

establecieron las primeras regulaciones sobre estos efectos asociados a la evaluación de impactos ambientales.

A nivel estatal, de conformidad con la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, en su art. 35.1 se indica lo resultante: (...) *el promotor elaborará el estudio de impacto ambiental que contendrá, al menos, la siguiente información:*

*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.*

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, y su legataria, la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la anterior, concretan el significado de los dos términos que se abordan en este apartado. En esencia, la primera de éstas especifica en la parte B de su Anexo VI lo siguiente:

c) Efecto acumulativo: Aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.

d) Efecto sinérgico: Aquel que se produce cuando, el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes, supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente. Asimismo, se incluye en este tipo aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.

Metodología. Teniendo en cuenta lo definido anteriormente, el presente apartado se elabora como respuesta a la necesidad de disponer de un estudio global e integrador que

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	[REDACTED]
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2025/19787 - Fecha Registro: 18/12/2025 19:53:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



aporte información objetiva sobre las repercusiones ambientales conjuntas derivadas de las infraestructuras industriales que se van a proyectar en el término municipal de Tarifa (Planta Solar Fotovoltaica "Romano" y su Línea Soterrada de Evacuación a 20 kV), pretendiendo aportar información objetiva sobre las repercusiones ambientales del conjunto de los proyectos e infraestructuras, bien en tramitación o ya implementadas en la zona de estudio, para que las nuevas instalaciones puedan ser consideradas conjuntamente a otras actualmente en tramitación.

De igual modo, se tratará de poner en relevancia los principales valores medioambientales del área de estudio, así como las posibles afecciones sobre los mismos de conformidad con la Ley 21/2013, aportándose una visión integradora, global del medio y del impacto conjunto de las instalaciones solares, eólicas y sus elementos para la evacuación de la energía que permita en el futuro inmediato un ordenado crecimiento del sector en esta zona. La importancia de analizar estos efectos acumuladores o sinérgicos es vital a la hora de tasar la huella real que sufriría el medio con la implantación de varios proyectos en un mismo ámbito geográfico.

La metodología que sirve de base para la realización de este estudio proviene de "Seven steps to Cumulative Impacts Analysis" Clark, 1994. Esta elección se debe a que en guías como "Study on the Assessment of Indirects and Cumulative Impacts, as well as Impacts Interactions" de 1999 elaboradas por la Comisión Europea se determina como una de las mejores sistemáticas a aplicar en este tipo de estudios.

Acotado el marco preoperacional del medio ante la posible aparición de efectos acumulativos y sinérgicos (ver *Punto D. Inventario del Medio del EsIA*), se identificarán y analizarán los mismos para aquellos factores ambientales más relevantes de la zona de estudio y susceptibles de sufrir este tipo de impactos de todos los incluidos genéricamente en el art. 35.1, apartado c), de la Ley 21/2013, es decir, los referidos en este caso concreto a: fauna y vegetación, paisaje, infraestructuras, usos del suelo, cambio climático, socioeconomía y salud humana.

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2025/19787 - Fecha Registro: 18/12/2025 19:53:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Definición de los factores a considerar. Con la idea de sintetizar el estudio, se ha determinado la necesidad de enfocarse principalmente en los nueve factores mencionados anteriormente. Esto es debido a que, según criterios técnicos, constituyen aquellos agentes del medio que se pueden ver más delicadamente perturbados como consecuencia de los agravantes acumulativos o sinérgicos (positivos o negativos) resultantes de la combinación de los proyectos considerados.

En contraste, los factores no analizados no se verían especialmente afectados por la combinación de proyectos en una misma área. De este modo, los factores objeto de estudio son:

I. Fauna y vegetación

- I.a) Pérdida de hábitats.
- I.b) Degradación y fragmentación.
- I.c) Molestias y desplazamientos.
- I.d) Riesgos de colisión.

II. Paisaje**III. Infraestructuras de terceros****IV. Usos del suelo****V. Cambio climático****VI. Socioeconomía****VII. Salud humana****VIII. Ruido****IX. Patrimonio histórico**

Fronteras espaciales y temporales. Con el objetivo de definir el alcance del estudio, se han acotado los límites espacio-temporales para modelar el análisis de los efectos acumulativos/sinérgicos emanados de los proyectos propuestos. Por ello, se han seguido las directrices de la Red de Autoridades Ambientales, que aconsejan considerar los efectos acumulados y sinérgicos con otros parques eólicos y tendidos eléctricos situados a menos de 5-10 km.

Así, se han tomado como referencia las infraestructuras relacionadas con el Proyecto que INSTARRENOVA, S.L. pretende implantar, seleccionando proyectos existentes y similares a una planta solar, es decir, de carácter industrial, así como proyectos de energías renovables en fase de tramitación administrativa o diseño, **localizados dentro de un radio de 10 km, tomando como base la poligonal de la Planta Solar Fotovoltaica "Romano"** (Figura E.1).

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2025/19787 - Fecha Registro: 18/12/2025 19:53:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



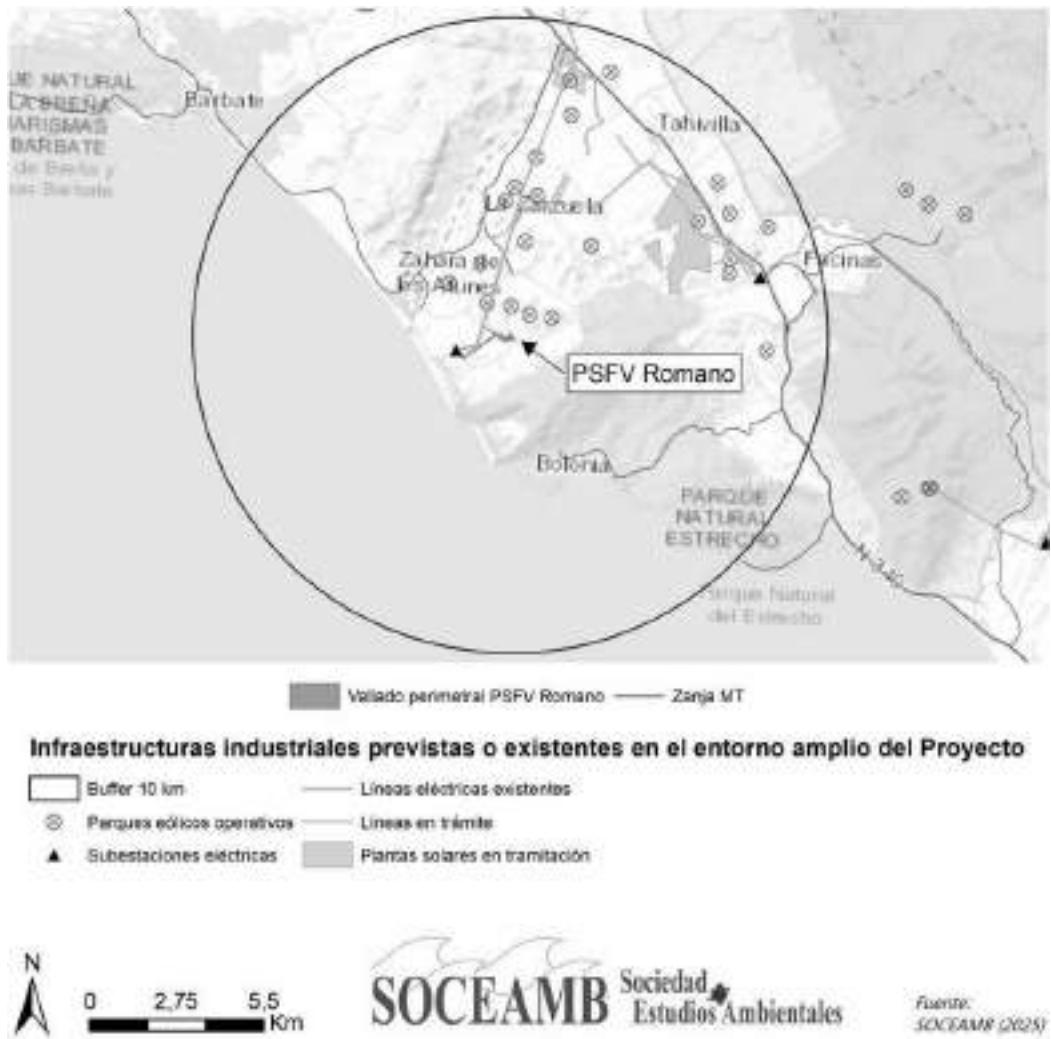
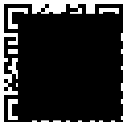


Figura E.1. Proyectos considerados en el entorno amplio de estudio. Fuente: SOCEAMB.

Infraestructuras objeto de análisis. Las características de los proyectos cuyos efectos acumulativos y/o sinérgicos se valoran en este apartado se presentan a continuación:

Tabla E.7. Características principales de los proyectos evaluados en este estudio.

Proyecto	Promotor	Potencia nominal (MW)	Superficie ocupada (ha)/ aeros	Estado
PSFV “Romano”	INSTARRENOVA, S.L.	5,5	8	En trámite
PSFV “Tarifa Facinas”	Jinkoholding Energy Generation S.L.U.	141,2	224,8	En trámite
Hibridación Planta Solar	EDP Renovables	-	32.73	En trámite



Proyecto	Promotor	Potencia nominal (MW)	Superficie ocupada (ha)/ aeros	Estado
Fotovoltaica "Tahivilla"	España, S.L.			
Hibridación P.E. "El Gallego"	Corporación Acciona Eólica, S.L.	13,834	19,27	En trámite
Hibridación PE "La Manga"	Corporación Acciona Eólica, S.L.	7,3	40,02	En trámite
Hibridación P.E. "La Torre"	Corporación Acciona Eólica, S.L.	8,8	27,36	En trámite
Hibridación PE "El Ruedo"	Corporación Acciona Eólica, S.L.	8,8	32,08	En trámite
Parque eólico "Tahivilla (TA-1)"	Corporación Acciona Eólica, S.L.	30	5 aeros Nordex	Operativo
Parque eólico "El Ruedo"	Corporación Acciona Eólica, S.L.	17,7	20 aeros (Modelo Made AE-56)	Operativo
Parque eólico "La Manga"	Corporación Acciona Eólica, S.L.	12,9	15 aeros (Modelo Made AE-59)	Operativo
Parque eólico "Río Almodóvar"	Corporación Acciona Eólica, S.L.	12,8	16 aeros (Modelo Made AE-56)	Operativo
Parque eólico "El Gallego"	Corporación Acciona Eólica, S.L.	24	30 aeros (Modelo Made AE-59)	Operativo
Parque eólico "Cortijo Iruelas"	Corporación Acciona Eólica, S.L.	14	17 aeros (Modelo Made AE-59)	Operativo
Parque eólico "Pasada de Tejeda"	Aerogeneradores del Sur S.A.	12	6 aeros (Modelo Ecotecnia 74)	Operativo
Parque eólico "Loma de Almendarache"	Desarrollos Eólicos, S.A.	21	6 aeros (Modelo Gamesa G87/2000)	Operativo
Parque eólico "Zarzuela II"	Parque Eólico Hinojal, S.L.	16	2 aeros (Modelo Vestas V90/2000) y 6 aeros (Modelo Vestas V90/1800)	Operativo
Parque eólico "Hinojal I"	Parque Eólico Hinojal, S.L.	14	6 aeros (Modelo Vestas V90/2000) y 1 aero (Modelo Vestas V90/1800)	Operativo
Parque eólico "Hinojal II"	Parque Eólico Hinojal, S.L.	8	3 aeros (Modelo Vestas V90/1800) y 1 aero (Modelo Vestas V90/2000)	Operativo

Proyecto	Promotor	Potencia nominal (MW)	Superficie ocupada (ha)/ aeros	Estado
Parque eólico "La Risa"	Wind Ibérica España, S.A.	12	6 aeros (Modelo Vestas V90/2000)	Operativo
Parque eólico "El Bancal"	Parque Eólico Bancal, S.L.	21	10 aeros (Modelo Vestas V90/2000)	Operativo
Parque eólico "Los Siglos"	Parque Eólico Siglos, S.L.	18	10 aeros (Modelo Vestas V90/2000)	Operativo
Parque eólico "Zorreras"	Parque Eólico Zorreras S.L.	58	10 aeros (Modelo Enercon E70/2000) y 19 aeros (Modelo Gamesa G87/2000)	Operativo
Parque eólico "Tahuna"	Parque Eólico Tahuna S.L.	20	10 aeros (Modelo Enercon E70/2000)	Operativo
Parque eólico "La Torre I"	Corporación Acciona Eólica, S.L.	16	8 aeros (Modelo Gamesa G87/2000)	Operativo
Parque eólico "El Pandero"	Corporación Acciona Eólica, S.L.	20	7 aeros (Modelo Gamesa G80/2000) y 3 aeros (Modelo Gamesa G87/2000)	Operativo
Parque eólico "Loma de Almendarache"	Corporación Acciona Eólica, S.L.	12	6 aeros (Modelo Gamesa G87/2000)	Operativo
Parque eólico "Loma de los Aviadores"	Desarrollos Eólicos S.A.	6	4 aeros (Modelo Neg Micon NM72c/1500)	Operativo
Parque eólico "La Herrería"	Elecnor, S.A.	44,8	28 aeros (Modelo Ecotecnia 80 1.6)	Operativo
Parque eólico "Puerto Facinas"	Desarrollos Eólicos, S.A.	12	6 aeros (Modelo Gamesa G80/2000)	Operativo

Estudio de efectos sinérgicos y/o acumulativos.

Fauna y vegetación

a) Afección a biotopos: pérdida de hábitats. El alcance de este impacto se refiere a la destrucción/transformación de hábitats naturales por la posible ocupación permanente del suelo que afectaría a las áreas de alimentación, cría y paso.

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
Código Seguro de Validación	
Url de validación	https://sede.aytatarifa.com/validador
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2025/19787 - Fecha Registro: 18/12/2025 19:53:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



En términos generales, la zona amplia de estudio queda caracterizada por las unidades siguientes:

• Medios agrícolas de secano de herbáceas. Las comunidades orníticas más frecuentes son las de medios abiertos y están constituidas por especies oportunistas o de ecología amplia, representado, principalmente, por especies de tamaño medio como estorninos, tórtolas y palomas. Los medios agrícolas pueden ofrecer amplias posibilidades tróficas para la fauna, como insectos, semillas y frutos, así como refugios y lugares de nidificación.

Para los depredadores como las rapaces, son áreas utilizadas para la búsqueda de alimento debido a la mayor concentración de presas y mejor detección de las mismas. Si además se considera la presencia de manchas de matorral desarrollado, de manera preliminar cabe esperar que la comunidad faunística sea diversa.

• Formaciones de matorral con arbolado disperso. Son hábitats que conforma un espacio importante para el refugio y reproducción de gran número de passeriformes como currucas (*Sylvia sp*), bisbitas (*Anthus sp*), tarabilla común (*Saxicola torquata*), petirrojo (*Erithacus rubecula*), mosquiteros (*Phylloscopus sp*), páridos (*Parus sp*), zorzales (*Turdus sp*), y zarceros (*Hippolais sp*), además de los pícidos (*Picus sp*).

También son frecuentes en estas formaciones de matorral la presencia de especies de reptiles, como pueden ser para lagartijas, ejemplo de ello son la lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*), lagartija colilarga occidental (*Psammmodromus manuela*) y lagartija cenicienta (*Psammmodromus hispanicus*), o reptiles de mayor tamaño como el lagarto ocelado (*Timon lepidus*) y además de, para la mayoría de las culebras.

• Ambiente antropizado. Se incluyen en este apartado aquellas superficies sin aprovechamiento agrícola y ausencia de vegetación natural o seminatural, tales como núcleos urbanos, zonas industriales, ríos, embalses, etc. Incluye también biotopos como naves ganaderas y su entorno inmediato, áreas urbanizadas, caseríos, infraestructuras, etc.

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2025/19787 - Fecha Registro: 18/12/2025 19:53:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Adicionalmente, las instalaciones de la Planta Solar Fotovoltaica "Romano" han sido diseñadas de forma que se evite la superposición sobre zonas húmedas, haciéndolo exclusivamente en superficies agrícolas. A esto último, habría que añadir el hecho de que la práctica totalidad de Línea Soterrada de Evacuación se ha proyectado paralela a caminos rurales existentes.

Por otra parte, en relación a la fauna, el ámbito del Proyecto se encontraría total o parcialmente inmerso entre las siguientes figuras de protección:

- **(1) Zonas altamente sensibles para la conservación de las aves esteparias incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.** El Proyecto se encuentra íntegramente dentro de esta área de conservación.
- **(2) Zonas de protección de la avifauna contra frente a tendidos eléctricos.** Aunque no constituyen una figura de protección *per se*, este tipo de áreas buscan minimizar el impacto sobre la avifauna. En este caso, el Proyecto se hallaría íntegramente dentro de esta área (pero sin afección real sobre la misma, en tanto que no el Proyecto no contempla la implantación de tendidos en aéreo).
- **(3) Planes y Programas de Actuación para Conservación y Recuperación de Especies Amenazadas:** Dentro del ámbito del entorno de las infraestructuras, se encuentran zonas pertenecientes al Plan de Recuperación y Conservación de las Aves Necrófagas, además se identifican hacia el E zonas incluidas en el Plan de Recuperación del Águila Imperial Ibérica. En dirección NE del ámbito de estudio, se encuentran zonas del Plan de Recuperación y Conservación de Esteparias, si bien no se prevén afecciones significativas sobre este espacio.

Por todo ello, **la afección generada sobre los biotopos se puede considerar como un impacto de tipo acumulativo y, en todo caso, compatible.**

b) Degradación y fragmentación de hábitats. En este subapartado se valora la pérdida de conectividad entre biotopos por la introducción de infraestructuras artificiales, así como la aparición de barreras al paso de la fauna debida al vallado perimetral de las

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2025/19787 - Fecha Registro: 18/12/2025 19:53:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



instalaciones. Se debe, principalmente, a la ocupación de hábitats potenciales o nichos ecológicos por parte de las diversas infraestructuras que componen el Proyecto.

Tal y como se ha comentado en reiteradas ocasiones, el área directamente afectada por la Planta Solar "Romano" se encuentra dedicada a la actividad agrícola de secano, con los biotopos asociados típicamente a terrenos de calma y labor, cuyo parcelario en ocasiones se encontraría vallado con mallas de simple torsión. Estas mallas intervienen en la actualidad como barreras al paso de la fauna mayor y menor presente en el ámbito de estudio, pues se tratan de vallados continuos que impermeabilizan el movimiento de forma que la fauna únicamente puede desplazarse a través de rodeos de estas zonas.

En este caso, dada la ubicación y distribución del Proyecto, así como su correspondiente **cerramiento perimetral de tipo cinegético**, no se afectaría de forma significativa al actual paso del que se sirve la fauna, especialmente para micromamíferos, anfibios y reptiles.

Por lo antepuesto, se considera que el Proyecto y su Línea Soterrada de Evacuación, en la ubicación y contexto constructivo actual **producirían un impacto acumulativo y compatible respecto al estado actual en materia de fragmentación del territorio, dado que no empeora significativamente el estado pre-operacional de la zona de estudio.**

c) Molestias y desplazamientos. Se trata de un impacto de corto alcance, que tiene efecto sobre la población faunística local y residente, particularmente, y que dependerán directamente de la temporalidad de la fase de obra y explotación del Proyecto. La fauna más sensible a las molestias humanas serían las aves y los mamíferos, y entre éstas, las de mayor tamaño, así como rapaces, carnívoros, ungulados y lagomorfos, siendo importante la atención en las especies de avifauna de mayor interés presentes en la zona de estudio, como es el alimoche.

Respecto a los mamíferos, las molestias temporales pueden ser asumibles (siempre y cuando se lleven a cabo las medidas preventivas y correctoras establecidas en el EsIA) debido al corto alcance y duración de las obras. La emisión de bajos niveles de ruidos

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2025/19787 - Fecha Registro: 18/12/2025 19:53:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



durante las respectivas fases de funcionamiento (asociados principalmente a los inversores), además de tener una escasa presencia de personal, reducen considerablemente el riesgo de generar impactos negativos en esta materia.

Con ello, se considera que el Proyecto y su Línea Soterrada de Evacuación, en la ubicación actual **producirían un impacto acumulativo y compatible, respecto al estado actual en materia de fragmentación del territorio.**

d) Riesgos de colisión y electrocución. Se estima un aumento de riesgo a medida que se instauran un mayor número de elementos aéreos asociados a estos tipos de proyectos renovables. Sin embargo, tales riesgos pueden prevenirse de manera efectiva llevando a cabo rigurosamente la normativa vigente.

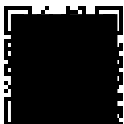
En general, las características del proyecto permiten concluir que los impactos sobre la fauna, en materia de riesgos de colisión y electrocución, serían de incidencia compatible, especialmente con la aplicación de las medidas previstas. Los principales efectos se concentrarían durante la fase de obra, debido al tránsito de maquinaria y a la emisión de polvo y material particulado. Asimismo, la configuración soterrada de la Línea de Evacuación contribuirá a minimizar los riesgos para la fauna.

En cuanto a la Planta Solar en sí misma, es de destacar que la instalación de vallados y los terrenos ocupados por los módulos fotovoltaicos no harán que las aves estén exentas totalmente de riesgo de colisión, si bien la instalación de placas de señalización en los vallados perimetrales se espera que haga disminuir este impacto. Se considera que el Proyecto y su Línea Soterrada de Evacuación **producirían un impacto negativo, acumulativo y compatible con respecto al estado actual en materia de riesgos de colisión y electrocución.**

Paisaje

El ámbito de estudio ocupa gran parte de la zona suroccidente del término municipal de Tarifa, donde se establecerían la totalidad de las infraestructuras que componen la

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2025/19787 - Fecha Registro: 18/12/2025 19:53:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



actuación industrial proyectada. Igualmente, la mayor parte de la afección visual se efectuaría sobre estos límites administrativos.

a) Análisis de visibilidad. Se ha analizado la visibilidad de los elementos asociados a cada uno de los proyectos, a fin de tener una concepción global del impacto perceptual generado por las instalaciones del ámbito de estudio. Con el fin de adaptarse lo máximo posible a la realidad, el estudio de la cuenca visual se ha llevado a cabo por medio del software ArcGis en su versión 10.8, empleando como base un Modelo Digital de Superficies MDS05.

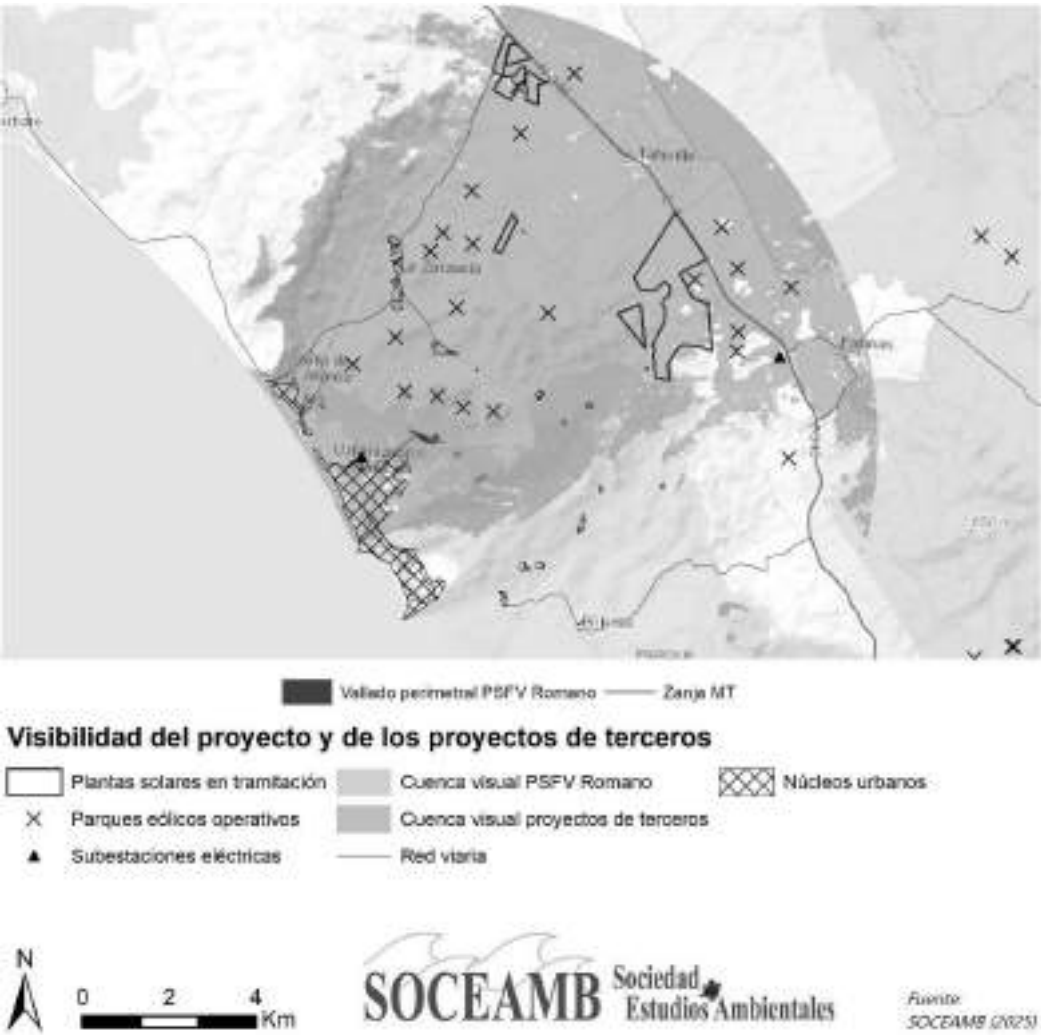


Figura E.2. Visibilidad del Proyecto y de los proyectos de terceros en el entorno de estudio.
Fuente: elaboración propia.

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2025/19787 - Fecha Registro: 18/12/2025 19:53:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



En este caso, existiría un claro solapamiento entre las cuencas visuales de la poligonal de “Romano” y los parques eólicos operativos en la zona. En este sentido, del área total analizada (8.692,5 ha), la superficie visible del Proyecto fotovoltaico “Romano” se estima en 10,35 % (900,3 ha). Por su parte, el área desde la que sería visible el conjunto de proyectos renovables presentes en la zona, ya implantados o en tramitación, asciende a 5.934,79 ha (68,2 %).

Al comparar ambas superficies, se observa que la visibilidad total asociada al Proyecto “Romano” se solapa con un 15,09 % del área visible correspondiente a dichos proyectos, **sin generar nuevas áreas de visibilidad**. En consecuencia, **la superficie desde la que se tendría percepción visual de cualquiera de las infraestructuras renovables existentes o proyectadas no se incrementaría de forma apreciable con la implantación del Proyecto “Romano”**.

No obstante, **se considera que el impacto sobre el paisaje del conjunto de infraestructuras industriales a nivel de interproyecto sería acumulativo, pero en todo caso de tipo compatible**, si llegaran a implantarse todos los proyectos descritos.

Infraestructuras de terceros

Se han reconocido una serie de construcciones maduras, de carácter lineal y capacidad de acogida variable, que se corresponden con elementos integrados tanto desde el punto de vista ambiental como social, cuyos impactos ya han sido asimilados y normalizados por el territorio.

En lo referente a **las infraestructuras de comunicaciones**, las vías más cercanas a la poligonal de Planta del Proyecto PSFV “Romano” son las carreteras CA-6202 y CA-6203; de la Red Provincial de Cádiz, la carretera A-2227; de la Red Complementaria gestionada en este caso, por la Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda de la Junta de Andalucía. Ninguna de estas interactúa directamente con alguna de las infraestructuras del Proyecto.

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2025/19787 - Fecha Registro: 18/12/2025 19:53:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Por otra parte, la carretera CA-6203 discurre al W del vallado perimetral, a una distancia mínima de 2,3 km, serviría como punto de acceso hacia un camino innominado que posteriormente conectara con los viales internos de la Planta.

En otro orden, respecto a las **instalaciones de transporte de energía eléctrica de terceros** existentes, en particular una línea aérea de media tensión a 20 kV propiedad de E-Distribución Redes Digitales S.L.U., cruzaría paralela al extremo más septentrional del vallado perimetral, llegando a coincidir con el vial de acceso a la Planta y puntualmente con el vallado. No obstante, ha sido considerada la superficie de servidumbre del tendido aéreo para la localización de los módulos, de modo que no se emplazarían bajo la sombra del tendido en ningún punto.

En cuanto al zanjeado de la Línea de Evacuación del proyecto en su recorrido, se sitúa próximo a las líneas eléctricas "Atlantes-Facinas" 66 kV, "Atlantes Tahivill" 66 kV y "Atlantes-Lomas Vejer" 66 kV, que terminan su recorrido en la SET "Atlantes 66/20 kV", en ninguno de estos casos se produciría cruce alguno.

En base a lo mencionado, y teniendo en cuenta la configuración soterrada de la Línea de Evacuación, se considera que el efecto entre las infraestructuras del Proyecto Solar y las construcciones de transporte de energía eléctrica de terceros, es de carácter **simple** y en todo caso **compatible**.

En materia de **proyectos basados en el aprovechamiento de fuentes renovables**, en primer lugar, resulta apropiado destacar que en el entorno amplio del Proyecto se distingue, a fecha de diciembre de 2025, habida cuenta de un *buffer* de 10 km, un total de 6 plantas solares en trámite/construcción. De todos estos, ninguno se encontraría en las proximidades del Proyecto, encontrándose el más cercano a una distancia mínima de 4,37 km, en dirección N.

En cuanto a los proyectos de energía eólica, se han detectado un total de 22 Proyectos eólicos en funcionamiento, entre los que destaca el PE "La Torre I" de 16 MW, PE "Las Zorreras" de 20 MW, PE "La Tahuna" de 20 MW, PE "El Pandero" de 20 MW, PE "El Bancal"

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2025/19787 - Fecha Registro: 18/12/2025 19:53:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



de 21 MW y PE "Los Siglos" de 18 MW al encontrarse dentro de un radio de 2 km respecto al Proyecto.

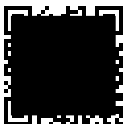
En el entorno del Proyecto, se encuentran 5 subestaciones eléctricas en funcionamiento, siendo estas: SET "Atlante" 66/20 kV, SET "Los Siglos" 66 kV, SET "Tahivill" 66 kV, SET "El Gallego" 66 kV y SET "Facinas" 220 kV.

Usos del suelo

Las propias características de los proyectos provocan que el espacio necesario para la producción eléctrica fotovoltaica sea extenso, con la consiguiente modificación de los usos del suelo. Los aprovechamientos fotovoltaicos abundan en la horizontalidad; y lo hacen en condiciones que conjugan tanto extensividad como intensividad; extensividad porque se estima que para obtener 1 MW de electricidad se requiere entre 1,4 y 2 ha si se utilizan paneles del tipo fijo, dado el espacio que se ha de mantener entre uno y otro para garantizar su eficacia y máximo rendimiento, e intensividad en el sentido de que su aprovechamiento no es combinable con otros usos del espacio, puesto que las plantas solares necesitan una dedicación exclusiva, que en general no permite otros usos entre los espacios ocupados por los módulos, tales como ganadero de determinadas especies o forestal.

Se considera que la sustitución de parte del **suelo agroganadero** en el municipio de Tarifa por instalaciones fotovoltaicas, en cuanto que aún permite el mantenimiento de la explotación campestre en el resto de las propiedades del término, no genera un impacto sinérgico significativamente pernicioso. Es más, introduce un nuevo destino no sustitutivo o reemplazatorio, el industrial fotovoltaico, en la matriz de usos de suelo del municipio de Tarifa. Tanto a escala de detalle, inferior a 2 km, como de semidetalle, entre 2 y 5 km, se considera positiva la inclusión de este nuevo uso del suelo, ya que, con este cambio en la actividad económica se amplía el espectro laboral y, por ende, la población beneficiada. Por su parte, la Línea de Evacuación, en su avance en dirección sur hacia el punto de conexión, cruzaría de forma casi exclusiva usos de suelo asociados a actividades agrícolas,

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2025/19787 - Fecha Registro: 18/12/2025 19:53:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



sin dejar de lado los diferentes cauces que surcan la región estudiada, que son acompañados por cordones riparios dominados por chopos y tarajales.

Por todo ello, la reducción superficial de suelo dedicado a actividad agroganadera y su sustitución por un suelo industrial, **no solo no se considera un impacto negativo sobre la economía local de Tarifa, sino todo lo contrario**. Del mismo modo, los beneficios sociales y económicos se potencian al contar con una serie de proyectos semejantes en un mismo territorio, favoreciendo el "modelo de ciudad compacta"; de otra forma, los capitales quedarían dispersos por toda la geografía y probablemente no conllevaría a un impulso económico de la zona. Por todo ello, sobre este factor, **los efectos sinérgicos se consideran compatibles e incluso beneficiosos**.

Cambio climático

Se entiende como componente prioritario de este factor a los cambios diferenciales en la cantidad de CO₂ secuestrado o desplazado anualmente de la atmósfera según la implantación del Proyecto fotovoltaico frente a la ausencia de ellos. Este factor se valora con independencia del efecto paralelo asociado a la producción energética.

La eliminación de los suelos vinculados al Parque Eólico, conlleva que éste dejará de ejercer su actual función de retirada y acumulación efectiva de CO₂ (no ocurriendo así con la Línea Soterrada de Evacuación). El área que ocuparían las diferentes instalaciones de la Planta Solar Fotovoltaica "Romano" (área incluida dentro del vallado perimetral; área máxima) se halla destinada en su mayoría a los cultivos de herbáceas y en menor medida a pastizales. En base a diversos autores (Fontán, J.M., *et al.*, 2008, Mota, C., 2011) **se estima la cantidad de CO₂ retirado anualmente por las plantaciones que ocupan las 8 ha (plataformas y viales de nueva construcción) en unas 34,8 toneladas de CO₂ equivalentes al año**. No obstante, esta carencia **será sobradamente compensada con el desplazamiento de CO₂ derivado del funcionamiento de la instalación**.

Resulta evidente que no es estrictamente equivalente comparar el balance positivo que genera una instalación fotovoltaica en términos de desplazamiento de CO₂ potencialmente liberado a la atmósfera, frente al papel de la vegetación como retenedor

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	12002070000040205070000000110002007
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2025/19787 - Fecha Registro: 18/12/2025 19:53:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



de CO₂ eq, al que además hay que añadirle otras funciones como la producción de oxígeno o la retirada por deposición y absorción de metales pesados o partículas. O, dicho de otro modo, no puede decirse que sean operaciones ambientalmente intercambiables o sustituibles, sino complementarias. No obstante, aclarado este extremo, ha de señalarse su utilidad comparativa de igual a igual, entendido en el marco de un equilibrio a nivel local (municipal y provincial) entre el CO₂ efectivamente retirado y la necesidad obligada de producir energía con la que abastecer los servicios de interés público.

Por todo ello, **se asume que la acumulación de infraestructuras renovables con las características descritas generaría un efecto acumulador positivo para el cambio climático; si bien existe un incremento de infraestructuras donde antes no las había, éstas posibilitan con su actividad una menor emisión de CO₂ a la atmósfera.**

Socioeconomía

La decisión de acometer un proyecto orientado a la implantación de una nueva actividad industrial trae consigo una presumible aportación socioeconómica al ámbito local que resultaría directamente medible a través de una apertura del nicho de ocupación laboral. Netamente, la estimación de este incremento supera a la posible pérdida de puestos de trabajo que pudiera esperarse como consecuencia de la transformación de los terrenos que perderían su actual uso agrario - ganadero en favor de un nuevo uso industrial, si bien este no es el caso. Por concretar, las placas solares están en auge y con ellas la demanda de trabajadores que sepan instalarlas. El mercado de las energías renovables se está viendo fuertemente impulsado por las ayudas europeas, lo que asegura un entorno de crecimiento, un contexto en el que las empresas se suman a ofrecer cada vez más servicios de este tipo (Diario Información, 2021).

En principio, los puestos de trabajo directos derivados de la implantación de una planta solar fotovoltaica no sólo estarían asociados a la fase de construcción, a pesar de que efectivamente sería el periodo que más inversión económica y mano de obra precisaría, sino que también estarían íntimamente relacionados con la larga fase de explotación de la instalación. En este último caso, primaría la componente cualitativa (especialidad laboral),

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2025/19787 - Fecha Registro: 18/12/2025 19:53:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



sobre la cuantitativa. No obstante, se presumen de mayor cuantía en cómputo anual por la combinación de dos evidencias: (i) la temporalidad de la actividad agrícola, que restringe su máximo efecto a los cortos periodos en los que se realizan las labores agrícolas (preparación de las tierras, siembra, tratamientos del cultivo y cosechado); y (ii) porque la actividad fotovoltaica implantada precisaría de un creciente porcentaje de personal cualificado universitario y de formación profesional, según datos de UNEF-Deloitte (2017) en los que también quedan incluidos los servicios de operación y mantenimiento.

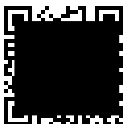
Hay que incluir también en este apartado la contribución económica vía impositiva, que provoca la nueva actividad industrial implantada. Los tributos de naturaleza impositiva locales constituyen la base fundamental sobre las que un municipio construye sus presupuestos, ideados éstos en última instancia para sufragar los servicios que asumen en pro de la ciudadanía. En consecuencia, no deben desdeñarse los ingresos adicionales en términos de Impuesto de Actividades Económicas (IAE) y de Impuesto de Bienes Inmuebles (IBI) que se derivarían de la implantación de la Planta Solar Fotovoltaica, debiendo considerarse que el tipo impositivo sobre los Bienes Inmuebles de Características Especiales (BICE) es superior al del IBI de rústica que actualmente se aplica al área de ubicación del Proyecto. A esto habría que añadir también el Impuesto sobre el valor de la producción eléctrica (Ley 15/2012), entre otros, ya de naturaleza estatal.

Por ello, se razona que el efecto derivado de la implantación del Proyecto en el ámbito socioeconómico sea sinérgico positivo, puesto que las empresas subcontratadas pueden generar a su vez cadenas y combinaciones positivas entre ellas para dar servicio a todos los proyectos previstos en el área de influencia.

Salud humana y calidad de vida

Entendida la necesidad esencial que justifica el consumo energético para satisfacer las necesidades básicas de la población, se deduce entonces el concepto de calidad de vida aquí empleado. Se toma como la segunda en importancia, dada la necesidad de dotar a la

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2025/19787 - Fecha Registro: 18/12/2025 19:53:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Comunidad Autónoma de una red eléctrica moderna que pueda hacer frente a las demandas de consumo actuales y futuras.

El despliegue de renovables, los desarrollos industriales asociados y, en paralelo, actuaciones como la restauración de ecosistemas (dehesas, humedales, etc.) o la gestión forestal se convierten en áreas de generación de empleo y, por tanto, en herramientas de lucha contra la despoblación. En particular, invertir en medidas de adaptación no sólo contribuirá a mejorar la resiliencia de nuestro territorio a los impactos físicos del cambio climático, sino también las graves pérdidas económicas asociadas a estos. Además, la transición energética hacia un modelo basado en las energías renovables permite situar a la ciudadanía en el centro del sistema energético, ofreciéndole nuevas oportunidades (MITERD, 2020).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el año 2010 las **muerres prematuras** provocadas por la contaminación atmosférica en España alcanzaron la cifra de 14.042. En este sentido, es importante destacar que las emisiones de PM2,5 primarias, se reducen un 31 %, como consecuencia del uso de tecnologías más limpias. Además, el dióxido de azufre (SO₂) y los óxidos nitrosos (NO_x), principales contaminantes para la formación de PM2,5 secundarias, se reducen un 44 % y un 29 %, respectivamente, debido tanto al descenso del uso de carbón en el sector eléctrico, como a la mejora de la eficiencia en los motores de combustión interna y la electrificación (MITERD, 2020).

Teniendo en cuenta lo anterior, el perfil fotovoltaico que se pretende organizar contribuiría a disminuir la contaminación atmosférica proporcionando, de forma indirecta, una mejora en la salud de la población, escenario que, de verse impuesto cualquier otro tipo de actuación que no emplee tecnologías limpias, probablemente no tendría lugar.

Finalmente, se debe comentar que se respetarán los límites de campos electromagnéticos establecidos por la normativa vigente, considerando, por todo lo anterior, que el **efecto a gran escala será positivo y acumulativo**, mientras que las posibles derivaciones adversas derivadas de los campos electromagnéticos emanados de la LSMT a 20 kV se estiman no significativos, con nivel de impacto irrelevante en la salud humana.

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	[REDACTED]
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2025/19787 - Fecha Registro: 18/12/2025 19:53:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Ruido

Dado el emplazamiento aislado del Proyecto, la principal fuente actual de ruido son los aerogeneradores de los parques eólicos que pueblan ampliamente la zona.

La implantación de una Planta Solar como la proyectada induciría a un incremento del ruido producido por los distintos equipos de la instalación, si bien no derivaría en una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente, dando lugar a un **efecto acumulativo de carácter compatible**.

Patrimonio cultural

Usando como referencia la documentación aportada por el planeamiento vigente en el término de Tarifa, así como los Datos Espaciales de Referencia de Andalucía (DERA) sobre Patrimonio, se ha hallado dos elementos protegidos inscritos en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz, habida cuenta de una distancia máxima funcional de 2,5 km con respecto a la poligonal de la Planta Fotovoltaica.

En este sentido, los elementos patrimoniales más próximos identificados son la Cueva de los Berracos a 1,3 km al S del vallado y el BIC Cueva de los Alemanes I, II y III, situada a 1,8 km en dirección SE del vallado.

En este orden de ideas, la potencial afección derivada de la implantación del Proyecto, principalmente durante la fase de obras debido a la emisión de polvo y material particulado sobre dichas figuras, se estima, en el peor de los casos, como **negativa y simple**, resultando en un impacto general **no significativo**.

Conclusiones. Estimados los efectos sinérgicos y/o acumulativos de los factores acordados en este apartado, resultado de la posible implantación del Proyecto Fotovoltaico "Romano" cabrían esperar impactos negativos especialmente significativos sobre los factores "fauna" e "infraestructuras de terceros" (ambos acumulativos); la pérdida de suelo útil para especies esteparias, sumado al riesgo por colisiones acrecentado por la implantación de un tendido eléctrico no sólo del Proyecto objeto de estudio, sino de los proyectos de terceros

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2025/19787 - Fecha Registro: 18/12/2025 19:53:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



detectados en fase de tramitación, que puedan o no llegar a instaurarse en esta misma región, podrían generar impactos negativos a tener en cuenta.

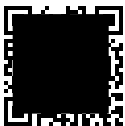
Todo ello, sin olvidar la impronta paisajística o huella perceptual tan significativa que supondría la implantación de cuantiosas actuaciones renovables en la misma región, pero en la que el proyecto “Romano” tendría poco que aportar en materia de contaminación visual, dada su posición alejada de espacios que aglutinen potenciales observadores en cuantía y a las barreras fisiográficas que lo protegen, por lo que no sería necesario implantar un paquete de medidas correctoras adicionales a las estipuladas en el EsIA enfocadas a la disminución de los efectos adversos previstos.

A pesar de ello, y teniendo en cuenta la aplicación de todas las medidas protectoras y correctoras pertinentes, se concluye que **el impacto residual global que el Proyecto “Romano” alcanzaría en materia de efectos sinérgicos y/o acumulativos, en el peor de los casos, no debería valorarse por encima de compatible.**

Tabla E.8. Resumen de los efectos sinérgicos y/o acumulativos obtenidos.

Factor		Signo	Tipo	Categoría
Fauna	Afección a biotopos: pérdida de hábitats	-	Acumulativo	Compatible
	Degradación y fragmentación de hábitats	-	Acumulativo	Compatible
	Molestias y desplazamientos	-	Acumulativo	Compatible
	Riesgos de colisión y electrocución	-	Acumulativo	Compatible
Paisaje		-	Acumulativo	Compatible
Infraestructuras de terceros		-	Simple	Compatible
Usos del suelo		+	Simple	Compatible
Cambio climático		+	Acumulativo	Moderado
Socioeconomía		+	Sinérgico	Compatible
Salud humana y calidad de vida		+	Acumulativo	Compatible
Ruido		-	Acumulativo	Compatible
Patrimonio cultural		-	Simple	No significativo

En color verde, los impactos positivos.



E.3.6. Evaluación de las repercusiones del Proyecto sobre áreas pertenecientes a la Red Natura 2000

La Directiva 92/43/CE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (o Directiva Hábitats), crea en 1992 la Red Natura 2000: *“se crea una red ecológica europea coherente de zonas especiales de conservación, denominada ‘Natura 2000’. Dicha red, compuesta por los lugares que alberguen tipos de hábitats naturales que figuran en el Anexo I y de hábitats de especies que figuran en el Anexo II, deberá garantizar el mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los tipos de hábitats naturales y de los hábitats de las especies de que se trate en su área de distribución natural”* (artículo 3.1, Directiva Hábitats).

Asimismo, de acuerdo con el artículo 46.4 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, es preceptivo realizar una “Evaluación de las repercusiones del proyecto sobre la Red Natura 2000” para el caso de proyectos que “puedan” afectar de forma apreciable a las especies o hábitats que son objeto de conservación en algún lugar de la Red Natura 2000, ya sea individualmente o en combinación con otros proyectos (MAPAMA, 2018).

El determinar que un proyecto pueda afectar de forma “apreciable” a las especies o hábitats que son objeto de conservación en algún lugar de la Red Natura 2000, ya requeriría de haber realizado un cierto análisis.

Red Natura 2000 en el entorno del Proyecto. Como ha sido mencionado en apartados previos, la actuación proyectada se enmarcaría en el término municipal de Tarifa. Más específicamente, la Planta Solar se instalaría al sur del núcleo urbano El Almarchal y al N-NE del núcleo poblacional de Atlanterra.

En este sentido, siguiendo la información disponible por la Junta de Andalucía en relación a la disposición de las figuras de la Red Natura 2000, **se ha identificado en el entorno amplio la ZEPA-ZEC “del Estrecho” (Cód. ES0000337), ubicada a una distancia mínima de unos 839 m en dirección SE con respecto al vallado perimetral, no llegando a recaer, en ningún momento, bajo las infraestructuras proyectadas.**

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2025/19787 - Fecha Registro: 18/12/2025 19:53:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Esta ZEPA-ZEC también es catalogada como Parque Natural, y abarca una superficie de 19.177,29 ha a lo largo de los términos municipales de Algeciras y Tarifa. Este lugar alberga flora de especial interés para la conservación como el laurel silvestre (*Laurus nobilis*) la endémica ibero-norteafricano *Genista triacanthos* y *Chamaespartium tridentatum*. Además, las zonas más protegidas por su inaccesibilidad conservan una vegetación característica con *Sedum hirsutum* y el Ombligo de Venus (*Umbilicus rupestris*). También destaca la presencia de pino piñonero (*Pinus pinea*) y enebrales (*Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa*). El espacio cuenta con, al menos, siete especies de flora amenazadas incluidas en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (CAEA). Se ha identificado una especie catalogada en *peligro de extinción* y seis catalogadas como *vulnerable*.

En relación a la fauna, se pueden describir múltiples aves que, en migración, superan los 700.000 ejemplares censados de 34 especies diferentes, mientras que en su zona marina se identifican especies importantes de cetáceos, como el rorcual común (*Balaenoptera physalus*) y el cachalote (*Physeter macrocephalus*) además de moluscos y reptiles como la tortuga boba (*Caretta caretta*).

Finalmente, este espacio protegido cuenta con 32 Hábitats de Interés Comunitario, sobre los que no existiría afección directa o indirecta por parte del Proyecto, de los que siete tienen carácter prioritario y seis estarían calificados como hábitats muy raros.

Teniendo en cuenta lo anterior y las características propias de la actuación (dimensiones y ubicación de la PSFV y características de su Línea de Evacuación), **no se consideran significativas las potenciales afecciones sobre ninguno de los taxones o recursos naturales que motivaron la inclusión de la zona declarada como tal, estimando innecesaria la realización de un documento complementario** que lleve a cabo una valoración pormenorizada de la situación, concluyendo, a criterio técnico, que el nivel global de afección sobre los espacios Natura 2000 del ámbito de estudio sería **no significativo**.

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2025/19787 - Fecha Registro: 18/12/2025 19:53:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



F. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES

En este apartado se presenta, de forma resumida dadas las características técnicas de la actuación proyectada, la información relevante a las evaluaciones de riesgo de la misma ante accidentes graves o catástrofes, en cumplimiento de lo dispuesto por el apartado 1.f) del artículo 45 de la Ley 21/2013, que cita:

f) 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 e), 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.

Definiciones. A continuación, se puntualizan los conceptos en los que se basa el análisis de la vulnerabilidad del Proyecto de Planta Solar "Romano" y su Línea Soterrada de Evacuación recogido en este Documento, y que permitirá determinar el alcance y repercusión de las potenciales afecciones que los sucesos puedan tener sobre el medio ambiente en caso de que éstos tengan lugar.

- Riesgo:** asociado a una amenaza, se define como el valor probable de los daños ocasionados, teniendo en cuenta la peligrosidad entendiéndola como la amenaza o la probabilidad de que el suceso ocurra y la severidad del mismo.
- Accidente grave (riesgo interno):** suceso que resulta de un proceso no controlado, por fallos derivados de las actividades humanas.
- Catástrofe (riesgo externo):** suceso de origen natural ajeno al Proyecto que produce destrucción o daño sobre las personas o el medio ambiente.

Alcance y metodología. En este apartado se analiza la vulnerabilidad del Proyecto en su conjunto frente a accidentes graves o catástrofes. Para dar cumplimiento a lo dispuesto en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, se realizará una evaluación de

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2025/19787 - Fecha Registro: 18/12/2025 19:53:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



las posibles amenazas tanto de origen externo (catástrofes) como de origen interno (accidentes graves).

- **Evaluación del riesgo.** Proceso mediante el cual se sistematiza la información relativa a las amenazas, exposición y vulnerabilidad de los receptores predefinidos en un modelo de análisis.

Riesgo = Probabilidad de Impacto · Magnitud Consecuencias

Tabla F.1. Índice de riesgo; Probabilidad frente a Consecuencia.

Evaluación del riesgo		Probabilidad						
		Puntuación	Improbable	Muy poco probable	Poco probable	Probable	Bastante probable	Muy probable
Consecuencia	Puntuación		0	3	5	7	9	10
	Inexistente	0	0	0	0	0	0	0
	Mínima	3	0	9	15	21	27	30
	Menor	4	0	12	20	28	36	40
	Significativa	5	0	15	25	35	45	50
	Importante	7	0	21	35	49	63	70
	Grave	9	0	27	45	63	81	90
	Muy grave	10	0	30	50	70	90	100

Con posterioridad a la definición de las variables del riesgo, éstas son cruzadas en una matriz obteniéndose así el riesgo resultante. Los riesgos son categorizados con valores desde 0 (impactos improbables con consecuencias despreciables) hasta 100 (impactos muy probables con graves consecuencias).

A través del análisis de riesgos se facilitan herramientas para la priorización de acciones sectoriales y empresariales. Estos índices de riesgo se agrupan en 4 tipologías diferenciadas, tal y como se puede observar en la Tabla F.2.



Tabla F.2. Evaluación de riesgos.

Riesgo	Magnitud	Categoría	Tipología
Alto	>50	3	R3
Moderado	25-50	2	R2
Bajo	0-25	1	R1
Despreciable	0	0	R0

-Evaluación de la vulnerabilidad. La vulnerabilidad se evalúa partiendo del análisis de riesgos explicado anteriormente, teniendo en cuenta, además, la exposición de las estructuras del proyecto, En principio, la exposición se considerará Nula (0) cuando no haya elementos vulnerables dentro de las zonas de riesgos, Baja (1) cuando el número de elementos vulnerables en las zonas de riesgo sea inferior a 3, Media (2) si el número de unidades vulnerables en las zonas de riesgo oscila entre 3 y 5, y Alta (3) cuando todos los elementos que constituyen la Planta Solar Fotovoltaica se incluyan dentro de una zona categorizada *per se* como de riesgo.

Vulnerabilidad del Proyecto = Riesgo · Exposición

Dentro del propio análisis de vulnerabilidades, se plantea para los sectores definidos analizar la vulnerabilidad en función del índice de riesgo, valor que varía entre 0 y 100, y el grado de exposición, valor que se encuentra entre 0 y 3.

El índice de vulnerabilidad viene definido por el rango de valores resultado del cruce de estas dos variables, encontrándose entre 0 y 300, tal y como se indica en las Tablas F.3 y F.4.

Tabla F.3. Vulnerabilidad del Proyecto; Riesgo vs Exposición.

Vulnerabilidad del proyecto			Exposición			
			Nula	Baja	Media	Alta
			0	1	2	3
Riesgo	Despreciable	0	0	0	0	0
	Bajo	25	0	25	50	75
	Moderado	50	0	50	100	150
	Alto	100	0	100	200	300



Las distintas tipologías de vulnerabilidad vienen definidas por los valores obtenidos de la fórmula anterior, clasificándose éstas en vulnerabilidad "despreciable", "baja", "moderada" y "muy alta".

Tabla F.4. Evaluación de la vulnerabilidad.

Vulnerabilidad	Tipo	Descripción
150 a 300	V3	Vulnerabilidad muy alta, es necesario y urgente tomar acciones.
75 a 150	V2	Vulnerabilidad moderada, es recomendable tomar acciones
0 a 75	V1	Vulnerabilidad baja, es necesario el seguimiento, pero no tanto tomar acciones.
0	V0	Vulnerabilidad despreciable.

Finalmente, sólo en aquellos casos donde se estime necesario, tendrá lugar el análisis de los posibles efectos adversos sobre el medio ambiente en las declaradas zonas sensibles, de acuerdo con la clasificación del territorio realizada, dentro de los ámbitos en que el Proyecto atraviese zonas de riesgo alto derivados de cada amenaza concreta.

Se parte del supuesto de que, salvo que los criterios de adaptabilidad sean suficientes a juicio del técnico especialista, sólo en las zonas de *riesgo Alto* y para sucesos excepcionales por su intensidad, las amenazas asociadas a éstas tienen una probabilidad real de materializarse.

En este sentido, cabe señalar que los sucesos accidentales no son en ningún caso actividades propias del Proyecto conjunto propuesto y, por lo tanto, en circunstancias normales de operación no ocurrirán. Los sucesos accidentales o internos tienen una probabilidad de ocurrencia asociada, de forma que para su valoración se considera más apropiado hablar de riesgos ambientales (y sus efectos o consecuencias potenciales) y la metodología más adecuada para su evaluación sería un enfoque de análisis de riesgos ambientales, que se centra en establecer el nivel de riesgo del "peor escenario posible" de entre los sucesos accidentales.

Riesgos derivados de accidentes graves

Se partirá de la consideración de que sólo habrá impactos adicionales a los valorados en el presente Estudio de Impacto Ambiental cuando las consecuencias del daño se



manifiesten más allá del ámbito de la obra (grandes vertidos contaminantes, incendios, etc.).

Fase de obra. La vulnerabilidad de las infraestructuras en esta fase depende del grado de avance de la misma y del momento y lugar en el que se produzca el accidente. No se consideran aquí riesgos derivados del diseño. Las instalaciones y ocupaciones temporales se situarán siempre fuera de zonas de alto valor ambiental. En el caso de vertidos de sustancias contaminantes, no se estima que la infraestructura sea especialmente vulnerable.

Por ello, se considera que la infraestructura analizada no es vulnerable frente a este tipo de accidentes graves en fase de obra, en tanto que el factor fragilidad sería nulo.

Fase de explotación. En el caso de producirse un accidente en la fase de uso de las infraestructuras fotovoltaicas, se considera que será el suceso en sí mismo el que pueda causar daños sobre los factores ambientales, **se parte de la hipótesis de que, frente a un accidente de estas características, no existen elementos de la infraestructura especialmente vulnerables que, dañados por el evento, pudieran incrementar la magnitud de la afección ambiental que pueda ocasionar el propio accidente.**

En el supuesto de ocurrencia de incendio derivado de accidente, las causas que podrían llegar a generarlo pueden ser fallos eléctricos, fallos mecánicos (sobrecalentamiento de elementos fijos o móviles), fallos humanos y causas naturales.

Considerando los riesgos de accidente en los que intervengan sustancias peligrosas relacionadas con el Proyecto en base al tipo de sustancias que se almacenarán durante las distintas fases del mismo (aceites, pinturas, envases, etc.) y las pequeñas cantidades previstas, **se descarta el riesgo de accidentes graves relacionados con sustancias peligrosas.**

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2025/19787 - Fecha Registro: 18/12/2025 19:53:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Riesgos derivados de catástrofes

Las principales zonas de riesgos conocidas, categorizadas y clasificadas para el término municipal de Tarifa se identifican a continuación, con objeto de evaluar la vulnerabilidad del Proyecto en su conjunto ante los riesgos exógenos consecuentes:

• **Riesgo de inundaciones por crecidas y avenidas.** De acuerdo a las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs), aprobadas por el *Real Decreto 903/2010 de evaluación y gestión de riesgos de inundación*, y por el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI), un instrumento de apoyo a la gestión del espacio fluvial y prevención de riesgos, la región donde se ubicará la Planta Solar exhibe algunos elemento categorizado con riesgo a posibles eventos de inundaciones pronosticadas para periodos de retorno de 10, 100 y 500 años, en los *shapefiles* las masa de agua más próxima a las que se hace alusión, con riesgo de superación natural de la capacidad, son el arroyo del Candalar y, mucho más anecdóticamente, el arroyo del Acebuchal, concluyendo lo siguiente:

- Que para periodos de retorno 50, 100 y 500 años, no se identifica ninguna zona de inundación yuxtapuesta a la Planta Solar, siendo la distancia mínima de separación entre ésta y dichas zonas de unos 18 m.
- Que la Línea Soterrada de Evacuación coincidiría parcialmente con los periodos de retorno 50, 100 y 500 años del arroyo del Candalar.

Ante tales circunstancias, la empresa INPROIN 2004, S.L. ha elaborado un modelo hidráulico bidimensional que permite analizar las avenidas del Arroyo del Candalar para periodos de retorno de 5 años (Máxima Crecida Ordinaria), 100 años y 500 años.

Los resultados obtenidos se han tenido en cuenta para definir adecuadamente los límites de la instalación y su vallado, garantizando el respeto a las posibles zonas de inundación (ver apartado D.1.5. Hidrología superficial). En este sentido, y teniendo en cuenta la longevidad estimada de 25 años para este tipo de actuaciones, **se considera que la probabilidad de ocurrencia sería moderada.**

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:		
	Código Seguro de Validación	40-40-7621-0310001-51-05-505470600004	
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2025/19787 - Fecha Registro: 18/12/2025 19:53:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



• **Riesgo sísmico.** Los niveles de riesgo se clasificarán según la frecuencia e intensidad. Siguiendo el Mapa de Peligrosidad por Actividad Sísmica en España (para un periodo de retorno de 500 años), el área donde se prevé ubicar el Proyecto es una región susceptible de asumir actividad sísmica significativa, presentando una intensidad media, de VI en la escala EMS-98 contemplada por dicho mapa, y encontrándose dentro del rango de aceleración aproximado entre 0,9 y 0,8 g, lo que significa que se trata de una zona de peligrosidad media - baja. Por ello, la probabilidad de que se acontezcan daños en la instalación originados por actividad sísmica se considera, en general, baja.

Teniendo en cuenta los resultados de la Evaluación del riesgo de la actividad sísmica presente en la zona, se considera que la exposición de las estructuras del Proyecto ante este impacto es igualmente baja, derivando en que la vulnerabilidad final de la actuación se considere también **baja** para este factor.

• **Riesgos geológicos-geotécnicos.** Para un proyecto solar de las características técnicas como el que aquí se evalúa, que carece de cimentaciones profundas (1,5 < profundidad < 4 m), los datos informativos derivados de los mapas geotécnicos generales desarrollados por el Instituto Geológico y Minero de España (E 1:200.000) para Andalucía, aun no debiendo tomarse más que como referencias aproximativas, son elementos de juicio suficientes como para valorar este factor.

De este modo, a tenor de lo dispuesto en la hoja 4-12/87 (Cádiz) del Mapa de Interpretación Geotécnica E. 1/200.000 del Instituto Geológico y Minero de España, la Planta quedaría asentada exclusivamente sobre terrenos con condiciones constructivas *desfavorables*, presentando potenciales problemas de tipo hidrológicos y geotécnicos. Estos terrenos, compuestos por materiales arcillosos y detríticos, cuentan con relieve ondulado y frecuentemente zonas inestables. Presentan capacidad de carga media y asientos altos o medios según estas cargas.

Con ello, el grado de exposición de las estructuras del Proyecto a este tipo de riesgos se considera bajo, siendo la susceptibilidad más importante la posible existencia de

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2025/19787 - Fecha Registro: 18/12/2025 19:53:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



asientos. Como resultado de estas dos variables, la vulnerabilidad de las instalaciones fotovoltaicas ante este escenario se presenta finalmente de grado **bajo**.

• **Riesgos de incendios y meteorológicos.** El riesgo que puede generarse por los incendios forestales se calcula en función de la estimación del índice de Riesgo Local. En este caso, el término municipal de Tarifa se encuentra inmerso en su totalidad dentro de la denominada *zona de peligro* por incendio forestal, según el Decreto 371/2010 por el que se aprueba el Plan de Emergencias por Incendios Forestales en Andalucía (Plan INFOCA) y sus actualizaciones hasta la fecha. Ante esto, se torna obligatoria la redacción de un Plan de Autoprotección que contemple las medidas para evitar la propagación de las llamas y en especial, para proteger los bienes y a las personas que, en un momento dado se encuentren en cualquiera de estos sitios en caso de que se produzca un incendio forestal. No obstante, se ha de recordar, de nuevo, el incendio que tuvo lugar cerca de Torre de la Peña y del Parque Natural "del Estrecho" el día 5 de agosto de 2025; seis días después, el 11 de agosto se declaró otro incendio, todavía de mayor gravedad, próximo a la Sierra de la Plata, a pie de la playa de Bolonia (Tarifa), que llegó a extenderse hasta prácticamente alcanzar el ámbito de estudio.

Aunque la probabilidad de que se origine un incendio en la zona es relativamente baja, factores como el viento de levante (circunstancia del segundo caso mencionado) y las elevadas temperaturas propias de la época, favorecen su propagación. Se debe recordar, en todo caso, que el Proyecto cuenta con un Plan de Autoprotección ante incendios, que establece medidas necesarias para minimizar el riesgo y actuar con eficacia ante este tipo de emergencias. Por lo tanto, el **riesgo de incendio** resultaría en este caso **moderado**.

Por otra parte, de conformidad con el Plan, el índice de riesgo que más despunta en la zona es el ocasionado por la intensidad de los vientos con un valor de riesgo *alto*. Los demás valores se encontrarían considerados desde medio a muy bajo riesgo. En otro orden, los únicos episodios meteorológicos que plantean un riesgo a tener en cuenta en la actuación renovable, en tanto a su zonificación por la AEMET como parte ligada a

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2025/19787 - Fecha Registro: 18/12/2025 19:53:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



la zona, son los ocasionados por **temperaturas máximas**, con una alta probabilidad de ocurrencia.

Con todo ello, aunque las probabilidades de que estos riesgos tengan lugar puedan presentarse como elevadas, las consecuencias para las estructuras serían prácticamente inexistentes, ya que los elementos no son frágiles frente a los riesgos meteorológicos que más despuntan. Con ello, se estima una vulnerabilidad de categoría **baja**.

- **Riesgo por tormentas eléctricas.** En España, según las normativas de medición legales y técnicas existentes (CTE, Documento básico DB-SUA8 y UNE-21186), la media está en torno a 2 rayos por km² /año. En la región del Proyecto, existiría el riesgo bajo de que se produjesen impactos por rayos generados durante las tormentas, ya que el emplazamiento se localiza en el área clasificada con un índice de 1,50 de densidad de impactos sobre el terreno (nº impactos/año, km²), a tenor del mapa de densidad de impactos que aporta el Código Técnico de Edificación (CTE, R.D. 314/2006).

Además, de conformidad los mapas elaborados y expuestos públicamente por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) para el periodo 2007-2016, reflejan que la densidad de descargas anual en la zona de estudio se condensa en la horquilla de 0,501 – 0,750 descargas/km², relegando a la zona propuesta a la categoría media-baja en cuanto a la actividad eléctrica relativa provincial.

Por todo lo anterior, se considera que la probabilidad de ocurrencia de este riesgo es media - baja, al igual que la posibilidad de que dicho impacto tenga efectos significativos sobre las instalaciones provocando efectos adversos sobre el medio ambiente, Además, ante la poca probabilidad de este suceso, el riesgo ante tal efecto o causa se considera baja, dando como resultado una vulnerabilidad **baja**.

- **Riesgos nuclear.** El riesgo nuclear se relaciona con las centrales nucleares, actualmente en España se encuentran en funcionamiento 5 centrales, de las cuales dos cuentan con 2 reactores, sumando un total de 7 reactores de agua ligera. Ninguna de estas instalaciones se encuentra en la comunidad Andaluza, siendo las más próximas

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2025/19787 - Fecha Registro: 18/12/2025 19:53:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Almaraz I y Almaraz II, ambas localizadas en la provincia de Cáceres, Comunidad Autónoma de Extremadura.

Asimismo, de acuerdo con el Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, la instalación de la Planta Fotovoltaica "Romano" no contiene en ningún momento de su vida útil alguna de las instalaciones radiactivas clasificadas en dicho reglamento. Como resultado, se considera que tanto la exposición como la vulnerabilidad ante este tipo de riesgos es **despreciable**.

• **Riesgos derivados de terceros.** En relación a los riesgos asociados a las infraestructuras de terceros en la zona del Proyecto, elementos descritos en detalle en los puntos D.4.7 y E.3.5. En este caso, se han identificado como las infraestructuras pre-operacionalmente más destacables, el Parque Eólico "La Zorrera", con el aerogenerador más cercano situado a unos 180 m al N del vallado y el Parque Eólico "La Tahúna", cuyo aerogenerador más próximo se encuentra a 240 m al N del mismo. Teniendo en cuenta el tipo de estructuras y la cota entre estas, se estima que el riesgo de afección es bajo, con un grado de exposición media a causa de la proximidad entre ambas actuaciones industriales.

Por otro lado, es digna de mención una línea aérea de media tensión a 20 kV, la cual cruzaría por el extremo más septentrional del vallado perimetral, llegando a coincidir con el vial de acceso a la Planta y puntualmente con el vallado. Sin embargo, los módulos no se emplazarían bajo la sombra del tendido en ningún punto.

Con todo ello, a pesar del amplio número de infraestructuras derivadas de terceros en el entorno del Proyecto, se valora que estos se encuentran a una distancia suficiente, como para considerar un orden de vulnerabilidad **bajo**.

Se puede concluir, por todo lo anterior, que **no se han identificado efectos ambientales significativos derivados de la vulnerabilidad del Proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes naturales**.

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2025/19787 - Fecha Registro: 18/12/2025 19:53:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original

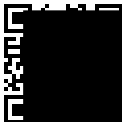


Tabla F.5. Tabla resumen de la vulnerabilidad del Proyecto frente a los distintos riesgos.

Factores	Riesgo	Grado de exposición	Vulnerabilidad
Riesgo de inundación	Bajo	Medio	Baja
Riesgo sísmico	Bajo	Medio	Baja
Riesgos geológicos y geotécnicos	Despreciable	Despreciable	Baja
Riesgo de incendios	Medio	Medio	Media
Riesgos meteorológicos	Bajo	Bajo	Baja
Riesgos por tormentas eléctricas	Bajo	Bajo	Baja
Riesgo nuclear	Despreciable	Despreciable	Despreciable
Riesgos derivados de terceros	Bajo	Medio	Baja

G. PROPUESTA DE MEDIDAS PROTECTORAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

Hasta el momento se han identificado los impactos producidos por las diferentes acciones del Proyecto sobre cada uno de los factores o subfactores del medio, se han valorado individualmente sobre la base de una compleja serie de atributos definitorios y se han contextualizado en el ámbito funcional de su entorno por medio de su ponderación. Todo ello ha conducido, en definitiva, a la obtención de un valor bruto a tres escalas: a nivel de interacción acción-subfactor, a nivel de fase y a nivel global de proyecto.

Sin embargo, la propia Ley 21/2013, de 9 de diciembre, establece como uno de sus principales objetos que, como garante de un elevado nivel de protección ambiental, las bases que deben regir la evaluación ambiental de proyectos deben considerar *«el establecimiento de las medidas que permitan prevenir, corregir y, en su caso, compensar los efectos adversos sobre el medio ambiente»* (art. 1).

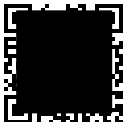
Estas medidas, conocidas en general como medidas protectoras, establecen una serie de actuaciones tendentes a eliminar, disminuir, o en su caso, compensar los posibles impactos. Los impactos resultantes de su aplicación, tanto a nivel cuantitativo como cualitativo, se denominan entonces *impactos residuales*. En base a esto, se pueden diferenciar:

- **Medidas preventivas.** Evitan la aparición del efecto modificando los elementos definitorios de la actividad.
- **Medidas correctoras.** Anulan, atenúan, corrigen o modifican los impactos recuperables.
- **Medidas compensatorias.** Equilibran de alguna manera los efectos producidos por impactos irre recuperables.

Por otro lado, según el número de factores impactados que se pretende corregir, se puede distinguir entre:

- **Medidas monovalentes.** Si evitan o atenúan el efecto de una o más acciones sobre un solo factor.
- **Polivalentes.** Si actúan sobre acciones que alteran la calidad ambiental de dos o más

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	120207000004020001000000110002001
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2025/19787 - Fecha Registro: 18/12/2025 19:53:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



factores.

Analizando los distintos impactos producidos por la ejecución del Proyecto de implantación de la Planta Solar Fotovoltaica, se proponen, siempre con carácter de recomendación, las siguientes medidas ordenadas por factores ambientales. Con el objeto de generar un listado operativo, cuando una medida correctora sea aplicable a varios factores (medida polivalente) se enumerará sólo en el primer factor en orden de aparición, evitando así repeticiones innecesarias.

G.1) Fase de construcción

I. Medio atmosférico

☒ Durante la acción de movimiento de tierras, se minimizará la resuspensión de polvo evitando el llenado en exceso de los camiones en el transporte de los residuos procedentes de la demolición hacia los respectivos centros de tratamiento, debiendo estar siempre cubiertos con lonas.

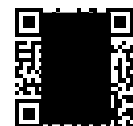
Esta medida, al igual que algunas siguientes también son de aplicación, en materia de afección a la productividad por parte de las plantas del entorno o de reducción del impacto paisajístico.

☒ Deberá evitarse la dispersión de material particulado a partir de los acopios de tierra derivados de las actuaciones de excavación para el zanjeado, mediante la cobertura con lonas o plásticos resistentes.

☒ A fin de reducir las emisiones de polvo, durante la fase de construcción, si el tiempo está seco, se efectuarán riegos periódicos del área de trabajo, así como de los caminos por los que transiten vehículos y maquinaria, con la posibilidad de uso de estabilizantes químicos para reducir el consumo de agua.

☒ Se limitará la velocidad de vehículos de obra a 20 km/h al objeto de minimizar la generación de polvo en los caminos no asfaltados.

☒ Todos los vehículos y maquinaria necesarios para la realización de los trabajos



cumplirán con la normativa vigente en cuanto a emisión de ruidos y gases (ITV), prestándose especial atención al estado de los catalizadores, por cuanto su deterioro es la principal causa de emisión de óxido nítrico.

☒ Se evitará en lo posible el encendido y funcionamiento innecesario de los motores de vehículos, camiones y maquinaria pesada, con el propósito de disminuir la intensidad y ocasiones de impacto por ruido, emisión de contaminantes gaseosos, emisión de material particulado y liberación de gases con efecto invernadero. La dirección en fase de obras deberá evitar en lo posible el abuso de motores en ralentí.

☒ Se evitará en lo posible la quema de los residuos forestales. En todo caso, además de contar con las preceptivas autorizaciones para proceder a la quema, se deberá cumplir con la legislación vigente y dar aviso a los agentes de medio ambiente de zona, se hará, en su caso, en días con viento desfavorable.

II. Suelo

☒ La maquinaria se estacionará dentro de las zonas de acopio de materiales previstas, siendo allí donde realizar revisiones periódicas de la maquinaria, además de disponer de un plan de recogida y evacuación de residuos, reduciendo así el área de localización de los impactos causados por la obra civil y disminuir su intensidad.

☒ Queda prohibido el mantenimiento y reparación de vehículos y maquinaria móvil en lugar distinto de zonas habilitadas con solera impermeable y elementos adecuados y suficientes para la recogida y control de posibles derrames. Se recomienda el empleo de absorbentes como la sepiolita o la turba absorbente de hidrocarburos hidrófuga.

☒ En el caso de vertidos accidentales de aceite o combustible, se procederá a su retirada y transporte a vertedero por un gestor autorizado de residuos.

☒ El lavado de camiones cuba de hormigón se realizará preferentemente en las instalaciones de la planta hormigonera, o si no, en pozos o zanjas acondicionados para ello, con la aprobación de la Dirección de Obra. Estas últimas medidas son polivalentes, al reducir también la probabilidad de afección por vertidos a la hidrología superficial.

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2025/19787 - Fecha Registro: 18/12/2025 19:53:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



☑ Cuando se realice la apertura de zanjas para la instalación de los tramos soterrados de Media y Baja Tensión, se almacenarán los 30 cm de suelo más superficiales para su reutilización como tierra vegetal en los trabajos posteriores de restauración de zonas afectadas. El resto se extenderá en las zonas pisadas para parque de maquinaria y acopio de materiales dentro de los terrenos de la Planta.

Para que no pierda sus características orgánicas y bióticas, así como para evitar los efectos de la erosión y escorrentía, se almacenará en cordones o pilas anexas a la zona de actuación con una altura máxima de 1,5 metros, durante un tiempo no superior a 6 meses.

☑ En caso de pérdida de este suelo por el viento, se podrán poner lonas protectoras.

☑ El aporte de áridos para las obras, tanto de cimentación de soportes, construcciones como para los viales internos de la planta, procederán de canteras debidamente autorizadas.

Con estas primeras medidas correctoras, se conseguirá en parte mitigar el daño causado por la retirada de la cubierta vegetal y el movimiento de tierras sobre el suelo, favoreciendo su posterior regeneración. Son medidas polivalentes, al beneficiar también a la fauna terrestre y a la recuperación vegetal de los terrenos afectados por las (escasas) labores de desbroce requeridas para llevar a cabo este Proyecto.

III. Hidrología e hidrogeología

☑ Al situarse el Proyecto PSFV "Romano" en terrenos incluidos en la Cuenca Hidrográfica del Guadalete-Barbate, cuya gestión corresponde a la Junta de Andalucía, deberá obtenerse autorización previa del Organismo de Cuenca (Confederación Hidrográfica del Guadalete-Barbate) para realizar cualquier actuación en la zona de policía de los cauces, como se establece en los artículos 78 al 82 del Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

☑ Los viales proyectados dispondrán de estructuras de drenaje transversal, con objeto de evitar el efecto presa en épocas de máxima precipitación. En todos los casos, los nuevos

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2025/19787 - Fecha Registro: 18/12/2025 19:53:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



viales se ejecutarán con cunetas para el encauzamiento de la escorrentía hacia los cauces existentes.

☑ El vallado perimetral, en ningún caso puede convertirse en un freno u obstáculo al libre discurrir de las aguas de escorrentía.

☑ Selección de un trazado para la zanja de Baja y Media Tensión que reduzca la afección por cruzamientos de cauces y vegetación de ribera (en especial, en el ámbito del Arroyo del Candalar, que se verá cruzado por la misma en varios puntos concretos).

☑ Balizamiento de zonas de interés para su no afección: cauces, pies de vegetación de interés.

☑ Queda prohibido el vertido directo o indirecto de aguas, así como de productos residuales, susceptibles de contaminar el dominio público hidráulico. Se establecerá un control específico y eficaz para aquellos sucesos con derrames o vertidos incontrolados, así como, para su recogida inmediata, evacuación y tratamiento por gestor autorizado.

☑ En caso de captaciones de aguas subterráneas deberán contar con la preceptiva autorización.

☑ A fin de evitar la contaminación del suelo y el subsuelo y la afectación a la calidad de las aguas subterráneas a causa del vertido e incorrecta gestión de residuos generados por el personal y las actividades de obra, se tomarán medidas para realizar una correcta gestión de los residuos generados.

☑ Los efluentes de los sanitarios del personal de obra se gestionan adecuadamente, mediante la instalación de WC químicos y su gestión por gestores autorizados.

IV. Vegetación

☑ Se limitará la ocupación del suelo por las obras, a fin de minimizar las superficies de vegetación afectadas.

☑ Se deberá realizar previo a las obras un replanteo en detalle para identificar el mejor trazado para afectar al menor número de ejemplares para la ejecución de las zanjas para

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2025/19787 - Fecha Registro: 18/12/2025 19:53:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



la evacuación, en especial en aquellas zonas con una mayor densificación de especies como son las afines a los cauces de los arroyos que cruzan la línea o los linderos.

V. Incendios

☒ Deberá disponer del preceptivo plan de autoprotección antes de la puesta en marcha de la actividad, y en todo caso en el plazo de 6 meses desde la obtención de la autorización administrativa.

☒ En ningún caso podrán depositarse residuos vegetales procedentes de desbroce a menos de 100 metros de otras formaciones forestales colindantes. Los residuos vegetales que pudieran ser generados como consecuencia de trabajos realizados deberán ser eliminados de la superficie de la parcela.

Si se utilizara el fuego para la eliminación de estos restos, su uso deberá ser solicitado y autorizado según lo establecido en la *Ley 5/1999 de 29 de junio de Prevención y Lucha Contra los Incendios Forestales*. En cualquier caso, la instalación deberá estar dotada de todos los medios de autoprotección necesarios para evitar que se produzca un incendio que pueda afectar a los terrenos aledaños.

☒ Instalación de protección adecuada en: (i) canalizaciones soterradas de cableado, (ii) en corriente continua (aislamiento para evitar contactos directos/indirectos y medidas contra las sobrecargas y sobretensiones); y (iii) en corriente alterna (interruptores automáticos magnetotérmicos, diferenciales y de interconexión contra efecto-isla, interruptor general manual, medidas de calidad de la energía vertida a la red pública).

☒ Habrán de extremarse las precauciones sobre el propio terreno mientras duren los trabajos de obra, sobre todo en los meses comprendidos entre mayo y octubre, ambos inclusive, evitando en la medida de lo posible, la realización de trabajos exotérmicos en las proximidades de puntos inflamables.

☒ Quedará prohibido fumar en el área de implantación del Proyecto.

☒ Se despejará la zona de trabajo de materiales combustibles susceptibles de ignición y residuos inflamables como aceites, grasas, pinturas, trapos impregnados, entre otros.

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2025/19787 - Fecha Registro: 18/12/2025 19:53:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Asimismo, estos materiales serán almacenados y gestionados en contenedores adecuados, garantizando su retirada periódica para minimizar el riesgo de incendio.

- Se extremará máximo cuidado con las soldaduras y más especialmente en época de peligro medio y alto. La vegetación se protegerá de la afección de antorchas, arcos eléctricos, chispas o proyecciones.
- En los trabajos que requieren fuentes de calor, el personal será experimentado y será requerida la adecuada formación en obra, tanto desde el punto de vista técnico como desde los riesgos que comportan los trabajos que se van a realizar y en las medidas de seguridad a adoptar.
- El arranque de maquinaria nunca deberá ser en la misma zona en la que se llene el depósito, y se deberá disponer de una superficie sin vegetación para la realización de dicha operación.
- Cuando las labores de desbroce se realicen en épocas de peligro medio y alto (meses de abril a octubre) las pistas y caminos se deberán mantener libres de residuos, matorral y vegetación herbácea.
- Se instalarán carteles informativos que recuerden a los operarios el riesgo de incendio forestal existente y las medidas mínimas de prevención que tienen que adoptar, así como el teléfono de extinción.
- Se dispondrá del equipo de extinción adecuado al riesgo existente, como extintores homologados por estos tipos de instalaciones.
- Se facilitará a todo el personal de obra los números de teléfono de extinción de incendios, y los planos de localización de la obra a los organismos correspondientes.
- No podrán ubicarse en la zona de los trabajos depósitos de combustible, y los materiales combustibles artificiales que estén en las campas de trabajo se retirarán a una distancia recomendada de 10 metros.

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	1616-2025-0010001-51-05-505150000000
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2025/19787 - Fecha Registro: 18/12/2025 19:53:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



VI. Fauna

- ☒ Con anterioridad a la ejecución de los trabajos y, en coordinación con los Agentes Medioambientales de la zona, se revisarán detenidamente las parcelas objeto de actuación para evitar que la avifauna de interés y su hábitat pudieran verse afectados.
- ☒ Se planificarán las obras de manera que considere los periodos reproductivos de la fauna.
- ☒ Las zanjas deberán estar abiertas el menor tiempo posible, para evitar la caída de animales a ellas.
- ☒ Se evitarán los trabajos de ejecución de las instalaciones en horario nocturno.
- ☒ Se diseña la instalación de vallados cinagéticos, conforme a las recomendaciones propuestas por el MITERD para plantas solares.
- ☒ Se moderará la velocidad de los vehículos y maquinaria que participen en los trabajos de la instalación, de modo que se reduzca el riesgo de muerte o lesión por atropello o choque.
- ☒ En caso de localizar nidos en el entorno de la actuación, se paralizarán las actividades en su entorno y se informara a los Agentes de Medio Ambiente y Delegación Territorial para que dispongan las medidas oportunas para su conservación.
- ☒ Para la retirada de nidos se deberá, previamente a la misma, identificar las especies afectadas. Una vez finalizada la época de nidificación y, siempre contando con la autorización del organismo competente, se podrá llevar a cabo la retirada de los nidos de las especies no protegidas.
- ☒ En caso de encontrarse un ejemplar accidentado de ave o cualquier otro grupo faunístico, se deberá avisar al Agente de Medio Ambiente para su traslado al Centro de Recuperación de Fauna Silvestre más próximo.

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2025/19787 - Fecha Registro: 18/12/2025 19:53:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



VII. Niveles sonoros

- ☒ El control de los niveles sonoros se realizará mediante el correcto mantenimiento de la maquinaria operante, en lo referente a engrase, ajuste de elementos motrices, etc.
- ☒ Se evitará el uso innecesario del claxon, sirenas, etc. Además, se pararán los motores de la maquinaria en los periodos en los que no se esté realizando ninguna tarea.

VIII. Paisaje

- ☒ Retirada periódica de residuos y materiales sobrantes durante la fase de obras para reducir la percepción de los mismos por parte de los posibles observadores.
- ☒ Se mantendrá, dentro de lo posible, un orden en la disposición de los materiales existentes en la zona de trabajo para evitar la generación de impactos paisajísticos no previstos.
- ☒ Se adaptarán las posibles edificaciones a la tipología constructiva de la zona, por lo que se construirá siguiendo las características tipológicas y estéticas adecuadas a su ubicación y a su integración con el entorno.
- ☒ Los materiales utilizados serán de colores que creen el menor contraste con las gamas cromáticas del terreno y la línea del horizonte.
- ☒ Se minimizará la iluminación artificial en la planta.
- ☒ Tras la finalización de las obras se procederá a la retirada de todos los elementos ajenos al medio natural.

IX. Protección sobre la permeabilidad territorial

- ☒ Se asegurará el nivel actual de permeabilidad transversal y longitudinal de los terrenos afectados, teniendo en cuenta las necesidades de paso legalmente establecidas.
- ☒ La actividad solo podrá llevarse a cabo dentro del perímetro autorizado, mediante coordenadas y planos detallados, el cual deberá contar con medios de señalización y

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
Código Seguro de Validación	
Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2025/19787 - Fecha Registro: 18/12/2025 19:53:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



delimitación adecuados de acuerdo con las características que determine para ello el Organismo Sustantivo en la autorización administrativa que corresponda.

X. Sociedad

- ☒ Se recomienda la contratación de personas residentes en el término municipal de Tarifa o en municipios vecinos, siempre que tengan la suficiente formación. Esta medida es extensible igualmente en el caso de requerirse subcontratas.
- ☒ Para la contratación con empresas en el ámbito de suministro de bienes o prestación de servicios (construcción, mantenimiento, etc.) en el marco del Proyecto, se propone la preferencia en la adjudicación de los contratos con aquellas empresas que, igualadas en términos ventajosos económicos y técnicos, promuevan con hechos la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el mercado de trabajo.

XI. Tráfico

- ☒ Se señalizarán los viales y los caminos rurales pertinentes, alertando de la entrada y salida de vehículos de la instalación cuando esté en fase de obra.
- ☒ Se protegerán todas las lindes, mojones, obras de fábrica y, en general, todas las obras civiles que cruce la Línea Soterrada de Evacuación a 20 kV, o sea necesario cruzar y/o utilizar para acceder a las obras tanto de ésta como de la Planta.
- ☒ Los contratistas quedan obligados a la reparación de los caminos existentes utilizados, y cuyos daños les sean imputables, por lo que la afección sobre los mismos se puede considerar nula a corto plazo.
- ☒ No se dificultará ni cortará ningún acceso actual, camino, senda o paso de ganado establecidos, y los que hubieran de resultar afectados serán reparados y acondicionados debidamente.

XII. Vías pecuarias

- ☒ Se velará porque no se vean afectadas las vías pecuarias por el paso de vehículos y maquinaria pesada, especialmente las Coladas de la Campana al Moro y de Almarchal al

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	12ed2c705b054020b51e05c05110002001
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2025/19787 - Fecha Registro: 18/12/2025 19:53:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Moro.

XIII. Patrimonio cultural

☑ En caso de aparición de restos arqueológicos y/o paleontológicos durante el transcurso de las obras, especialmente durante las obras de apertura de las zanjas para la Línea de Evacuación, se paralizarán los trabajos y se comunicará el suceso a la administración competente. De este modo, antes de continuar con la ejecución del Proyecto, se garantizará el control arqueológico.

XIV. Residuos

☑ Los residuos generados deberán ser gestionados conforme a las prescripciones establecidas en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

☑ Se comprobará la correcta ejecución de cambios de aceite y abastecimiento de combustible de la maquinaria de obras, y el correcto almacenamiento de hidrocarburos, para evitar la contaminación de agua y suelo por vertido e incorrecta gestión de residuos.

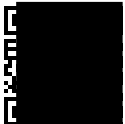
☑ Las labores de abastecimiento de combustible y de mantenimiento de la maquinaria se realizarán en zonas previstas con suelos impermeabilizados. En caso de que, por avería de maquinaria, se produzca derrame accidental de sustancias peligrosas, se procederá rápidamente a retirar el suelo contaminado, gestionándolo como residuo peligroso.

☑ Todos los residuos peligrosos generados serán gestionados por una empresa autorizada por la Junta de Andalucía como gestor de residuos peligrosos para las operaciones de recogida y transporte.

☑ Separar adecuadamente y no mezclar los residuos, evitando particularmente aquellas mezclas que puedan dificultar la gestión o la recogida selectiva.

☑ Todos estos residuos no peligrosos deben entregarse a los servicios de limpieza o recogida establecidos por la Entidad Local o, en su caso, a un gestor de residuos registrado o autorizado por la Delegación Territorial de Desarrollo Sostenible de

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2025/19787 - Fecha Registro: 18/12/2025 19:53:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Andalucía. Estos residuos y los similares (restos de cartones, palets de madera, plásticos, etc.) se almacenarán de forma selectiva y se destinarán preferentemente a reciclado y/o reutilización en coordinación con los servicios municipales competentes.

☒ Las entregas de residuos no peligrosos a gestores externos autorizados deberán acreditarse mediante factura o albarán que tendrá que conservarse en la instalación por un periodo no inferior a tres años.

☒ En el caso de los sobrantes de tierras, como los procedentes de la excavación de las cimentaciones, estos podrán utilizarse para otros fines, como la restauración topográfica. Si esto no fuera posible, se gestionarán a través de un gestor autorizado o se llevarán a un vertedero autorizado.

☒ Los residuos generados por la corta o poda de árboles serán retirados, triturados o astillados. También podrán dejarse a disposición de los propietarios de los terrenos, siempre y cuando estos últimos se responsabilicen de su adecuada retirada.

G.2) Fase de funcionamiento

I. Medio atmosférico

☒ Se limitará la velocidad de vehículos de obra a 20 km/h al objeto de minimizar la generación de polvo en los caminos no asfaltados.

☒ Todos los vehículos y maquinaria necesarios para la realización de los trabajos cumplirán con la normativa vigente en cuanto a emisión de ruidos y gases (ITV).

☒ Se velará por el buen estado en el mantenimiento de la aparamenta eléctrica a la intemperie, para evitar el riesgo de producción de ozono y otros.

II. Suelo

☒ En el caso de vertidos accidentales de aceite o combustible, se procederá a su retirada y transporte a vertedero por un gestor autorizado de residuos.

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2025/19787 - Fecha Registro: 18/12/2025 19:53:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



III. Hidrología e hidrogeología

- ☒ Se evitará el empleo de aditivos químicos en las aguas utilizadas en la limpieza de los paneles fotovoltaicos.
- ☒ Queda prohibido el vertido directo o indirecto de aguas, así como de productos residuales, susceptibles de contaminar el dominio público hidráulico.
- ☒ En caso de captaciones de aguas subterráneas en esta fase, se deberá contar con la preceptiva autorización.

IV. Vegetación

- ☒ A lo largo de la vida útil de la Planta Solar, se tenderá a que la gestión de la cobertura herbácea desarrollada espontáneamente en el interior del recinto, entre las hileras de generadores fotovoltaicos, se lleve a cabo de manera sostenible, evitando la aplicación de herbicidas para realizar el control de la vegetación. Se propone:

- Para la gestión de las especies herbáceas dentro del perímetro del Proyecto, se plantea que sea controlado mediante ganadería ovina, con una carga ganadera inferior a 0,2 UGM/h. Para las zonas inaccesibles para la segadora mecánica se utilizarían desbrozadoras mecánicas de hilo. Se evitará siempre los tratamientos con herbicidas.
- En caso que sea necesaria, se podría realizar plantaciones o siembras de especies de gramíneas y leguminosas, que pueda servir como sujeción al terreno en periodos de lluvias. Todo esto debe ir acompañado de un apropiado sistema de riego.

- ☒ Habrá que tener especial cuidado en los trabajos de mantenimiento de la vegetación, tanto por el pastoreo como con medios mecánicos, durante el periodo de reproducción de aquellas especies que puedan utilizarla como refugio o como sustrato para instalar el nido en los terrenos de la Planta Solar. Para las especies de la zona, en general, este periodo comprende desde el 1 de marzo al 15 de julio.

- ☒ Se evitará la aplicación de herbicidas para realizar el control de la vegetación. Se recomienda la gestión de la vegetación mediante desbrozadora o por pastoreo,

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2025/19787 - Fecha Registro: 18/12/2025 19:53:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



priorizando siempre que sea posible, el pastoreo, manteniéndose la vegetación natural en los márgenes de la Planta Solar y calles intermedias entre filas de módulos.

V. Incendios

- ☒ Habrán de extremarse las precauciones sobre el propio terreno durante los trabajos de mantenimiento, sobre todo en los meses comprendidos entre mayo y octubre, ambos inclusive, evitando en la medida de lo posible, la realización de trabajos exotérmicos en las proximidades de puntos inflamables.
- ☒ Quedará prohibido fumar en el área de implantación del Proyecto.
- ☒ Para minimizar la afección de posibles incendios del centro de transformación y edificio de operación y mantenimiento, contarán con un pulsador de alarma conectado al sistema SCADA y un extintor de CO₂ eficiencia 89B de 5 kg.
- ☒ Los vehículos de mantenimiento también dispondrán de extintores portátiles ABC, eficiencia 27A, 183B, C, de 6 kg.
- ☒ El sistema se diseñará de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente para prevención de incendios.

VI. Fauna

- ☒ Se revisará el correcto mantenimiento del vallado perimetral de tipo cinegético del Proyecto, para comprobar que permite el tránsito de la fauna silvestre y que carece por completo de elementos cortantes o punzantes, dispositivos o trampas para la fauna silvestre. Se velará por el mantenimiento y reposición de las placas de señalización de 25 x 25 cm, colocadas en tresbolillo en el cerramiento.
- ☒ Se moderará la velocidad de los vehículos y maquinaria que participen en los trabajos de la instalación, de modo que se reduzca el riesgo de muerte o lesión por atropello o choque.

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2025/19787 - Fecha Registro: 18/12/2025 19:53:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original

