documento ha sido preparado por AECOM URS España S.L.U. ("AECOM") para único uso del cliente (el "Cliente") en relación con los principios de consultoría, aceptados de manera general; el presupuesto de tasas y los términos de referencia acordados entre AECOM y el Cliente. Cualquier información proporcionada por terceros y mencionada a los presentes que no ha sido verificada por AECOM, a excepción de que se declare lo contrario en el documento. Ningún tercero podrá apoyarse en el presente documento sin la autorización y un acuerdo escrito de AECOM.

Las conclusiones y recomendaciones contenidas en esta Adenda al Estudio de Impacto Ambiental (EslA) están basadas en información proporcionada por terceras partes y en el supuesto de que dicha información es exacta. A menos que se especifique lo contrario, la información obtenida por terceras partes no ha sido verificada independientemente por AECOM.

## DOCUMENTO DE SÍNTESIS

### Secciones

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>5</b>
1.1	INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES.....	5
1.2	JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO .....	5
1.3	MARCO LEGAL Y ALCANCE DEL ESTUDIO.....	5
<b>2.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>6</b>
2.1	DATOS GENERALES DEL PROYECTO .....	6
2.2	LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA .....	6
2.3	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS .....	6
2.4	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	8
<b>3.</b>	<b>ÁMBITO DE ESTUDIO.....</b>	<b>10</b>
<b>4.</b>	<b>INVENTARIO AMBIENTAL.....</b>	<b>11</b>
4.1	MEDIO FÍSICO .....	11
4.2	MEDIO BIÓTICO .....	12
4.3	MEDIO PERCEPTUAL .....	15
4.4	MEDIO CULTURAL.....	15
4.5	MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	16
<b>5.</b>	<b>EVALUACIÓN DE IMPACTOS Y MEDIDAS .....</b>	<b>18</b>
<b>6.</b>	<b>PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....</b>	<b>28</b>
<b>7.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>28</b>

### Figuras

Figura 2.3-1: Alternativa de proyecto seleccionada .....	8
Figura 2.4-1: Ámbito de estudio. ....	10

### Tablas

Tabla 2.1-1: Datos generales del Proyecto Inicial y Optimizado. ....	6
Tabla 2.4-1: Características principales del proyecto optimizado (Fuente: Proyectos de Ejecución)...	8
Tabla 2.4-2: Actuaciones del proyecto en la fase de construcción.....	9
Tabla 2.4-3: Actuaciones del proyecto en la fase de operación.....	9
Tabla 2.4-4: Consumo de recursos, emisiones, generación de residuos del proyecto (Fuente: AECOM).....	10
Tabla 4.1-1. Objetivos acústicos del presente estudio en los receptores sensibles más cercanos.....	11
Tabla 4.2-1: HICs presentes en el ámbito de actuación. ....	14
Tabla 4.3-1: Ámbitos, áreas y categorías paisajísticas afectados por el proyecto según el Mapa de Paisajes de Andalucía (Fuente: Elaboración propia con datos del Mapa de Paisajes de Andalucía). ....	15
Tabla 5-1: Resumen de la actualización de la evaluación de impactos en la fase de construcción y desmantelamiento (Fuente: AECOM, 2022). ....	18
Tabla 5-2. Resumen de la actualización de la evaluación de impactos en la fase de operación (Fuente: AECOM, 2022). ....	23

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1 INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

La empresa SOCIEDAD MITRA ALFA S.L.U. (el Promotor) proyecta construir una **Planta Solar Fotovoltaica (PSF)** con estructura fija de **157,334 MWp de potencia pico instalada y 145,000 MW de potencia nominal** denominada "**Sancho**", en el término municipal de San Roque (Cádiz), una línea eléctrica de evacuación (LEE) y subestación eléctrica (SET) asociada, (en adelante el Proyecto Optimizado o Proyecto). Se pretende la explotación comercial de esta instalación, como sistema productor de energía eléctrica, consiguiendo el aprovechamiento de la energía solar, ahorrando así otras fuentes energéticas y fomentándose a la vez la incorporación de tecnologías energéticas avanzadas.

La instalación proyectada permite la evacuación de la energía generada hasta la SET asociada y desde allí mediante una línea aéreo-subterránea de alta tensión de 220,00 kV hasta la SET Colectora Guadarranque 220 kV donde se une a otros promotores para finalmente conectarse con la red de transporte en la SET Castellar 400 kV situada en el término municipal de Castellar de la Frontera (Cádiz), perteneciente a Red Eléctrica de España.

## 1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La construcción de este proyecto se justifica por la necesidad de conseguir los objetivos y logros propios del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030, que apuesta por la generación eléctrica a partir de fuentes de energía renovable en general, y en particular por energía solar fotovoltaica, y cuyo escenario objetivo ha crecido de 9,071 GW en 2020 a 39,181 GW en 2030.

En este contexto, el proyecto surge con el objetivo de favorecer el crecimiento de la generación de energía renovable y limpia, y como una oportunidad de negocio dado que el proyecto prevé rentabilidad económica suficiente para sufragar los gastos de la inversión necesaria y para generar beneficios socioeconómicos en el entorno en que se desarrolla.

## 1.3 MARCO LEGAL Y ALCANCE DEL ESTUDIO

La redacción del Estudio de Impacto Ambiental (EslA) deriva de la necesidad de someter el proyecto al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria en cumplimiento de la normativa vigente de aplicación:

- Según lo indicado en la Ley 24/2013 de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico y sus modificaciones posteriores, en su artículo 21.5, deben entenderse como partes de la instalación de producción de energía eléctrica la PSF, las SETs, y las líneas de evacuación necesarias. En su artículo 3, modificado por Real Decreto-Ley 23/2020 se determinan las competencias para autorizar las instalaciones eléctricas, siendo competencia de la Administración General del Estado *aquellas instalaciones peninsulares de producción de energía eléctrica, incluyendo sus infraestructuras de evacuación, de potencia eléctrica instalada superior a 50 MW eléctricos, e instalaciones de transporte primario peninsular y acometidas de tensión igual o superior a 380 kV.*
- Según la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, modificada por la Ley 9/2018, el Proyecto Optimizado queda contemplado en el **Anexo I** de proyectos sometidos a la **evaluación ambiental ordinaria: Grupo 3. epígrafe j) Instalaciones para la producción de energía eléctrica a partir de la energía solar destinada a su venta a la red, que no se ubiquen en cubiertas o tejados de edificios existentes y que ocupen más de 100 ha de superficie; y Grupo 9. epígrafe a) 6º: *"Proyectos que se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad: Líneas para la transmisión de energía eléctrica cuyo trazado afecte a los espacios naturales considerados en este artículo con una longitud superior a 3 km, excluidas las que atraviesen zonas urbanizadas".***
- Por otra parte, con fecha 15 de febrero de 2022 se ha notificado al Promotor la resolución de desistimiento de la solicitud de obtención de Autorización Ambiental Unificada conforme a la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Comunidad Autónoma de Andalucía para el Proyecto Inicial, de conformidad con lo dispuesto por la Disposición Transitoria Octava del Decreto-ley 26/2021, de 14 de diciembre, por el que se adoptan medidas de simplificación administrativa y mejora de la calidad regulatoria para la reactivación económica en Andalucía.

La Adenda al EslA se incorpora al expediente del '*Estudio de Impacto Ambiental de la Planta Solar Fotovoltaica (PSF) Sancho, Subestación Eléctrica Transformadora (SET) Sancho y Línea Eléctrica de Evacuación (LEE)*'

(Código PFot-479) con el fin de dar respuesta al requerimiento de información adicional emitido por el Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico y analizar las afecciones de las adaptaciones realizadas sobre la alternativa seleccionada en dicho estudio tras la consideración de las indicaciones y alegaciones recibidas sobre el Proyecto Inicial, resultantes en el denominado Proyecto Optimizado. Estas modificaciones suponen adaptaciones en las superficies de implantación de la PSF y de la SET dentro de la misma parcela ya evaluada, así como en una parte del trazado de la línea de evacuación para sustituir un tramo aéreo por otro subterráneo, en un ámbito muy similar al ya evaluado.

El presente Documento de Síntesis constituye el resumen no técnico de dicho estudio y sus conclusiones en términos fácilmente comprensibles, tal y como es requerido por la legislación vigente.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 2.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO

El proyecto consiste en una instalación fotovoltaica cuyas principales características de sus elementos constituyentes se resumen a continuación.

Tabla 2.1-1: Datos generales del Proyecto Inicial y Optimizado.

Elemento del proyecto		Proyecto optimizado
PSF	Sancho	Potencia pico: 157,333 MWp. Potencia nominal: 145,000 MWn Superficie interior vallada: 1.618.026,89 m <sup>2</sup>
LEE	Aérea	220 kV 6.114,22 m de longitud en dos tramos: Tramo norte: 4.905,34 m y Tramo sur: 1.208,88 m
	Soterrada	220 kV 7.312,44 m de longitud, en dos tramos: Tramo SET Sancho a PAS1A: 3.030 m y Tramo PAS24A/24B a PAS25A/B: 4.282,44 m. 422,82 m de longitud total de PHD en los tramos soterrados.
SET	Sancho	30/220 kV Superficie: 1.675 m <sup>2</sup>

### 2.2 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

El proyecto se localiza en los términos municipales de San Roque y Castellar de la Frontera, pertenecientes a Cádiz, en Andalucía, en las cercanías de las carreteras A-405 y CA-0575. Los núcleos de población más cercanos son Castellar de la Frontera (a escasos metros de la LEE y a unos 4 km de la PSF y SET asociada), San Roque (a unos 3 km de la PSF, SET y LEE asociada) y Taraguilla (a unos 4 km de la PSF, SET y LEE asociada). Con una extensión de 161,8 ha, se ubica en las coordenadas UTM ETRS89 Huso 30 X=285.007,9271 Y=4.014.583,2405.

### 2.3 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

El análisis de alternativas se basa en un análisis secuencial y multicriterio a diferentes escalas, sigue las recomendaciones de la *Guía para la elaboración de estudios de impacto ambiental de proyectos de plantas solares fotovoltaicas y sus infraestructuras de evacuación* (MITERD, 2022).

#### 2.3.1 Descripción del proceso de análisis de alternativas

Mediante este análisis a la escala apropiada, secuencialmente desde la gran escala hasta la escala de detalle, se valora cada una de las alternativas técnicamente viables, para la ubicación, la tecnología y diseño y la gestión de recursos necesarios y residuos generados a partir de diferentes condicionantes ambientales y sociales. Estos condicionantes, que permiten seleccionar la mejor alternativa de entre las opciones viables, incluyen elementos del medio físico, biótico y socioeconómico, así como la capacidad de acogida del territorio.

### 2.3.2 Análisis y descarte de la Alternativa 0

Implicaría la ausencia de afección al entorno. Sin embargo, la mayor dependencia energética del extranjero, la ausencia de diversificación de fuentes de energía renovable, el no cumplimiento de los compromisos ambientales en materia de reducción de gases de efecto invernadero, la volatilidad del mercado energético no renovable o la ausencia de una nueva fuente de empleo verde, justifican el descarte de la Alternativa "0" en el análisis de alternativas.

### 2.3.3 Alternativas del proyecto a gran escala (1:1.000.000 – 1:500.000), valoración ambiental y justificación de la elección

En la selección de la ubicación del proyecto a gran escala, para la que se plantearon dos alternativas, se tuvieron en cuenta el Índice de Sensibilidad Ambiental de la *Zonificación ambiental para la implantación de energías renovables: eólica y fotovoltaica* (MITECO, 2020) para las plantas fotovoltaicas, y la capacidad de acogida de las áreas a esta escala, sobre todo la accesibilidad y la orografía, además de la disponibilidad de potencia para la evacuación. Contando la Alternativa 2 con una mayor complejidad de la red hidrográfica, proximidad a una IBA y Reserva de la Biosfera, potencial criticidad de la presencia de hábitats de interés comunitario (HICs) a evitar y posible flora de interés y una orografía más heterogénea, se selecciona la Alternativa 1. Ésta está localizada en una zona de baja sensibilidad con algunos núcleos de población pequeños y disponibilidad de infraestructuras de transporte, incluidas las eléctricas. El recurso solar es de alrededor de las 2.200 horas/año (Modelo digital de incidencia solar, REDIAM).

### 2.3.4 Alternativas del proyecto a mediana escala (1:200.000 – 1:25.000), valoración ambiental y justificación de la elección

A esta escala, y en la ubicación seleccionada en la etapa previa, el análisis de las tres alternativas viables para el emplazamiento de la poligonal de la PSF se seleccionó ponderando con mayor peso aquellos factores que en la zona pueden ser más críticos (superficie ocupada, conservación de flora y fauna y cobertura vegetal como protección del suelo, además del movimiento de tierras necesario de acuerdo a la diferencia de pendientes). Aunque la distancia al nodo de evacuación es menor para las Alternativas 2 y 3, éstas presentan mayor solape con teselas de HICs, mayor superficie ocupada -alrededor de 300 ha-, ligado además a una más compleja orografía y red hidrográfica y por tanto mayor riesgo de erosión y movimiento de tierras necesario para la instalación del proyecto. Se selecciona por tanto la Alternativa 1 para el emplazamiento de la poligonal de la PSF. El análisis posterior a mayor detalle y los trabajos de campo han permitido adaptar la extensión para evitar elementos críticos y potenciales impactos ambientales y sociales, reduciendo además la superficie necesaria a 162 ha.

En cuanto al trazado de la LEE, son dos las alternativas viables para el trazado de la misma a esta escala de análisis. Ambas discurren hacia el norte, hacia el nodo de Marchenilla, SET Guadarranque, la Alternativa 1' por el este y la Alternativa 2' por el oeste de la PSF. Los criterios relevantes para el análisis a esta escala y para el área de estudio fueron la longitud total del trazado, la viabilidad del soterramiento sin causar mayor afección ambiental, es decir, aprovechando caminos o cortafuegos existentes y la minimización de los cruzamientos con elementos protegidos. El análisis concluyó con que la Alternativa 2' (la finalmente seleccionada) presentaba una capacidad de soterramiento en torno al 20% (que en el trabajo de diseño a escala de detalle resultó ser finalmente de más del 50% de la longitud total de línea), un menor número de cruzamientos con cauces y menor solapamiento con teselas de HICs.

### 2.3.5 Alternativas técnicas de diseño a escala de detalle (1:25.000 – 1:2.000), valoración ambiental y justificación de la elección

El diseño a escala de detalle permite realizar ajustes para minimizar afecciones evitables:

- El análisis de la localización de la SET, para la que existen dos alternativas, permite minimizar la superficie de ocupación de la misma y que esta ocupe formaciones vegetales de menor valor intrínseco. La Alternativa 2 (seleccionada) se encuentra dentro de la poligonal de emplazamiento de la PSF y, por el tipo de terreno, permite reducir en casi 500m<sup>2</sup> la superficie de ocupación (finalmente de 1674,64 m<sup>2</sup> sobre pastizal y matorral disperso).
- La superficie finalmente ocupada por la PSF dentro de la parcela seleccionada permite adaptar la misma a la presencia de elementos a proteger (Dominio Público Hidráulico, vías pecuarias, yacimientos arqueológicos, vegetación y hábitats).

- El diseño del trazado de la LEE a esta escala se optimizó, así como las técnicas constructivas a emplear, incluyendo la opción por dos tramos soterrados que permiten aprovechar cortafuegos y caminos existentes para sustituir trazas aéreas o las perforaciones dirigidas horizontales como solución para los cruzamientos. Todas las decisiones tuvieron en consideración los aspectos mencionados en los sucesivos requerimientos de MITERD y las conversaciones mantenidas con los organismos afectados, entre ellos, el Parque Natural Los Alcornocales, el Ayuntamiento de Castellar y el Ayuntamiento de San Roque.

Finalmente, el análisis de las alternativas tecnológicas y de los impactos en el microclima, el uso de recursos y la generación de residuos asociadas, permitió seleccionar la opción disponible actualmente que optimiza la relación coste-beneficio, incluyendo las externalidades de tipo ambiental.

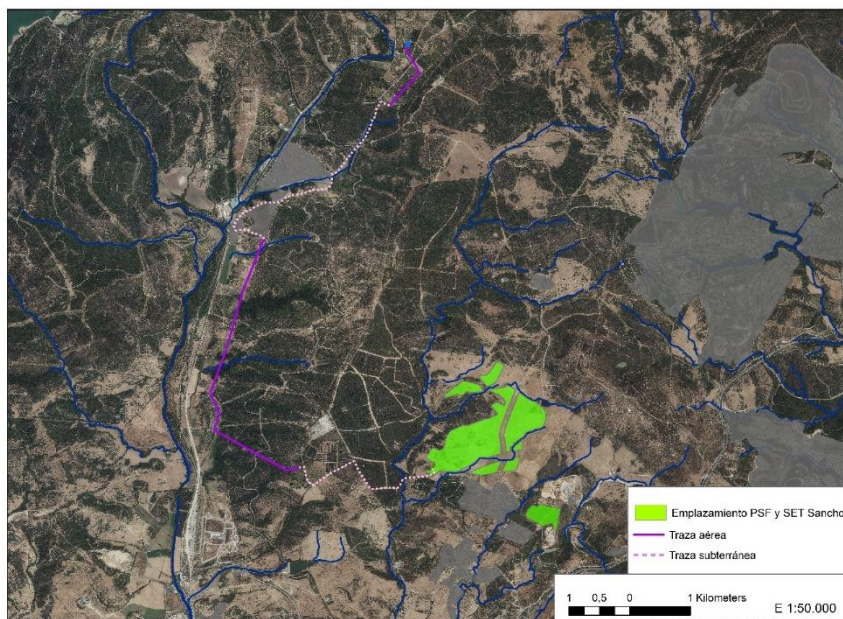


Figura 2.3-1: Alternativa de proyecto seleccionada

## 2.4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 2.4.1 Descripción de los elementos constituyentes

#### 2.4.1.1 Planta fotovoltaica

El conjunto de generadores fotovoltaicos consta de una serie de módulos con una estructura fija conectados en serie o *strings*, que se agrupan en cajas de protección solar DC antes de llegar al inversor central, que convierte la corriente continua producida en alterna. Posteriormente, la tensión de la energía recolectada se incrementa con el propósito de facilitar la evacuación de la energía generada en los centros de transformación (CTs). Los CTs se conectan a través de cables subterráneos al embarrado de media tensión (MT) de la SET asociada y desde allí, a través de LEE, hasta la SET Colectora Guadarranque 220 kV para conectarse con la red de transporte en la SET Castellar 400 kV.

Tabla 2.4-1: Características principales del proyecto optimizado (Fuente: Proyectos de Ejecución).

Potencia pico/ Potencia nominal	Módulos fotovoltaicos	Ratio DC/AC	Strings módulos	Inversores	CTs	Distancias obras civiles
157,333 MWdc/ 145,000 MWac	276.024 módulos fotovoltaicos LR5- 72HND-570M Monocristalinos Bifacial o similar de 570 Wp	1,085	28 módulos por <i>string</i>	480 inversores SG350HX o similar de 320 kVA de potencia	14 CTs con un transformador 0,8/30,0kV de 8.960 kVA y 6 CTs con un transformador 0,8/30,0kV de 6.400 kVA.	Pitch: 0,35m Distancia entre filas: 6,5/8/10/12m Ancho mínimo vial interior: 4m



La LEE, de 220kV de tensión nominal y un total de 35 postes, parte desde la SET Sancho y consta de una longitud total de aproximadamente 13.426,66 m de los cuales unos 6.114,22 m corresponden al tramo de línea aérea y 7.312,44 m a la línea soterrada. La línea se puede dividir en cuatro tramos principalmente, el primero desde la SET Sancho hasta el apoyo n.º PAS 1A, que es de tipo "paso aéreo-subterráneo", es soterrado y tiene una longitud de 3.030 m. A partir de dicha transición, la línea discurre de manera aérea durante 4.905,34 m, hasta los apoyos n.º PAS 24A y PAS 24B, que son también de tipo "paso aéreo-subterráneo", a partir de dichos postes la línea continúa en subterráneo durante 4.282,44 m, hasta los apoyos n.º PAS 25A y PAS 25B, también de tipo "paso aéreo-subterráneo", donde vuelve a emerger a aéreo durante 1.208,88 m hasta la SET Colectora Guadarranque 220 kV.

## 2.4.2 Fases y acciones de proyecto

### 2.4.2.1 Fase de construcción

En la fase de construcción se realizan las siguientes actuaciones:

Tabla 2.4-2: Actuaciones del proyecto en la fase de construcción

PSF (aprox. 6 meses)	SET (aprox. 9 meses)	LEE (aprox. 6 meses)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Replanteo de la obra.</li> <li>• Instalación fotovoltaica.</li> <li>• Obra civil.</li> <li>• Montaje de equipos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acondicionamiento terreno.</li> <li>• Cimentaciones soportes metálicos y pórticos.</li> <li>• Implantación de la red de drenaje y vallado perimetral.</li> <li>• Apertura de las conducciones cables de control y potencia.</li> <li>• Cimentación para transformador y sistema de recuperación y recogida de aceite.</li> <li>• Construcción edificio de control.</li> <li>• Urbanización y viales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acondicionamiento de caminos de acceso.</li> <li>• Excavación de las zanjas y colocación de tubos.</li> <li>• Mandrilado y tendido de los cables soterrados.</li> <li>• Reposición del firme.</li> <li>• Excavación y hormigonado de cimentaciones de apoyos.</li> <li>• Retirada de residuos de la obra civil.</li> <li>• Acopio de material de los apoyos.</li> <li>• Armado e izado de apoyos.</li> <li>• Acopio de conductores, cables tierra y cadenas aisladores.</li> <li>• Tendido de conductores y cable de tierra.</li> <li>• Tensado y regulado de cables.</li> </ul>

### 2.4.2.2 En fase de operación

En la fase de operación se realizan las siguientes actividades:

Tabla 2.4-3: Actuaciones del proyecto en la fase de operación

PSF	SET	LEE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigilancia de la producción y de las instalaciones.</li> <li>• Mantenimiento preventivo.</li> <li>• Reparaciones ocasionales sin maquinaria pesada.</li> <li>• Revisión de los seguidores.</li> <li>• Lavado paneles fotovoltaicos.</li> <li>• Control de la vegetación en el área.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigilancia de las instalaciones.</li> <li>• Mantenimiento preventivo: revisiones periódicas y accidentales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigilancia de las instalaciones.</li> <li>• Mantenimiento preventivo.</li> <li>• Reparaciones ocasionales sin maquinaria pesada.</li> <li>• Control de la vegetación en el área.</li> </ul>

### 2.4.2.3 Fase de desmantelamiento

La maquinaria que interviene en esta fase es similar a la de la fase de construcción, y sus actividades genéricas se presentan a continuación. Las actuaciones irán encaminadas a la retirada de todos los elementos del proyecto mediante su desmontaje, demolición o desmantelamiento, así como la adecuación paisajística del espacio ocupado por los mismos.

## 2.4.3 Principales magnitudes del proyecto

Se resumen a continuación las principales magnitudes del proyecto que se han tenido en cuenta en el presente estudio.

Tabla 2.4-4: Consumo de recursos, emisiones, generación de residuos del proyecto (Fuente: AECOM).

Aspecto medioambiental	Fase de construcción	Fase de operación
<b>Ocupación del suelo</b>	Ocupación temporal: <ul style="list-style-type: none"> <li>Zona de acopio temporal PSF: 20.000 m<sup>2</sup></li> <li>Zanjas de conexiones internas (MT y Evacuación) PSF: 6.056,78 m<sup>2</sup></li> <li>SET Sancho: 12.113,55 m<sup>2</sup></li> <li>LEE Postes: 17.314,12 m<sup>2</sup></li> <li>LEE Tramo soterrado incluyendo PHD: 31.625,77 m<sup>2</sup></li> </ul>	Ocupación permanente: <ul style="list-style-type: none"> <li>Zanjas de conexiones internas (MT y Evacuación) PSF: 0 m<sup>2</sup></li> <li>Superficie interior vallada: 1.618.026,86 m<sup>2</sup></li> <li>Superficie interior libre: 965.614,4 m<sup>2</sup></li> <li>Módulos fotovoltaicos: 652.412,4 m<sup>2</sup></li> <li>Centros de transformación: 1.542,46 m<sup>2</sup></li> <li>Nuevos viales: 27.953,37 m<sup>2</sup></li> <li>Adecuación de viales existentes: 9.222,28 m<sup>2</sup></li> <li>SET Sancho: 1.674,64 m<sup>2</sup></li> <li>LEE Postes: 2.763,94 m<sup>2</sup></li> <li>LEE Tramo soterrado: 0 m<sup>2</sup></li> </ul>
<b>Consumo de recursos naturales- Agua</b>	19.013,57 m <sup>3</sup>	Necesidades de agua para la limpieza de los módulos fotovoltaicos.
<b>Generación de residuos</b>	Tierras y pétreos de excavación: 7.600,87 m <sup>2</sup>	Residuos generados durante la fase de operación asociados a las actividades de mantenimiento de la instalación.
<b>Emisiones a la atmósfera</b>	1.360,97 CO <sub>2</sub> eq	1.822,32 CO <sub>2</sub> eq

### 3. ÁMBITO DE ESTUDIO

El área de influencia se ha definido en aproximadamente 2 km en torno a los límites del proyecto para la mayor parte de los vectores del medio (el área de influencia se ha adaptado, en casos puntuales, en función del área de influencia de los vectores o de la disponibilidad de datos sobre los mismo).

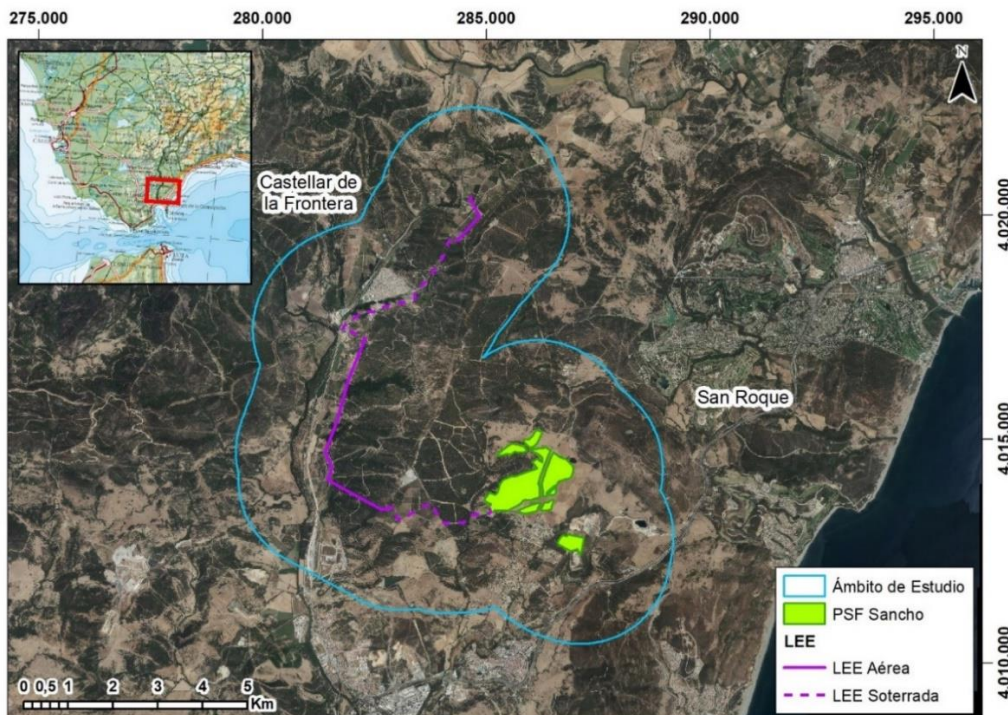


Figura 2.4-1: Ámbito de estudio.

## 4. INVENTARIO AMBIENTAL

### 4.1 MEDIO FÍSICO

#### 4.1.1 Climatología

La zona de proyecto se encuentra en el límite entre dos tipos climáticos presentes en la Comunidad Autónoma andaluza: el área geográfica "Cordilleras Penibéticas Occidentales" y el "Litoral Costa del Sol". Dicha zona presenta unas temperaturas templadas durante todo el año con una media de 17,4°C, con veranos calurosos e inviernos templados. Los meses de julio y agosto son más calurosos del año y enero y febrero los más fríos.

Dentro de la zona de estudio, los vientos dominantes se encuentran distribuidos por diferentes componentes. Los vientos reinantes se encuentran principalmente en la componente este-sudeste (con una velocidad media de 12,8 km/h), en la componente este (con una velocidad media de 11,9 km/h) y en la componente sudeste (con una velocidad media de 7,2 km/h). Las velocidades medias de los vientos más frecuentes dentro del área de estudio se encuentran entre 0 y 5 km/h y entre 10 y 15 km/h.

#### 4.1.2 Calidad del aire

Para caracterizar la calidad del aire de la zona de estudio, se han obtenido los datos del periodo 2015-2019 de la estación de calidad del aire E3: colegio Carteya, perteneciente a la Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire de Andalucía localizada en el municipio de San Roque a aproximadamente 3,7 Km del área del proyecto. Está clasificada como estación industrial y analiza cuatro tipos de contaminantes: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> y PM<sub>10</sub>. Se puede concluir que, aunque se han producido superaciones puntuales de los límites establecidos, salvo contadas ocasiones, estas superaciones no han excedido el número de superaciones indicadas en la legislación, por lo que la calidad en la zona del proyecto de estudio es, en general, razonablemente buena.

#### 4.1.3 Ruido ambiental

Considerando los usos predominantes en el área de estudio (residencial y espacio natural protegido) y en consonancia con los límites estatal y autonómico, los objetivos acústicos del presente estudio en los receptores sensibles más cercanos serían los mencionados en la siguiente tabla:

Tabla 4.1-1. Objetivos acústicos del presente estudio en los receptores sensibles más cercanos.

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		Ld	Le	Ln
<b>b</b>	Zona con residencia, servicios terciarios no comerciales o equipamientos no sanitarios	55	55	45

El ámbito del estudio de ruido se centra en los receptores sensibles más cercanos a las actividades de construcción, explotación y futuro desmantelamiento, tomando como criterio de cercanía los 100 metros de distancia, ya que a esta distancia el nivel de inmisión de una fuente sonora de unos 70 dB quedaría reducido a unos 16 dB. Por ello, los que se encuentran más cercanos a la zona de proyecto son siete viviendas (RS1 situada a menos de 10 m, RS2 situada a 40 m, RS3 situada a 110 m, RS4 situada a 30 m, RS5 situada a 50 m, RS8 situada a 30 m y RS9 situada a 15 m) y 2 hoteles (RS6 situado a 60 m y RS7 situado a 6 m de zanjás).

#### 4.1.4 Geología, hidrogeología e hidrología superficial

Geológicamente, el proyecto se ubica al sur oeste de la cordillera bética, en el complejo del Campo de Gibraltar. De las unidades fundamentales, se ven representadas las unidades Algeciras y Aljibe. La zona estudiada es un depósito de *flyschs* que se originó sobre una franja de corteza continental adelgazada y fracturada, situada entre la microplaca mediterránea y la placa africana. En la zona de estudio se identifican cuatro tipos diferentes de suelos: vertisoles crómicos (con arcillas expansivas), Luvisoles cálcicos, Fluvisoles calcáreos y Cambisoles crómicos.

La zona de estudio se centra en la parte más occidental de la demarcación hidrográfica de las cuencas mediterráneas andaluzas (DHCMA) en la provincia de Cádiz. En el Campo de Gibraltar se identifica una masa de

agua subterránea registrada, la Guadarranque-Palmones con un área de 139,33 km<sup>2</sup>. La circulación del agua subterránea en ellos es lenta y su capacidad de almacenamiento es grande.

Según los datos recogidos del Plan hidrológico de 2015-2021 de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, la calidad de las aguas subterráneas en la masa de agua Guadarranque-Palmones, se valoran, en general, en buen estado. En las proximidades del área estudiada se han encontrado 41 puntos de agua registrados por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) aunque ninguno en la zona del proyecto.

El nivel piezométrico del agua subterránea en los puntos cercanos del proyecto se puede encontrar a una profundidad entre 38 y 43 m sobre el nivel del mar. La dirección estimada del flujo natural del agua subterránea es S-SO, en dirección hacia el curso fluvial del río Guadarranque.

En la zona de estudio, se identifican diferentes arroyos que cruzan la zona: el Arroyo de La Madre Vieja, el Arroyo Dulce, el arroyo Miraflores, el arroyo de la Colmena, el arroyo de la Cotilla, el arroyo de la Doctora, el arroyo de la Mujer, el arroyo de las Raíces, el arroyo de los Frailes y el arroyo del Jaral. Además, en la zona de estudio se encuentra el Canal de la Confederación Hidrográfica del Sur.

La calidad del agua superficial de la zona estudiada (Medio y Bajo Hozgarganta, La Madre Vieja y Embalse de Guadarranque) según el Plan Hidrológico 2015-2021, se considera moderadamente buena. Excepto en el arroyo de La Madre Vieja que el estado global no llega a considerarse bueno igual que en el Embalse de Guadarranque. Aun así, se considera que en 2021 las aguas superficiales de estas dos masas de agua lleguen a valorarse en Buen estado.

#### 4.1.5 Sismicidad

De acuerdo con el mapa de peligrosidad sísmica de España del Instituto Geográfico Nacional (IGN), la zona está clasificada como una zona de peligrosidad alta y la percepción del temblor sería fuerte y su potencial de daño leve. En el periodo anteriormente indicado se produjeron 87 terremotos, distribuidos en cada uno de los años del periodo 2000-2020, siendo la mayoría de una magnitud de entre 1,0 y 2,5.

#### 4.1.6 Cambio climático

A partir de la información obtenida del Visor de Escenarios de Cambio Climático de la Plataforma sobre Adaptación al Cambio Climático (AdapteCCa)<sup>1</sup>, se plantean una serie de escenarios a corto plazo (2010-2040), medio plazo (2041-2070) y largo plazo (2071-2100) relacionados con el cambio climático en todo el territorio nacional. De acuerdo con la vida útil el proyecto, el mismo no debería de mantenerse activo más allá del periodo de "medio plazo" definido.

Respecto a la temperatura, los datos analizados muestran que la previsión a medio plazo incluye un incremento de aproximadamente un grado tanto de las temperaturas máxima y mínima, y un incremento generalizado del número de días cálidos y de ola de calor. Respecto a la precipitación, se estima que disminuyan tanto las precipitaciones máximas en 24h y el número de días seguidos con lluvia. En lo que se refiere la evapotranspiración los datos muestran un potencial aumento a largo plazo, pasando de un valor de 70,80 a corto plazo a 77,48 a largo plazo.

### 4.2 MEDIO BIÓTICO

#### 4.2.1 Espacios naturales protegidos o de interés

A nivel internacional, la zona de estudio es limítrofe con la Reserva de la Biosfera Intercontinental del Mediterráneo Andalucía (España)-Marruecos.

En el ámbito de estudio se encuentran la **ZEC y ZEPA Los Alcornocales (ES0000049)**, coincidiendo geográficamente con los límites del **Parque Natural Los Alcornocales** en el entorno. Con una superficie de 173.619,52 ha, destaca por su riqueza botánica, las formaciones boscosas de alcornocales, quejigares y encinares, su catálogo florístico y la presencia de hábitats dunares y arenales costeros. Con un 80% de superficie cubierto por formaciones boscosas acompañadas por dehesas, brezales y pastizales, presenta una fauna con

<sup>1</sup> El Visor de Escenarios de Cambio Climático de la Plataforma sobre Adaptación al Cambio Climático (AdapteCCa) está disponible en: [http://escenarios.adaptecca.es/#&model=egm-multimodel&variable=tasmax&scenariopcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM\\_FUTURE&anomaly=R\\_AW\\_VALUE](http://escenarios.adaptecca.es/#&model=egm-multimodel&variable=tasmax&scenariopcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=R_AW_VALUE)

más de 250 especies de vertebrados de las que 165 son aves, 49 mamíferos, 21 reptiles, 11 anfibios y 7 peces continentales.

Según la zonificación establecida en el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) del espacio, los tramos de la LEE soterrada cruzan unos 1.300 m de las zonas *B. Zonas de regulación especial* y *C. Zonas de regulación común*, utilizando siempre el trazado de caminos y cortafuegos existentes.

Todo el tramo aéreo de tendido eléctrico de evacuación (6.114,22 m) queda dentro del ámbito de aplicación de la normativa de Zonas de Protección Contra la Colisión y Electrocutación de Aves.

#### 4.2.2 Vegetación

Para la caracterización de la vegetación actual presente en el ámbito, se ha tomado como referencia la información del modelo de datos SIOSE de Andalucía (actualización de 2016). Adicionalmente, con el fin de caracterizar la flora, vegetación, especies de interés y hábitats presentes en el ámbito de estudio se llevó a cabo un estudio botánico específico basado en los datos de campo obtenidos a través de prospecciones botánicas acontecidas entre los meses de abril y junio de 2021 y complementadas con los trabajos de campo adicionales realizados en abril de 2022. Se observa que la inmensa mayoría de la superficie destinada a la PSF y la SET asociada se corresponde con el código de ocupación de SIOSE *921-Pastizal continuo* y en menor medida con el código de ocupación *740-Matorral disperso arbolado: otras frondosas* en el caso del recinto situado al Norte. En el recinto Sur predomina el *911-Matorral denso*.

Con respecto al trazado de la LEE, en el primer tramo soterrado desde la SET Sancho al primer paso a aéreo, predominan formaciones de galería, matorrales con frondosas y algunos cítricos; en el primer tramo aéreo de la LEE predominan cultivos herbáceos y de cítricos, matorrales dispersos y densos, pastizales y bosques de galería entorno a los cauces; en el segundo tramo soterrado hacia el norte, predominan los cultivos herbáceos y de cítricos y olivar, distintas formaciones arboladas (quercíneas, y eucaliptos) y el matorral disperso y denso; por último, en la llegada en aéreo a la SET Guadarranque predominan los cultivos de cítricos.

Consultada la posible presencia de especies catalogadas de **Flora Amenazada o de Interés** en Andalucía, se concluye que existen registros en el ámbito del proyecto. Entre todas las especies, caben destacar las catalogadas como Vulnerables en Andalucía *Drosophyllum lusitanicum*, *Allium pruinaum*, *Hymenostemma pseudanthemis* y *Odontites foliosus*, y las catalogadas en régimen de protección especial *Sideritis arborescens* y *Sideritis arborescens* subsp. *perezlarae*.

Asimismo, la LEE atraviesa numerosas cuadrículas en las que se identifican alguna de las especies, caben destacar las catalogadas como Vulnerables en Andalucía *Drosophyllum lusitanicum*, *Allium pruinaum*, *Hymenostemma pseudanthemis* y *Odontites foliosus*, y las catalogadas en régimen de protección especial *Sideritis arborescens* y *Sideritis arborescens* subsp. *Perezlarae* y *Narcissus viridiflorus*, esta última catalogada como Vulnerable en el Libro Rojo.

Las campañas de campo no detectaron ninguna de las especies de flora amenazada registradas en FAME en la parcela norte de la PSF. Sí se confirma la presencia en la parcela sur de la PSF de especies endémicas *Carduus*, *Sideritis*, *Centaurea aspera* subsp. *Scorpiurifolia*, identificadas como de presencia probable y de Zahoreña (*Sideritis arborescens*, subsp. *perezlarae*), recogida en el Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial. El área que ocupa la localización separada de *Carduus lusitanicus* subsp. *santacreui*, de aproximadamente 7.917 m<sup>2</sup>, se encuentra fuera del área de implantación delimitado por el vallado perimetral del Proyecto Optimizado. En el área de la LEE, no se constató la presencia de *Narcissus viridiflorus* Schousb, *Ononis leucotricha* ni *Allium pruinaum*.

El ámbito del **Plan de Conservación de Especies en dunas, arenales y acantilados costeros** es ocupado por una parte del tramo soterrado de la LEE (el primer tramo entre la SET Sancho y el paso a aéreo), aunque cabe decir que el trazado aprovecha caminos y cortafuegos existentes.

No existen **árboles o arboledas singulares** en la superficie proyectada para la PSF del Proyecto optimizado, aunque si en las proximidades de la LEE.

Ninguna de las infraestructuras del Proyecto optimizado solapa con ningún **bosque isla o setos**.

#### 4.2.3 Hábitats de interés comunitario

La siguiente tabla recoge los HICs presentes en el ámbito de actuación y/o su entorno.

Tabla 4.2-1: HICs presentes en el ámbito de actuación.

HIC	Descripción	Prioritario <sup>1</sup>	Presencia PSF <sup>2</sup>	Superficie PSF (ha)	Presencia LEE	Longitud LEE (m)
2260-1	Tomillares y matorrales de arenales interiores mediterráneos	Sí (Andalucía)	No	-	Aérea y soterrada	526 (aérea) + 436 (soterrada)
5110-1	Espinares y orlas húmedas ( <i>Rhamno-Prunetalia</i> )	No	No	-	Aérea	43
5330-1	Matorrales arborescentes de <i>Arbutus unedo</i> y otras arbustadas lauroides ( <i>Ericion arboreae</i> )	No	No	-	Soterrada	479
5330-2	Arbustadas termófilas mediterráneas ( <i>Asparago-Rhamnion</i> )	No	RN y RS	20,58	Aérea	219
5330-6	Matorrales de sustitución termófilos, con endemismos	No	RN y RS	8,59	No	-
6220-0	Pastizales anuales mediterráneos, neutro-basófilos y termo-xerofíticos ( <i>Trachynietalia distachyae</i> )	NPA	RN + RS	1,23	No	-
6220-1	Pastizales vivaces neutro-basófilos mediterráneos ( <i>Lygeo-Stipetea</i> )	NPA	RS	7,25	No	-
6220-4	Pastizales anuales acidófilos mediterráneos	NPA	No	-	Aérea y soterrada	39 (aérea) + 87 (soterrada)
6310	Dehesas perennifolias de <i>Quercus spp.</i>	No	RN	1,88	Aérea y soterrada	456 (aérea) + 351 (soterrada)
91E0	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> ) (Prioritario)	Sí	No	-	Aérea y soterrada	191 (aérea) + 47 (soterrada)
92D0-0	Adelfares y tarajales ( <i>Nerio-Tamaricetea</i> )	No	No	-	Aérea	146
9330	Alcornocales de <i>Quercus suber</i>	No	RN	0,10	Aérea y soterrada	758 (aérea) + 610 (soterrada)

<sup>1</sup> NPA: propuesto como No Prioritario para Andalucía. <sup>2</sup> RN: Recinto Norte; RS: Recinto Sur.

#### 4.2.4 Incendios forestales

Con respecto la zonificación de las Zonas de Peligro por riesgo de incendios forestales en el entorno de la instalación proyectada se identifica que ésta se encuentra ubicada dentro de las zonas codificadas como 11013 (Castellar de la Frontera) y 11033 (San Roque).

#### 4.2.5 Fauna

La caracterización de la fauna se ha abordado tomando como área de referencia para la obtención de información la cuadrícula UTM 10x10 km 30STF81. Adicionalmente, se han realizado campañas de campo entre la segunda quincena de febrero 2021 y la primera quincena de febrero 2022, para la PSF, y entre octubre 2020 y septiembre 2021 y abril de 2022, para la LEE.

Toda la cuadrícula de referencia se incluye dentro del ámbito del Plan de Recuperación y Conservación para el alimoche común (*Neophron percnopterus*), que establece medidas de protección para la especie catalogada como En Peligro de Extinción.

El Plan de Recuperación del Águila Imperial Ibérica establece medidas de recuperación para esta especie. Parte del trazado aéreo discurre a menos de 1.000 m de los límites del ámbito del Plan, por lo que las características de la especie y la relativa cercanía del proyecto, aconseja tenerlo en cuenta. Las instalaciones de la PSF quedan a unos 4 km de distancia de la zonificación más cercana.

La LEE ocupa 1.300 m de la ZEC/ZEPA Los Alcornocales, y discurre junto al borde de la IBA 224. Sierras de Las Cabras, del Aljibe y de Montecoche y el ZIM 140.

La actualización de esta información con las campañas de campo permite identificar hasta 158 especies de aves que con seguridad han sido detectadas en la zona de estudio y los territorios contiguos en los últimos años. De estas especies, y en el entorno de la PSF, al menos 9 son consideradas especialmente importantes según el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas, por estar catalogadas como vulnerables o en peligro: el buitre negro, el alimoche común, la cigüeña negra, el milano real, el águila perdicera, el águila pescadora, el aguilucho cenizo, el alzacola rojizo y el colirrojo real. No se han tenido registros de buitre negro, alimoche común, cigüeña negra, águila perdicera, alzacola rojizo durante los muestreos realizados y se observado puntualmente ejemplares de milano real, águila pescadora, aguilucho cenizo y colirrojo real.

En el entorno de la LEE, y según los resultados de las campañas de campo, al menos 7 especies con un Valor de Conservación Ponderado elevado utilizan este área: el milano real, el buitre leonado, el aguilucho cenizo, la curruca rabilarga, el águila perdicera, la cigüeña negra y el águila imperial ibérica. No se han tenido registros de alimoche común a pesar de situarse el área de estudio dentro de su radio de campeo. En el análisis de cruces de riesgo, las únicas especies amenazadas observadas en algún cruce de peligro han sido el buitre leonado, la cigüeña negra, el milano negro y el águila imperial ibérica.

## 4.3 MEDIO PERCEPTUAL

### 4.3.1 El paisaje en la zona de estudio

#### 4.3.1.1 Tipificación del paisaje

A continuación, se citan los ámbitos paisajísticos de acuerdo con el Mapa de Paisajes de Andalucía afectados por el proyecto, así como las áreas y categorías paisajísticas de las que forman parte.

**Tabla 4.3-1: Ámbitos, áreas y categorías paisajísticas afectados por el proyecto según el Mapa de Paisajes de Andalucía (Fuente: Elaboración propia con datos del Mapa de Paisajes de Andalucía).**

CATEGORÍA PAISAJÍSTICA	ÁREA PAISAJÍSTICA	ÁMBITO PAISAJÍSTICO
Litoral (Código: L)	Costas con sierras litorales (Código: L1)	Campo de Gibraltar (Código: 25)

## 4.4 MEDIO CULTURAL

### 4.4.1 Patrimonio histórico-artístico y cultural

De acuerdo con la información consultada (Patrimonio Inmueble, Patrimonio de la Humanidad, Red de Espacios Culturales de Andalucía y Conjuntos Históricos), no existe a priori ningún elemento del patrimonio histórico-artístico y cultural en el área ocupada por el proyecto.

Los resultados de la prospección arqueológica superficial del emplazamiento del proyecto para la posible identificación de yacimientos no inventariados en el entorno de la PSF concluye que en toda el área prospectada únicamente se han documentado indicios de yacimiento arqueológico en un pequeño cerro en la Parcela 15 del Polígono 15, en la cual se ha previsto una zona de exclusión donde no se instalarán módulos fotovoltaicos con el fin de evitar posibles afecciones. Se ha solicitado autorización para la prospección arqueológica en las áreas afectadas por excavaciones en el trazado de la LEE.

#### 4.4.2 Vías pecuarias

En el área poligonal de la PSF norte discurren la Cañada Real de Manilva a Los Barrios y el Cordel del Descansadero Gamonal a Pasada Honda, para los cuales se han presentado proyectos de deslinde, y se han respetado las distancias de servidumbre correspondientes.

La LEE cruza las siguientes vías pecuarias: Cordel del Puerto del Higuerón, Cañada Real de Manilva a Los Barrios, Cordel de Chaparrales a Pasada Honda, Cordel de Holgazales a la Hacienda Balsamo, Colada del Molino del Sotillo y Cañada Real de Gaucín.

#### 4.4.3 Montes de Utilidad Pública y cotos de caza y pesca

A diferencia del proyecto original, el área ocupada por el nuevo tramo soterrado de la LEE (SET Sancho-PAS1A/1B) solapa a lo largo de 680 m, la mayoría a través de caminos y cortafuegos existentes, con el MUP Pinar del Rey y Dehesilla (Código PU-152).

El proyecto solapa con los siguientes cotos de caza: Coto de La Alcadesa, n.º 2569 con matrícula CA-10264, Coto de Villanueva, n.º 2669 con matrícula CA-11127 y Coto de Almoraima, n.º 2731 con matrícula CA-10417. Por otro lado, en el ámbito de estudio no se han identificado cotos de pesca.

### 4.5 MEDIO SOCIOECONÓMICO

#### 4.5.1 Población, empleo y actividades económicas

Los municipios considerados alcanzaron en 2021 una población total de 35.248 habitantes. La evolución de la población en los últimos 7 años se resume en un aumento del 8,72% en la población de San Roque y un aumento del 0,81% en Castellar de la Frontera. La ocupación del ámbito de estudio es baja, de 146,9 hab/ km<sup>2</sup> y 178,9 hab/ km<sup>2</sup>, en San Roque y Castellar de la Frontera, respectivamente.

Los municipios de San Roque y Castellar de la Frontera presentaron una tasa de paro durante 2021 similar a la de la Provincia de Cádiz (26,07 y 25,02% respectivamente frente a 25,94), pero mayor a la de la media de la Comunidad Autónoma de Andalucía (20,20%).

El reparto de contratos por sectores de los municipios de la zona de estudio es el siguiente: San Roque (Servicios 67,5%; Construcción 16,7%; Industria 14,9% y Agricultura 0,9%) y Castellar de la Frontera (Servicios 71,2%; Agricultura 12,2%; Construcción 12,1% e Industria 4,4%).

Dentro de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009 (CNAE-09), la actividad con mayor número de afiliados a la Seguridad Social del municipio de San Roque es la de "Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos de motor y motocicletas; transporte y almacenamiento; hostelería" con 3.074 trabajadores afiliados. En el municipio de Castellar de la Frontera es la de "Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos de motor y motocicletas; transporte y almacenamiento; hostelería" con 193 trabajadores afiliados.

#### 4.5.2 Usos del suelo

Dentro de la zona de estudio se han tenido en cuenta las diferentes unidades fisionómicas (Mapa de Usos y Coberturas Vegetales de Andalucía - MUCVA y el Sistema de Ocupación del Suelo en España - SIOSE) atravesadas por el proyecto utilizando un radio de influencia de 2 km, lo que ha permitido distinguir las siguientes categorías:

- Zona agrícola: Cultivos herbáceos, leñosos e invernaderos.
- Zona forestal: Bosque, matorrales con arbolado, pastizales con arbolado, combinaciones de cultivos y vegetación, matorral, pastizal y zonas sin vegetación.
- Zonas húmedas.
- Zonas artificiales: zonas de extracción minera, industrial, infraestructuras técnicas, de transporte y urbano mixto.

Las carreteras más relevantes situadas en las proximidades del proyecto son las carreteras autonómicas A-405 y A405R1 y A-2100, y provinciales CA-9201 y CA-9202. La vía de ferrocarril más relevante situada en el área de estudio es la línea BIF 420 (BIF Maravillas - Algeciras), cruzada por la LEE aérea.

#### 4.5.3 Otros proyectos, planes y programas

Se ha tenido en cuenta la situación del Proyecto con respecto a los siguientes proyectos, planes y programas:

- Presa de Gibralfreda, situada a unos 18 km al norte del proyecto.
- Renovación de la línea ferroviaria Algeciras-Bobadilla.
- Variante exterior de Los Barrios-San Roque de la Autovía del Mediterráneo o A7. El Proyecto Optimizado considerado que se tiene en cuenta el trazado del proyecto de la variante exterior de la A7 de Los Barrios a San Roque, considerando la reserva viaria necesaria para la posible construcción de este tramo del trazado proyectado de la variante.



- Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030. Con el cuál el proyecto se encuentra alineado.
- Infraestructuras de generación de energía solar fotovoltaica, existentes (1) y en tramitación (26 en un radio de 20 km).

#### 4.5.4 Planeamiento urbanístico y territorial

Todas las áreas afectadas por el Proyecto Optimizado tienen la clasificación de "Suelo no urbanizable de carácter natural o rural", sujeto a "protección general", según el PGOU adaptado a la Ley 7/2002 de Ordenación Urbanística de Andalucía (LOUA) siendo de "protección restringida" únicamente el área NU-34, que es la que recoge nominalmente como usos del suelo "otros de interés público".

En la medida en que, el PGOU del 2000 y el PGOU del 2009 no prevén una prohibición expresa del uso de interés público en las áreas NU-26, NU-37, NU-45, NU-46 y NU-47, el Proyecto tiene carácter de utilidad pública, y el Proyecto supone la implantación de infraestructuras y servicios y no de usos residenciales, concurren todos los requisitos para la admisión de la compatibilidad del Proyecto amparado por los artículos 50.B.b) y 42 de la LOUA. Por ello, la implantación del Proyecto en los suelos propuestos es viable desde un punto de vista urbanístico.

Se han analizado las consideraciones emitidas por el ayuntamiento de Castellar con relación al "Suelo Urbanizable Sectorizado" R1 A, B y C sin desarrollar, al derecho minero "Nuevo el Chapatal" que aunque se encuentra caducado, están pendientes las actuaciones de restauración, así como evitar la afección a terrenos que fueron objeto de expropiación forzosa en trámite judicial de reversión. El trazado de la línea se ha modificado a su paso por el Término Municipal de Castellar de la Frontera para evitar discurrir por el suelo catalogado como "Suelo urbanizable sectorizado", todo ello en coordinación con el propio Ayuntamiento de Castellar de la Frontera, tal y como solicitada el Ayuntamiento en sus alegaciones.

La entrada en vigor de la Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía (LISTA), ha modificado sustancialmente el régimen urbanístico por el que se rigen las infraestructuras de energías renovables, por lo que se ha vuelto a solicitar la Compatibilidad Urbanística en término municipal, documentación incluida en el proyecto técnico de ejecución, tras haber consensuado con el Ayuntamiento de San Roque la implantación de las infraestructuras en su término municipal. La entrada en vigor la LISTA ha modificado sustancialmente el régimen urbanístico por el que se rigen las infraestructuras de energías renovables, por lo que no se solicitará el informe de compatibilidad urbanística, declinando la solicitud de ICU en curso. Independientemente del nuevo marco jurídico, el Promotor solicitará en su caso un informe de viabilidad al ayuntamiento de San Roque, con el que está en contacto

El Proyecto se sitúa próxima a zonas delimitadas por el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) del Parque Natural "Los Alcornocales". A lo largo del recorrido del tendido eléctrico soterrado se atraviesa puntualmente dos zonas del Parque Natural catalogadas en el PORN como de "Régimen Especial" y de "Interés Común", aunque de forma soterrada.

## 5. EVALUACIÓN DE IMPACTOS Y MEDIDAS

A continuación, se resumen los impactos asociados a cada factor susceptible de ser afectado por el proyecto en cada una de las fases del mismo (fase de construcción, fase de operación y fase de desmantelamiento). Además, se realiza una valoración del impacto, se incluyen las medidas preventivas, correctoras y compensatorias en caso de que sean necesarias y se hace una valoración del impacto residual. El texto en cursiva se refiere a los impactos, valoraciones o medidas que no han sido modificadas respecto al EsIA.

Tabla 5-1: Resumen de la actualización de la evaluación de impactos en la fase de construcción y desmantelamiento (Fuente: AECOM, 2022).

FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS	IMPACTOS FASE DE CONSTRUCCIÓN	VALORACIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL
<b>Calidad del aire y cambio climático</b>	<i>Generación de emisiones atmosféricas y polvo</i>	MODERADO	<i>Se mantienen las medidas expuestas en el apartado 4.3.1.1 del EsIA</i>	<b>COMPATIBLE</b>
	<i>Contribución al cambio climático</i>	COMPATIBLE	<i>Se mantienen las medidas expuestas en el apartado 4.3.1.1 del EsIA</i>	<b>COMPATIBLE</b>
	<i>Alteración de la salud humana por emisiones atmosféricas y polvo</i>	COMPATIBLE	<i>No se considera necesaria la aplicación de medidas.</i>	<b>COMPATIBLE</b>
<b>Calidad acústica</b>	<i>Incremento de los niveles sonoros</i>	MODERADO	<i>Se mantienen las medidas expuestas en el apartado 4.3.1.2 del EsIA</i>	<b>COMPATIBLE</b>
<b>Geología y geomorfología</b>	<i>Alteraciones topográficas y geomorfológicas</i>	COMPATIBLE	<i>Se mantienen las medidas expuestas en el apartado 4.3.1.3 del EsIA</i>	<b>COMPATIBLE</b>
	<i>Ocupación del terreno</i>	MODERADO	<i>Se mantienen las medidas expuestas en el apartado 4.3.1.3 del EsIA</i>	<b>COMPATIBLE</b>
<b>Hidrología e hidrogeología</b>	<i>Alteración de cauces</i>	MODERADO	<i>Se mantienen las medidas expuestas en el apartado 4.3.1.4 del EsIA</i>	<b>COMPATIBLE</b>
	<i>Vertido de sustancias contaminantes a caucas y aguas subterráneas</i>	MODERADO	<i>Se mantienen las medidas expuestas en el apartado 4.3.1.3 del EsIA</i>	<b>COMPATIBLE</b>
<b>Espacios naturales protegidos o de interés</b>	<i>Ocupación de ENPs</i>	MODERADO	<i>Se mantienen las medidas expuestas en el apartado 4.3.2.1 del EsIA</i>	<b>MODERADO</b>
<b>Vegetación</b>	<i>Pérdida de vegetación por ocupación temporal</i>	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguimiento sobre la protección de la vegetación natural y de la flora de interés.</li> <li>• Se ajustará el trazado de la línea soterrada lo máximo posible a los caminos ya existentes, minimizando el impacto directo sobre las especies vegetales, especialmente en el área incluida en el ámbito del plan de recuperación y conservación de especies de dunas, arenales y acantilados costeros. Tras la fase de obras, se realizará la correspondiente revegetación y la correcta restauración de las superficies afectadas.</li> </ul>	<b>COMPATIBLE</b>
	<i>Pérdida de vegetación por ocupación permanente</i>	SEVERO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizará un seguimiento sobre la protección de la vegetación natural y de la flora de interés.</li> <li>• Se hará un seguimiento sobre las tareas de revegetación natural, recuperación ambiental e integración paisajística.</li> </ul>	<b>MODERADO</b>

FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS	IMPACTOS FASE DE CONSTRUCCIÓN	VALORACIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se aplicarán las medidas descritas en el Plan de Restauración, incluido en el Capítulo 6. Anejos. Anejo IV, entre las que destacan:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Retirada y almacenamiento de la tierra vegetal, en un espesor aproximado de 30 cm, tras la operación de desbroce y trituración del material vegetal retirado.</li> <li>○ Preparación y restitución del suelo, mediante la reincorporación de la tierra vegetal retirada previamente en las zonas afectadas por la instalación de zanjas de la LEE, interconexión, viales, instalación de módulos y otros elementos de la PSF. Si es necesario se deberá proceder a la descompactación del terreno mediante gradeo de roturación superficial con doble pase.</li> <li>○ Revegetaciones y otras actuaciones de integración, mediante el empleo de especies autóctonas arbustivas en la parte exterior del vallado de la PSF.</li> <li>○ Compensación de los elementos arbóreos retirados mediante la plantación de ejemplares de alcornoques y olivos silvestres en el vallado sur de la PSF norte y en un tramo de aproximadamente 1.300 m, para que sirva de pantalla visual al núcleo urbano.</li> <li>○ Plantación de especies herbáceas bajo paneles, para favorecer la colonización de la vegetación autóctona presente en las formaciones vegetales del entorno. Se recomienda el mantenimiento de la vegetación mediante ganado o medios mecánicos, sin el empleo de herbicidas o cualquier otro tipo de producto fitosanitario. Si no se regenerara la vegetación herbácea bajo paneles por si sola, se realizaría el apoyo con siembras ya que el banco de semillas del suelo no podrá dotar a la zona de una revegetación natural con cobertura suficiente.</li> <li>○ Revegetación de las superficies afectadas por la zanja de la LEE soterrada mediante la realización de siembras.</li> </ul> </li> </ul>	
	<p><i>Afección a especies de flora protegida/ formaciones vegetales de interés</i></p>	<p><b>SEVERO</b></p>	<p>Se aplicarán las medidas descritas en el Plan de Restauración, incluido en el Capítulo 6. Anejos. Anejo IV, entre las que destacan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirada y almacenamiento de la tierra vegetal, en un espesor aproximado de 30 cm, tras la operación de desbroce y trituración del material vegetal retirado. En aquellas zonas de la PSF Sur dónde se ha localizado especies de plantas amenazadas, como <i>Carduus lusitanicus subsp santacreui</i>, se recomienda el desbroce sin alteración de la capa superficial del suelo, ya que la eliminación de su parte aérea permite que vuelva a desarrollarse con normalidad en el mismo lugar que estaban presentes.</li> <li>• Se restaurará las áreas afectadas por la zanja de la LEE soterrada dentro del ámbito de aplicación del plan de recuperación y conservación de especies de dunas, arenales y acantilados costeros mediante el empleo de especies arbustivas.</li> <li>• Se espera que con la reposición del suelo donde se encuentran las semillas y con los desbroces puntuales, las especies amenazadas mantendrán su presencia en la parcela de la PFS Sancho</li> </ul>	<p><b>MODERADO</b></p>

FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS	IMPACTOS FASE DE CONSTRUCCIÓN	VALORACIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL
			<p>Sur. A modo de alternativa, se podrá estudiar la posibilidad de localizar y translocar los ejemplares de las siguientes especies:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o <i>Carduus lusitanicus subsp. santacreui</i> Devesa &amp; Talavera.</li> <li>o <i>Sideritis arborescens, subsp. perezlara.</i></li> <li>o <i>Centaurea aspera subsp. scorpiurifolia.</i></li> </ul> <p>• La superficie final donde realizar las actuaciones y la composición de especies final será acordada con el Servicio de Medio Natural y Biodiversidad de la Junta de Andalucía y el MITERD.</p>	
	<i>Riesgo de incendios</i>	<i>MODERADO</i>	<i>Se mantienen las medidas expuestas en el apartado 4.3.2.2 del EsIA</i>	<b>COMPATIBLE</b>
<b>Hábitats de interés comunitario</b>	<i>Afección de Hábitats de Interés Comunitario y fragmentación</i>	<i>SEVERO</i>	<p>Se identificará y delimitará, con carácter previo al inicio de la obra, la presencia y estado de conservación de los HICs presentes.</p> <p>Se minimizará la ocupación durante la fase de replanteo y se evitará prolongar en el tiempo la ejecución de los trabajos.</p> <p>Balizamiento de las zonas más sensibles y seguimiento a lo largo del periodo de ejecución de las obras en el entorno de los hábitats.</p> <p>Los movimientos de tierras se llevarán a cabo de manera respetuosa con la capa más superficial de la tierra vegetal, donde se encuentran las semillas, formando pequeños montículos que permitan la aireación y vertiéndolos posteriormente en zonas donde quiera recuperarse la vegetación original.</p> <p>Ejecutar el Plan de Restauración. Las acciones de mantenimiento de los pastizales mediante ganadería y de reforestación con <i>Quercus suber</i> propuestas en el Plan permitirán el mantenimiento y mejora de los HICs afectados, así como el incremento de la conectividad del entorno de la PSF con las áreas situadas al norte y sur del Proyecto.</p> <p>Se llevará a cabo, también como parte del Plan, la restauración de las especies arbustivas propias de tomillares en el entorno de la LEE, teniendo en cuenta las especies que mejoran la conectividad de los hábitats a ambos lados de la línea soterrada.</p>	<b>MODERADO</b>
<b>Fauna</b>	<i>Pérdida y deterioro del hábitat agrícola: pérdida de hábitat de campeo y de calidad.</i>	<i>MODERADO</i>	<p>Se aplicarán las medidas descritas en el Plan de actuaciones de fauna, incluido en el Capítulo 6. Anejos. Anejo III, entre las que destacan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Replanteo y balizado</i> adecuado.</li> </ul>	<b>COMPATIBLE</b>
	<i>Pérdida y deterioro hábitat forestal y monte bajo: pérdida directa y de calidad.</i>	<i>SEVERO</i>	<p>Se aplicarán las medidas descritas en el Plan de actuaciones de fauna, incluido en el Capítulo 6. Anejos. Anejo III, entre las que destacan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Replanteo y balizado adecuado</i> priorizando preservación de manchas de vegetación con continuidad.</li> </ul>	<b>MODERADO</b>

FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS	IMPACTOS FASE DE CONSTRUCCIÓN	VALORACIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL
	Deterioro del hábitat de ribera y acuático: modificación de la dinámica hidrológica, pérdida de calidad.	MODERADO	Se aplicarán las medidas descritas en el Plan de actuaciones de fauna, incluido en el Capítulo 6. Anejos. Anejo III, entre las que destacan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Replanteo y balizado adecuado.</li> <li>• Medidas de protección al sistema hidrológico para reducir la entrada de materiales.</li> </ul>	COMPATIBLE
	<i>Afecciones a especies faunísticas asociadas al ecosistema agrícolas: molestias</i>	MODERADO	Se aplicarán las medidas descritas en el Plan de actuaciones de fauna, incluido en el Capítulo 6. Anejos. Anejo III, entre las que destacan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Replanteo y balizado adecuado, vallados opacos y minimización de molestias (iluminación, ruido, etc.).</i></li> </ul>	COMPATIBLE
	<i>Afecciones a especies faunísticas asociadas al ecosistema forestal y de monte bajo: Molestias, efecto barrera, mortalidad.</i>	SEVERO	Se aplicarán las medidas descritas en el Plan de actuaciones de fauna, incluido en el Capítulo 6. Anejos. Anejo III, entre las que destacan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Replanteo y balizado adecuado, cronograma de obras adaptativo, minimización de molestias (vallados opacos, iluminación, ruido, etc.), limitaciones de velocidad e instalaciones de dispositivos de escape.</i></li> </ul>	MODERADO
	Afecciones a especies faunísticas asociadas al ecosistema de ribera: Molestias, efecto barrera, mortalidad.	MODERADO	Se aplicarán las medidas descritas en el Plan de actuaciones de fauna, incluido en el Capítulo 6. Anejos. Anejo III, entre las que destacan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Replanteo y balizado adecuado, cronograma de obras adaptativo, minimización de molestias (vallados opacos, iluminación, ruido, etc.), limitaciones de velocidad e instalaciones de dispositivos de escape.</li> </ul>	COMPATIBLE
<b>Paisaje</b>	<i>Alteración paisajística durante las obras</i>	MODERADO	Ejecución del Plan de Restauración incluido en el Capítulo 6. Anejos. Anejo IV, entre las que destacan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuada planificación de los accesos y superficies de ocupación por maquinaria y personal de obra, manteniendo las servidumbres de paso existentes, aprovechando la red de accesos existentes.</li> <li>• No se dispondrán elementos sobre cauces.</li> <li>• Los caminos serán de tierra compactada, para minimizar el efecto cromático sobre el paisaje.</li> <li>• Creación de sistemas de drenajes, cunetas, etc. con pendientes y dimensiones adecuadas.</li> <li>• Se iluminará exclusivamente aquellas áreas que lo necesiten, de arriba hacia abajo y sin dejar que la luz escape fuera de estas zonas.</li> <li>• Se usarán lámparas de espectro poco contaminante y gran eficiencia energética, con una potencia adecuada al uso; se tendrán en cuenta los diseños y ubicaciones de las luminarias más correctas y eficientes; en cualquier caso, las instalaciones de alumbrado exterior deberán cumplir las condiciones establecidas la normativa vigente y sus instrucciones técnicas complementarias, especialmente en lo referente a contaminación lumínica.</li> </ul>	COMPATIBLE

FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS	IMPACTOS FASE DE CONSTRUCCIÓN	VALORACIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORA Y COMPENSATORIAS	VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Tras la instalación de las infraestructuras, se recuperarán todas las áreas degradadas que no sean de ocupación permanente (extendido de tierra vegetal, descompactación de suelos, revegetaciones, etc.) y se procederá a la limpieza general de las áreas afectadas, retirando las instalaciones temporales, restos de máquinas y escombros, depositándolos en vertederos autorizados, controlados e instalaciones adecuadas para su tratamiento.</li> </ul>	
<b>Patrimonio Cultural y arqueológico</b>	<i>Alteración del patrimonio histórico-artístico cultural y arqueológico</i>	MODERADO	Prospección arqueológica superficial ejecutada como medida preventiva y establecimiento de zona de exclusión y actividad arqueológica preventiva de control de movimiento de tierras. Adicionalmente, las medidas que indique la Delegación de Cultura de Cádiz para la LEE.	<b>COMPATIBLE</b>
<b>Vías Pecuarias</b>	<i>Afección a vías pecuarias</i>	MODERADO	<p><i>Se mantienen las medidas expuestas en el apartado 4.3.4.2 del EsIA, a las que se añaden las siguientes:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El Proyecto Optimizado incluye la adecuación de las infraestructuras proyectadas de la PSF al Dominio Público Pecuario del Cordel del Descansadero Gamonal a Pasada Honda y Cañada Real de Manilva a Los Barrios conforme a los informes de investigación de deslinde de dichas vías pecuarias. Se ha proyectado el respeto de una servidumbre: <ul style="list-style-type: none"> <li>El doble del ancho legal (37,5 m): 37,61 m a cada lado del trazado del Cordel Descansadero Gamonal a Pasada Honda.</li> <li>Superior al ancho legal (75 m): 40 m a cada lado del trazado de la Cañada Real Manilva Los Barrios.</li> </ul> </li> </ul>	<b>COMPATIBLE</b>
<b>Montes de Utilidad Pública</b>	<i>Afección a Montes Públicos de Andalucía</i>	MODERADO	Correcto balizado o solicitud de ocupación temporal, desvío provisional en el camino por el que discurre el trazado subterráneo.	<b>COMPATIBLE</b>
<b>Cotos de caza</b>	<i>Afección a cotos de caza</i>	MODERADO	<i>Medidas para fauna expuestas en el apartado correspondiente a fauna.</i>	<b>COMPATIBLE</b>
<b>Población</b>	<i>Molestias a la población por tránsito de vehículos</i>	MODERADO	<i>Se mantienen las medidas expuestas en el apartado 4.3.5.1 del EsIA</i>	<b>COMPATIBLE</b>
<b>Empleo, actividad económica y usos del suelo</b>	<i>Incidencia sobre las actividades económicas del entorno</i>	MODERADO	<p><i>Se mantienen las medidas expuestas en el apartado 4.3.5.2 del EsIA, a las que se añaden las siguientes:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se ejecutarán las medidas del Plan de Restauración, en lo que respecta a compensación de superficies forestales y pastos.</li> </ul>	<b>COMPATIBLE</b>
<b>Planeamiento</b>	<i>Afección al planeamiento urbanístico y territorial</i>	POSITIVO	NA	<b>POSITIVO</b>
<b>Infraestructuras, equipamientos y otras instalaciones</b>	<i>Afección a infraestructuras</i>	MODERADO	<i>Se mantienen las medidas expuestas en el apartado 4.3.5.4 del EsIA</i>	<b>COMPATIBLE</b>

FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS	IMPACTOS FASE DE CONSTRUCCIÓN	VALORACIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL
<b>Uso de recursos naturales y generación residuos</b>	<i>Generación de residuos durante la fase de construcción</i>	MODERADO	<i>Se mantienen las medidas expuestas en el apartado 4.3.6 del EsIA</i>	<b>COMPATIBLE</b>
	<i>Consumo de recursos en fase de construcción</i>	MODERADO	<i>Se mantienen las medidas expuestas en el apartado 4.3.6 del EsIA</i>	<b>COMPATIBLE</b>

Tabla 5-2. Resumen de la actualización de la evaluación de impactos en la fase de operación (Fuente: AECOM, 2022).

FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS	IMPACTOS FASE DE OPERACIÓN	VALORACIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL
<b>Calidad del aire y cambio climático</b>	<i>Emisiones lumínicas</i>	COMPATIBLE	<i>Se mantienen las medidas expuestas en el apartado 4.3.1.1 del EsIA</i>	<b>COMPATIBLE</b>
	<i>Generación de emisiones atmosféricas (SF<sub>6</sub>)</i>	MODERADO	<i>Se mantienen las medidas expuestas en el apartado 4.3.1.1 del EsIA</i>	<b>COMPATIBLE</b>
	<i>Contribución al cambio climático</i>	POSITIVO	NA	
<b>Calidad acústica</b>	<i>Incremento de los niveles sonoros</i>	COMPATIBLE	<i>Se mantienen las medidas expuestas en el apartado 4.3.1.2 del EsIA</i>	<b>COMPATIBLE</b>
<b>Geología y geomorfología</b>	<i>Ocupación del terreno</i>	COMPATIBLE	<i>Se mantienen las medidas expuestas en el apartado 4.3.1.3 del EsIA</i>	<b>COMPATIBLE</b>
<b>Hidrología e hidrogeología</b>	<i>Alteración de cauces</i>	COMPATIBLE	<i>No se considera necesaria la aplicación de medidas.</i>	<b>COMPATIBLE</b>
<b>ENP</b>	<i>Ocupación de ENPs</i>	NULO	NA	<b>NULO</b>
<b>Vegetación</b>	<i>Pérdida de vegetación</i>	NULO	NA	<b>NULO</b>
	<i>Riesgo de incendios</i>	MODERADO	<i>Se mantienen las medidas expuestas en el apartado 4.3.2.2 del EsIA</i>	<b>COMPATIBLE</b>
<b>Hábitats de interés comunitario</b>	<i>Afección de Hábitats de Interés Comunitario y fragmentación</i>	MODERADO	<i>Se potenciará la recuperación de los HICs de acuerdo al Plan de Restauración (ver Capítulo 6. Anejos. Anejo IV), incluidas las labores de mantenimiento.</i>	<b>COMPATIBLE</b>
<b>Fauna</b>	<i>Pérdida y deterioro del hábitat agrícola: pérdida de hábitat de campeo y de calidad.</i>	MODERADO	Implantación de las medidas indicadas en el Plan de actuaciones de fauna (ver Anejo III) y Plan de restauración (ver Anejo IV), entre las cuales destacan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento de la conectividad: instalación de vallados cinegéticos y establecimiento y restauración de corredores vegetados con especies autóctonas.</li> <li>• Mejora y enriquecimiento del hábitat: mejora de hábitats afectados. Mantenimiento de vegetación sin agroquímicos. Instalación de: casetas nido para pequeñas rapaces, cajas nido para paridos/murciélagos, vivares de conejos, revegetación con especies atrayentes de insectos, posaderos para rapaces.</li> </ul>	<b>COMPATIBLE</b>

FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS	IMPACTOS FASE DE OPERACIÓN	VALORACIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL
	<i>Pérdida y deterioro hábitat forestal y monte bajo: pérdida directa y de calidad.</i>	SEVERO	Implantación de las medidas indicadas en el Plan de actuaciones de fauna (ver Anejo III) y Plan de restauración (ver Anejo IV), entre las cuales destacan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección del ecosistema: minimización de molestias (iluminación, tránsito de personas y vehículos, ruido)</li> <li>• Mantenimiento de la conectividad: instalación de vallados cinegéticos y establecimiento y restauración de corredores vegetados con especies autóctonas.</li> <li>• Mejora y enriquecimiento del hábitat: mejora de hábitats afectados. Mantenimiento de vegetación sin agroquímicos. Instalación de: casetas nido para pequeñas rapaces, cajas nido para paridos/murciélagos, vivares de conejos, revegetación con especies atrayentes de insectos, posaderos para rapaces.</li> </ul>	MODERADO
	Deterioro del hábitat de ribera y acuático: modificación de la dinámica hidrológica, pérdida de calidad.	SEVERO	Implantación de las medidas indicadas en el Plan de actuaciones de fauna (ver Anejo III) y Plan de restauración (ver Anejo IV), entre las cuales destacan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección del ecosistema: minimización de molestias (iluminación, tránsito de personas y vehículos, ruido), medidas de protección del sistema hidrológico, las balsas no quedarán rodeadas por las instalaciones en más de dos tercios del perímetro.</li> <li>• Mantenimiento de la conectividad: instalación de vallados cinegéticos y establecimiento y restauración de corredores vegetados con especies autóctonas.</li> </ul> Mejora y enriquecimiento del hábitat: mejora de hábitats afectados. Mantenimiento de vegetación sin agroquímicos.	MODERADO
	<i>Afecciones a especies faunísticas asociadas al ecosistema agrícolas: molestias</i>	MODERADO	Implantación de las medidas indicadas en el Plan de actuaciones de fauna (ver Anejo III) y Plan de restauración (ver Anejo IV), entre las cuales destacan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Protección del ecosistema: minimización de molestias (iluminación, tránsito de personas y vehículos, ruido)</i></li> </ul>	COMPATIBLE
	<i>Afecciones a especies faunísticas asociadas al ecosistema forestal y de monte bajo: Molestias, efecto barrera, mortalidad.</i>	SEVERO	Implantación de las medidas indicadas en el Plan de actuaciones de fauna (ver Anejo III) y Plan de restauración (ver Anejo IV), entre las cuales destacan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Protección del ecosistema: minimización de molestias (iluminación, tránsito de personas y vehículos, ruido)</i></li> <li>• Mantenimiento de la conectividad: instalación de vallados cinegéticos y establecimiento y restauración de corredores vegetados con especies autóctonas.</li> <li>• Mejora y enriquecimiento del hábitat: mejora de hábitats afectados. Mantenimiento de vegetación sin agroquímicos. Instalación de: casetas nido para pequeñas rapaces, cajas nido para</li> </ul>	MODERADO



FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS	IMPACTOS FASE DE OPERACIÓN	VALORACIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL
			paridos/murciélagos, vivares de conejos, revegetación con especies atrayentes de insectos, posaderos para rapaces.	
	Afecciones a especies faunísticas asociadas al ecosistema de ribera: Molestias, efecto barrera, mortalidad.	SEVERO	Implantación de las medidas indicadas en el Plan de actuaciones de fauna (ver Anejo III) y Plan de restauración (ver Anejo IV), entre las cuales destacan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección del ecosistema: minimización de molestias (iluminación, tránsito de personas y vehículos, ruido), medidas de protección del sistema hidrológico.</li> <li>• Mantenimiento de la conectividad: instalación de vallados cinegéticos y establecimiento y restauración de corredores vegetados con especies autóctonas.</li> <li>• Mejora y enriquecimiento del hábitat: mejora de hábitats afectados. Mantenimiento de vegetación sin agroquímicos. Instalación de: casetas nido para pequeñas rapaces, cajas nido para paridos/murciélagos, vivares de conejos, revegetación con especies atrayentes de insectos, posaderos para rapaces.</li> </ul>	MODERADO
	Afecciones a especies de avifauna por la presencia del tendido aéreo (Águila imperial ibérica, Alimoche común, Águila perdicera, Cigüeña negra y Milano real y Aguilucho cenizo): colisión y electrocución	SEVERO	Aplicación de Real Decreto 1432/2008. Instalación de aisladores poliméricos antiposada y de salvapájaros de tipo balanceo en el tendido aéreo. Estudio específico de uso del espacio aéreo de especies de interés conservacionista.	COMPATIBLE
<b>Paisaje</b>	<i>Alteración paisajística por intrusión visual</i>	SEVERO	Vallados cinegéticos, pantallas vegetales en la PSF. Restauración de superficies ocupadas temporalmente a lo largo de la traza de la LEE. Ejecución del Plan de Restauración	MODERADO
<b>Patrimonio histórico-artístico, cultural y arqueológico</b>	<i>Alteración del patrimonio histórico-artístico cultural</i>	NULO	NA	NULO
<b>Vías Pecuarias</b>	<i>Afección a vías pecuarias</i>	NULO	NA	NULO
<b>Montes de Utilidad Pública</b>	Afección a Montes Públicos de Andalucía	NULO	NA	NULO
<b>Cotos de caza</b>	<i>Afección a cotos de caza</i>	COMPATIBLE	NA	COMPATIBLE
<b>Población</b>	<i>Incidencia de los campos electromagnéticos sobre la población</i>	COMPATIBLE	Se mantienen las medidas expuestas en el apartado 4.3.5.1 del EsIA	COMPATIBLE
<b>Empleo, actividad</b>	<i>Incidencia sobre las actividades económicas del entorno y demanda</i>	POSITIVO	NA	POSITIVO

<b>FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS</b>	<b>IMPACTOS FASE DE OPERACIÓN</b>	<b>VALORACIÓN DEL IMPACTO</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS</b>	<b>VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL</b>
<i>económica y usos del suelo</i>	<i>de mano de obra y activación del comercio y servicios locales</i>			
<b>Planeamiento</b>	Afección al planeamiento	<i>POSITIVO</i>	<i>NA</i>	<i>POSITIVO</i>
<b>Infraestructuras, equipamientos y otras instalaciones</b>	Afección a infraestructuras	<i>NA</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>
<b>Uso de recursos naturales y generación residuos</b>	<i>Generación de residuos durante la fase de operación</i>	<i>COMPATIBLE</i>	<i>NA</i>	<i>COMPATIBLE</i>
	<i>Consumo de recursos en fase de operación</i>	<i>COMPATIBLE</i>	<i>NA</i>	<i>COMPATIBLE</i>

Adicionalmente a la evaluación de impactos sobre los vectores medioambientales y sociales, se ha llevado a cabo un **análisis de los efectos ambientales derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante la ocurrencia de accidentes graves o catástrofes** en cumplimiento de lo dispuesto en el Artículo 35 epígrafe d) de la Ley 21/2013, en su nueva redacción tras su modificación por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre.

Se ha concluido que probabilidad de ocurrencia de accidentes graves relacionados con explosiones, escapes o derrames de productos químicos y con el transporte de mercancías peligrosas sería ínfima dado que ni en el emplazamiento del proyecto ni en su entorno inmediato existen instalaciones o proyectos que puedan generarlos, ni las carreteras próximas forman parte de la Red de Itinerarios para Mercancía Peligrosas de la Dirección General de Tráfico. El tramo aéreo de la LEE sobrevuela la línea de ferrocarril Bobadilla-Algeciras perteneciente a la red convencional de ferrocarril, pero se respetan las distancias correspondientes para los cruzamientos y paralelismos. Se consideran por otro lado nulo el riesgo por vulcanismo, ya que ni en el emplazamiento ni en su entorno inmediato se dan las condiciones para la ocurrencia de este tipo de catástrofes. Tan solo tienen cierta probabilidad de ocurrencia las inundaciones fluviales (para lo cual se ha elaborado un Estudio Hidrológico), los seísmos, los fenómenos meteorológicos extremos y los incendios forestales.

Además, se ha realizado un análisis de la interrelación entre el proyecto objeto de estudio con otros proyectos en ejecución o previstos identificados en el entorno: presa de Gibrálmedina, renovación de la línea ferroviaria Algeciras-Bobadilla, variante exterior de Los Barrios-San Roque de la Autovía del Mediterráneo o A7, el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) y las plantas solares fotovoltaicas que existen o están tramitándose en radios de 5, 10 y 20km. El objetivo de este análisis es el estudio de los **impactos acumulativos y sinérgicos** sobre el medio que podrían generarse como consecuencia de la existencia de varios proyectos en la zona y en el mismo espacio de tiempo. Teniendo en cuenta las fechas previstas de inicio y finalización de los proyectos identificados en el entorno se puede afirmar que no se producirá simultaneidad de los trabajos y, por tanto, no se considera la posibilidad de que se produzcan impactos acumulativos ni sinérgicos entre los distintos proyectos durante la fase de obras.

Para la fase de operación, y de acuerdo con el análisis, todos los impactos son compatibles salvo los relacionados con los Planes de Conservación y Recuperación de Especies Amenazadas (PCREAs), la vegetación y paisaje. Sin embargo, este resultado responde al escenario de que los 34 PSFs y LEEs identificados en los radios de estudio superaran satisfactoriamente el proceso de tramitación y fueran finalmente construidas. Dicha hipótesis presenta un alto grado de incertidumbre ya que, en el momento de redacción de la presente Adenda, la gran mayoría de ellas se encuentran en fase de consultas para el documento de alcance o en fase de tramitación, por lo que es probable que no todas ellas lleguen a materializarse, lo que daría lugar a efectos acumulativos y sinérgicos de menor intensidad. Además, el proyecto optimizado comparte apoyos con la infraestructura de evacuación del proyecto fotovoltaico de Ronda I, Ronda II y Ronda III en tramitación en la Dirección General de Política Energética y Minas, con número de expediente PFot-749AC, eliminándose una infraestructura proyectada en la zona, según lo solicitado por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático. En cuanto al PNIEC, la ejecución del proyecto se valora como positiva en relación con el cumplimiento de los objetivos para 2021-2030.

Finalmente, se presentan las conclusiones sobre la **evaluación ambiental de repercusiones sobre los espacios de la Red Natura 2000** en cumplimiento con lo establecido en el Artículo 35 epígrafe c) de la Ley 21/2013 y modificado por la Ley 9/2018.

El proyecto afectará de forma directa e indirecta a la **ZEC/ZEPA Los Alcornocales (ES000049)**, espacio coincidente con los límites del Parque Natural Los Alcornocales y por tanto con las mismas características ecológicas y el mismo marco regulatorio (i.e. Decreto 150/2017), al presentar instalaciones dentro o muy cerca de Zonas de Regulación Espacial y Zonas de Regulación Común definidas por el plan rector de uso y gestión (PRUG). Se entiende como afección a un espacio protegido la alteración de los valores naturales que motivaron su clasificación. En el caso de la Red Natura 2000, estos valores corresponden con los hábitats y especies de interés comunitario.

En relación a las repercusiones de la implantación de la **PSF y la SET asociada** sobre la Red Natura 2000, se concluye afección indirecta, localizada y significativa sobre las especies y hábitats ligados a los entornos forestales y zonas húmedas que lindan con el proyecto. Los impactos están asociados a la cercanía de las instalaciones, la presencia de cerramientos, la actividad humana en las etapas de construcción y operación, y a la contaminación lumínica y acústica. Estas afecciones implicarán efecto de borde, desplazamientos y efecto barrera.

En cuanto a las repercusiones por la implantación de la **LEE**, los tramos soterrados supondrán una afección directa (aunque temporal) sobre las especies vinculadas a las formaciones forestales y de matorral, pues atraviesa unos 1.300 m de alcornocal y matorral denso incluido dentro de la zonificación del ZEC. Los impactos vendrán ligados al deterioro del hábitat y a las molestias, si bien se estiman poco significativos en términos generales

puesto que discurren a lo largo de caminos y cortafuegos existentes. Finalmente, aunque el tendido aéreo queda fuera del ámbito de aplicación del plan del ZEC, la cercanía de un tramo de unos 5 km aconseja tener en cuenta que este espacio alberga tres especies de conservación prioritaria (Águila imperial, Alimoche y Águila pescadora) que tienen entre sus amenazas la colisión o electrocución con tendidos.

Por todo ello, el proyecto podría afectar negativamente a los objetivos de conservación contemplados en el PRUG de este espacio. En cualquier caso, dado que la PSF y la LEE aérea se ubican fuera de los límites del espacio de Red Natura 2000 se considera que **las afecciones sobre los objetivos de conservación generales y específicos del espacio serían indirectas y directas**, respectivamente, pero en cualquier caso **no significativas**.

En cuanto a las medidas más relevantes que se han considerado en relación a aspectos clave del espacio Red Natura 2000, se presentan a continuación:

- Se han implantado medidas anticolidión y antielectrocución en la LEE.
- Se minimizarán los desbroces en la medida de lo posible y las afecciones a flora y hábitats de interés.
- Se ejecutará el Plan de Restauración, incluido en el *Capítulo 6. Anejos. Anejo IV*, que tiene en cuenta la restauración de los hábitats potencialmente afectados, medidas de mejora de la conectividad y la potenciación de servicios ecosistémicos (polinización sobre todo).
- Se han creado corredores de fauna para garantizar la conectividad de los hábitats.
- Se han establecido medidas para el control de las escorrentías para evitar la alteración del régimen hídrico de los cauces.
- Si bien no se ha detectado la presencia de nidos en las cercanías de la PSF durante el estudio de avifauna de ciclo anual, en caso de detectarse a posteriori, se tendrá especial cuidado en no realizar obras a menos de 500 m de un nido, respetando especialmente la época de nidificación y cría.

En cualquier caso, el Promotor adoptará las medidas compensatorias necesarias cuando así lo determine el órgano ambiental.

## 6. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Se ha redactado un programa de Vigilancia Ambiental (PVA) con los siguientes objetivos:

- Verificar la correcta implantación de las medidas preventivas y correctoras.
- Establecer un programa de monitorización de los aspectos ambientales más relevantes.
- Adoptar medidas excepcionales adicionales en caso de ser necesarias.
- Evaluar la idoneidad y eficacia de las medidas preventivas y correctoras que se apliquen.
- Disponer de la documentación necesaria ante posibles controles internos y externos.
- Incrementar el conocimiento las actividades desarrolladas.

El PVA engloba las fases de operación y las fases de construcción y desmantelamiento, si bien en el momento del desmantelamiento deberá elaborarse un PVA específico adecuado a las características normativas en el momento de su ejecución que incluya entre otras cosas las posibles lecciones aprendidas a lo largo de la vida del proyecto.

## 7. CONCLUSIONES

Atendiendo a la actualización de la evaluación de impactos del Proyecto Optimizado se incluye a continuación la actualización de la valoración global, en los siguientes términos:

- Cabe destacar que en la evaluación de impactos del Proyecto Inicial se valoraban un total de 6 impactos como severos correspondientes al deterioro del hábitat de ribera y acuático y a las afecciones a especies faunísticas asociadas al ecosistema de ribera. Dichos impactos severos, tras las modificaciones realizadas en el Proyecto Optimizado y las nuevas medidas preventivas, correctoras y compensatorias establecidas, han sido valorados como moderados.
- Por otro lado, se ha modificado la valoración de los impactos correspondientes a la afección a Montes de Utilidad Pública (MUP) tanto en la fase de construcción como de desmantelamiento incluida en el EsIA, debido a que el tramo soterrado de la LEE del Proyecto Optimizado solapa con el MUP "Pinar del Rey y Dehesilla", discurriendo a través de caminos existentes y cortafuegos. Es por ello por lo que la valoración de estos dos impactos pasa de nulos a compatibles, tras la aplicación de medidas preventivas, correctoras y compensatorias.

- Los impactos más relevantes resultado de la evaluación de impactos del Proyecto Optimizado realizada en la Adenda al EsIA y correspondientes a los clasificados como **moderados**, son los impactos sobre hábitats y fauna en la fase de construcción y operación del proyecto. Concretamente son los siguientes:
  - Deterioro del hábitat de ribera y acuático.
  - Ocupación de Espacios Naturales Protegidos.
  - Pérdida de vegetación por ocupación permanente.
  - Afección a especies de flora protegida o de interés.
  - Afección de Hábitats de Interés Comunitario y fragmentación.
  - Pérdida y deterioro de hábitat forestal y monte bajo.
  - Afecciones a especies faunísticas asociadas al ecosistema forestal y de monte bajo.
  - Alteración paisajística por intrusión visual.

Ninguno de los potenciales impactos derivados de la ejecución del Proyecto Optimizado ha sido valorado como severo o crítico.

- El resto de los impactos potenciales, considerados durante las tres fases del proyecto, sobre todos los factores ambientales contemplados, han sido valorados como **compatibles**, teniendo en cuenta las medidas preventivas y correctoras propuestas.
- Los impactos valorados como **positivos** en el EsIA del Proyecto Inicial se mantienen sin modificaciones en la valoración de impactos del Proyecto Optimizado incluida en la Adenda al EsIA.

De acuerdo con lo expuesto, el impacto ambiental global del Proyecto Optimizado se valora como **moderado, sin que esta valoración suponga cambios respecto a lo expuesto en el EsIA.**

