

INSTARRENOVA S.L.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "ROMANO" Y SU LÍNEA SOTERRADA DE EVACUACIÓN

Término municipal de Tarifa (Cádiz)

Diciembre 2025

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

Código Seguro de Validación

Url de validación

Metadatos

[Redacted]

<https://sede.aytotarifa.com/validador>

Núm. Registro entrada: ENTRA 2025/19787 - Fecha Registro: 18/12/2025 19:53:00 Origen: Origen ciudadano
Estado de elaboración: Original



El presente **Estudio de Impacto Ambiental** del **Proyecto de Planta Solar Fotovoltaica "Romano" y su Línea Soterrada de Evacuación**, ubicado en el término municipal de Tarifa (Cádiz), ha sido realizado por la empresa **SOCEAMB, S.L.**, por encargo del titular del Proyecto **INSTARRENOVA S.L.**

Personal que ha intervenido en el desarrollo del mismo:

D. Jesús García Córdoba DNI: [REDACTED] (Titulación: Graduado en Ciencias Ambientales)

D. Gian Christian Becerra Castro DNI: [REDACTED] (Titulación: Graduado en Ciencias Ambientales)

Dña. Eva Fernández Luque DNI: [REDACTED] (Titulación: Graduada en Ciencias Ambientales)

D. Santiago Jiménez Benítez DNI: [REDACTED] (Titulación: Graduado en Ciencias Ambientales)

D. Pedro Antonio Serrano Cáliz DNI: [REDACTED] (Titulación: Graduado en Ciencias Ambientales)

Dña. Diana Paola Peña González NIE: [REDACTED] (Titulación: Graduada en Biología)

Dña. Cristina González Broco DNI: [REDACTED] (Titulación: Licenciada en Ciencias Ambientales)

Con el asesoramiento científico-técnico de D. Antonio Avilés Benítez, doctor en Biología y profesor del Departamento de Ecología y Geología de la Universidad de Málaga, con DNI: [REDACTED].

Fdo: Jesús García Córdoba
Coordinador de los trabajos

Fdo: Antonio Avilés Benítez
Asesor científico-técnico

	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



A. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	1
A.1) Motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada	1
A.2) Justificación Ambiental del Proyecto	3
B. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO	9
B.1) Datos de la entidad promotora.....	9
B.2) Definición y características físicas del Proyecto	9
B.3) Ubicación del Proyecto	24
B.4) Fases y acciones susceptibles de producir impactos.....	27
<i>B.4.1. Fase de construcción</i>	<i>27</i>
<i>B.4.2. Fase de funcionamiento.....</i>	<i>31</i>
<i>B.4.3. Fase de desmantelamiento</i>	<i>33</i>
C. PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS	35
C.1) Alternativas de Planta Solar	35
<i>C.1.1. Metodología general aplicada para la selección de alternativas de Planta Solar.....</i>	<i>39</i>
<i>C.1.2. Identificación de los criterios aplicables a la evaluación de Planta Solar</i>	<i>41</i>
<i>C.1.2.1. Asignación del peso a cada criterio.....</i>	<i>42</i>
<i>C.1.2.2. Asignación de valores a cada criterio</i>	<i>43</i>
<i>C.1.2.3. Resultados</i>	<i>48</i>
<i>C.1.3. Tratamiento de datos y conclusiones.....</i>	<i>48</i>
C.2) Alternativas de Línea de Evacuación.....	49
<i>C.2.1. Metodología general aplicada para la selección de alternativas de Línea de Evacuación</i>	<i>52</i>
<i>C.2.2. Identificación de los criterios aplicables a la evaluación de la Línea de Evacuación.....</i>	<i>52</i>
<i>C.2.2.1. Asignación del peso a cada criterio.....</i>	<i>53</i>
<i>C.2.2.2. Resultados</i>	<i>57</i>
<i>C.2.3. Tratamiento de datos y conclusiones.....</i>	<i>57</i>
D. ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES QUE PUEDEN VERSE AFECTADOS DE MANERA SIGNIFICATIVA POR EL PROYECTO.....	49

D.1) Medio físico..... 59

D.1.1. Clima y medio atmosférico..... 59

D.1.2. Geomorfología..... 73

D.1.3. Geología..... 75

D.1.4. Edafología..... 79

D.1.5. Hidrología superficial 81

D.1.6. Hidrogeología..... 88

D.2) Medio biótico..... 89

D.2.1. Flora y vegetación 89

D.2.2. Evaluación previa del riesgo de incendio forestal..... 102

D.2.3. Fauna 106

D.3) Medio perceptual 124

D.3.1. Niveles sonoros..... 124

D.3.2. Paisaje..... 126

D.4) Medio socioeconómico 132

D.4.1. Sociedad..... 132

D.4.2. Usos del suelo..... 136

D.4.3. Montes Públicos..... 138

D.4.4. Espacios naturales protegidos y de interés natural..... 140

D.4.5. Compatibilidad con el planeamiento urbanístico 145

D.4.6. Vías de comunicación 145

D.4.7. Infraestructuras..... 152

D.4.8. Vías pecuarias..... 152

D.4.9. Patrimonio histórico, cultural, arquitectónico y arqueológico 158

E. DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE TODOS LOS POSIBLES EFECTOS SIGNIFICATIVOS DEL PROYECTO EN EL MEDIO AMBIENTE 161

E.1) Emisiones, desechos previstos y generación de residuos 161

E.2) Uso de los recursos naturales 166

E.3) Evaluación de la incidencia sobre el medio 167



E.3.1. Metodología.....168

E.3.2. Identificación preliminar de los impactos ambientales.....171

E.3.3. Definición y valoración de los impactos ambientales.....172

E.3.3.1. Medio atmosférico.....174

E.3.3.2. Geomorfología.....180

E.3.3.3. Geología181

E.3.3.4. Edafología181

E.3.3.5. Hidrología superficial.....189

E.3.3.6. Hidrogeología192

E.3.3.7. Flora y vegetación193

E.3.3.8. Riesgo de incendios197

E.3.3.9. Fauna.....199

E.3.3.10. Niveles sonoros.....205

E.3.3.11. Paisaje.....207

E.3.3.12. Sociedad209

E.3.3.13. Uso del suelo214

E.3.3.14. Montes Públicos.....215

E.3.3.15. Vías pecuarias e infraestructuras verdes.....215

E.3.3.16. Figuras protegidas215

E.3.3.17. Vías de comunicación.....217

E.3.3.18. Patrimonio histórico, cultural, arquitectónico y arqueológico219

E.3.4. Valoración de los impactos219

E.3.5. Efectos sinérgicos y/o acumulativos.....224

E.3.6. Evaluación de las repercusiones del proyecto sobre áreas pertenecientes a la Red Natura 2000.....230

F. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES.....247

G. PROPUESTA DE MEDIDAS PROTECTORAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS .258

G.1) Fase de construcción259

G.2) Fase de funcionamiento..... 269

G.3) Fase de desmantelamiento 273

G.4) Estimación económica de las medidas protectoras y correctoras..... 276

G.5) Impactos residuales..... 277

H. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL 282

H.1) Fase de construcción 282

H.2) Fase de funcionamiento 288

H.3) Fase de desmantelamiento..... 290

CONCLUSIONES 292

NORMATIVA VIGENTE 293

Energía 293

Protección ambiental 295

Emisiones atmosféricas 296

Suelos..... 297

Aguas 298

Forestal 299

Prevención y lucha contra incendios forestales 300

Conservación de la naturaleza..... 301

Fauna y flora 302

Ruidos 304

Paisaje 305

Planificación urbana y territorial 305

Carreteras 306

Vías pecuarias 306

Patrimonio histórico, cultural y arqueológico..... 307

Residuos..... 308

BIBLIOGRAFÍA 309

Índice de tablas..... 324

Índice de matrices..... 326



Índice de figuras 327

ANEXOS:

Anexo I. Planos

- Plano PL01. Situación
- Plano PL02. Localización
- Plano PL03. Localización en detalle
- Plano PL04. Ortofotografía Aérea
- Plano PL05. Ortofotografía Aérea en detalle
- Plano PL06. Alternativas de Planta Solar
- Plano PL07. Alternativas de Línea de Evacuación
- Planos PL08 (A, B). Especies amenazadas en base a la información de la Junta de Andalucía
- Plano PL09. Cuenca visual
- Plano PL10. Usos del suelo
- Planos PL11 (A, B). Espacios Protegidos
- Plano PL12. Compatibilidad con planeamiento Urbanístico T.M. Tarifa
- Plano PL13. Infraestructuras
- Plano PL14. Patrimonio arqueológico y cultural

Anexo II. Reportaje fotográfico

Anexo III. Documento de síntesis

Anexo IV. Justificación de no necesidad de estudio acústico

A. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

A.1) Antecedentes

Con fecha 06/09/2024 se solicita Autorización Administrativa Previa y Autorización Administrativa de Construcción de la Planta Solar Fotovoltaica "Romano" en el término municipal de Tarifa (Cádiz).

Con fecha 24/11/2025 se recibe alegación emitida por RWE RENEWABLES IBERIA S.A.U., como titular del Parque Eólico "Los Siglos", mediante la cual se informa que en la nueva ubicación donde se pretende instalar la Planta Solar Fotovoltaica "Romano" existe una cesión de terreno otorgado por el propietario de la parcela a favor de RWE RENEWABLES IBERIA S.A.U., el cual imposibilita la instalación de la Planta Solar Fotovoltaica "Romano".

Por tanto, se redacta el presente Estudio de Impacto Ambiental de la Planta Solar Fotovoltaica "Romano" con el objeto de describir las instalaciones de la citada Planta en una nueva ubicación no afectada por el Contrato de terrenos indicado.

A.2) Motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada

En cumplimiento de la normativa medioambiental vigente, el presente Estudio de Impacto Ambiental tiene por objeto la identificación, valoración y en su caso corrección de los posibles efectos medioambientales derivados del Proyecto de construcción, explotación y desmantelamiento de una planta solar fotovoltaica con potencia instalada de 5.500 kW y potencia pico total de 6.552 kWp sobre su entorno natural, socioeconómico y perceptual, promovida por la empresa **INSTARRENOVA S.L.**

Atendiendo a la definición que da el **art. 21.5 de la Ley 24/2013, del Sector Eléctrico**, deben entenderse como partes de la instalación de producción de energía eléctrica la Planta Solar, así como la instalación de transformación (SET) y las líneas de evacuación necesarias:

"5. Formarán parte de la instalación de producción sus infraestructuras de evacuación, que incluyen la conexión con la red de transporte o de distribución, y en su caso, la transformación de energía eléctrica".

	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



En este sentido, en el apartado 13 del art. 3 de la citada Ley 24/2013, se indican el tipo de instalaciones eléctricas que autoriza el Estado:

a) *Instalaciones peninsulares de producción de energía eléctrica, incluyendo sus infraestructuras de evacuación, de potencia eléctrica instalada superior a 50 MW eléctricos, instalaciones de transporte primario peninsular y acometidas de tensión igual o superior a 380 kV.*

Por tanto, **dado que la PSFV propuesta contará con una potencia inferior a 50 MW, la competencia para su autorización administrativa pasa a ser de la Comunidad Autónoma, en este caso, de la Delegación del Gobierno de la Consejería de Industria, Energía y Minas.**

A efectos de la legislación ambiental, se considera órgano competente en materia ambiental el que ejerza estas funciones en la Administración Pública donde resida la competencia sustantiva para la realización o autorización del Proyecto. Por este motivo, aunque la actividad se encuentra recogida en el Anexo I de la Ley de evaluación de impacto ambiental vigente actualmente (Ley 21/2013, de 19 de diciembre), dado que el organismo sustantivo es el autonómico (marcado por la Ley del Sector Eléctrico), el órgano ambiental también debe serlo, siendo la Comunidad Autónoma la responsable de realizar la tramitación, en este caso la Delegación Territorial de Sostenibilidad y Medio Ambiente en Cádiz.

La planta solar fotovoltaica "Romano", de 8 hectáreas de ocupación total (superficie bajo vallado), evacuará mediante un sistema soterrado de media tensión a 20 kV, que une el Centro de Transformación de la planta (CT01) con el Centro de Maniobra y Control (CMC), y finaliza en la celda correspondiente de Media Tensión ubicada en el parque interior de 20 kV de la SET "Atlanterra 66/20 kV" (SET "Atlanterra"), perteneciente a E-DISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L.U. **Las actuaciones dentro de la mencionada subestación no forman parte del alcance del presente Estudio de Impacto Ambiental.**

En la consignación del correspondiente instrumento de prevención y control ambiental regido por Ley, al Proyecto, al momento de tramitar este documento, le es de aplicación el **Anexo I del Decreto-ley 3/2024, de 6 de febrero**, por el que se adoptan medidas 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



simplificación y racionalización administrativa para la mejora de las relaciones de los ciudadanos con la Administración de la Junta de Andalucía y el impulso de la actividad económica en Andalucía. Según esto, y de acuerdo con la **legislación consolidada** de la **Ley 7/2007, de 9 de julio**, el Proyecto se encontraría sujeto al procedimiento de **CA (Anexo II)**, es decir, a **Calificación ambiental que incluye el resultado de la evaluación de impacto ambiental simplificada**, en tanto que la Planta Solar se correspondería con la categoría definida en el epígrafe 2.1: "*Instalaciones que ocupen una superficie comprendida entre 5 ha y 10 has.*", mientras que la Línea Soterrada de Evacuación se sometería al epígrafe 5.5: "*Líneas con Tensión comprendida entre $15\text{ kV} \leq T < 220\text{ kV}$ y longitud $\leq 3\text{ km}$.*".

El índice a seguir en este documento, por tanto, deberá acomodarse de acuerdo con lo establecido en el **artículo 45** de la **Ley 21/2013, de 9 de diciembre**, habida cuenta de las adaptaciones a la misma recogida en la citada Ley 7/2007 y sus desarrollos reglamentarios.

Por tanto, y en cumplimiento con la Instrucción Conjunta 1/2022 de la Secretaría General de Energía y de la Dirección General de Sostenibilidad Ambiental y Economía Circular, la finalidad última del presente estudio es la de aportar al Exmo. Ayuntamiento de Tarifa, en Cádiz, órgano con competencia en razón de materia y territorio para el otorgamiento de la **Calificación Ambiental** del citado Proyecto, un instrumento objetivo e independiente sobre cuya base pueda técnicamente enjuiciarse la conveniencia de su aprobación y, en su caso, establecer el cumplimiento de las posibles exigencias ambientales.

El Proyecto será analizado en las tres grandes fases en las que puede segmentarse su vida útil: (i) su implantación o fase de obras, (ii) la propia actividad para la que está concebido o fase de funcionamiento, y (iii) su previsible cese de actividad en una última fase de desmantelamiento.

A.3) Justificación Ambiental del Proyecto

Producción energética y calentamiento climático global. El Planeta está sufriendo un proceso acelerado de calentamiento global y consecuente cambio climático debido a la acumulación atmosférica de una serie de gases que, procedentes de actividades humanas, retienen el calor que recibimos del Sol.

	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



Estos gases, denominados conjuntamente gases de efecto invernadero y que se suelen computar en unidades equivalentes de dióxido de carbono (CO_{2eq}), son fundamentalmente derivados del uso de energías basadas en la explotación de combustibles fósiles. Los datos evidencian una clara tendencia creciente, donde la emisión de gases de carácter invernadero creció un 2,2 % en el periodo 2000-2010, frente al 1,3 % del periodo 1970-2000; es decir, que la producción de CO₂ casi se ha duplicado en un intervalo de tiempo que, sin embargo, se ha reducido a un tercio (Hossenuzzaman *et al.*, 2015). Entre la lista de países con mayores emisiones CO₂, España ocupa el trigésimoprimer puesto con una liberación de casi 285,3 millones de toneladas anuales, lo que supone el 0,55% de la emisión mundial y equivale a una generación de 5,9 toneladas por habitante y año (Carbon Dioxide Information Analysis Center y Emissions Database for Global Atmospheric Research, 2025). Paralelamente, la temperatura en la superficie del planeta presenta un patrón similar, de manera que el cambio promediado comparativo entre el periodo 1850-1900 y 1986-2005 asciende a 0,61 °C. Este dato, usado como base en modelos predictivos, arroja unos resultados de incremento término entre 3,5 y 5,5 °C en el año 2100, bajo un escenario de elevada emisión de dióxido de carbono, y de 0,8 a 2,3 °C, y un contexto de menor emisión (Field y Barros, 2014).

Como freno a este fenómeno, las opciones más pujantes por sus bondades ambientales pasan a través del desarrollo de diferentes tecnologías para la producción de energía a partir de fuentes renovables (Arent *et al.*, 2011; Dhillon y von Wuehlisch, 2013). La solar fotovoltaica sigue siendo la tecnología que mayor crecimiento experimenta, con una potencia instalada de 39.147,9 MW a fecha de diciembre de 2025 (28,71 % del total del sistema eléctrico nacional).

Según datos de REE, las renovables generaron el 56 % del 'mix' eléctrico español en 2024. Precisamente, uno de los grandes exponentes de este tipo de alternativas es el aprovechamiento de la energía solar para la obtención de energía eléctrica a través de tecnología fotovoltaica que, con un 17 % de generación (unos 45 TWh), adelantó al ciclo combinado y se situó por primera vez en la tercera posición del *mix*, en un año nuevamente liderado por la eólica (23 %) (REE, 2024). La energía eólica fue la primera

	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



fuelle de generación del sistema eléctrico español el pasado mes de noviembre, con un porcentaje del 31,1%, mientras que la solar fotovoltaica acumulada en los once primeros meses de 2025 superó ya la producción de esta tecnología de todo el 2024, registrando una producción mensual de 3.155 GWh, un 35,4 % más que durante el mismo periodo del año anterior (Europa Press, 2025).

Las previsiones de Red Eléctrica señalan que esta conjunción del aumento renovable junto al descenso de la producción a partir de combustibles fósiles permitiría a España culminar el ejercicio con una cuota cercana al 77 % de producción libre de emisiones sobre el total, cuanto más en 2025. Además, 2024 se convirtió, por ende, en el año con menores emisiones de CO₂ equivalente derivadas de la producción de electricidad, al alcanzar una cifra de 27 millones de tCO₂ equivalente, lo que supondría una caída de más de un 16,4 % respecto a 2023, que ya fue mínimo histórico.

Con ello, la puesta en funcionamiento del Proyecto de la Planta Solar "Romano", dentro de este contexto, contará con una potencia instalada de 5,5 MWn, con una potencia pico total de 6,552 MWp y una estimación de energía producida de 11.684 MWh/año, suministraría de forma limpia la electricidad equivalente al consumo de unos 3.350 hogares, en base a los datos del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE). Teniendo en cuenta la energía eléctrica exportada y considerando que el impacto que tiene el mix eléctrico peninsular en términos de emisión de CO₂ a la atmósfera es de 0,20 toneladas CO₂ eq/MWh año, medido como la media de la última década (REE, 2024), esta Planta evitará una emisión atmosférica de 2.336 toneladas/año de CO₂ anuales en comparación con la misma tasa de producción eléctrica a partir de sistemas no basados en energías completamente renovables. También se evitarán las emisiones anuales de otros gases como NOx y SO₂: 2,99 toneladas de NOx y 6,31 toneladas anuales de SO₂ (valores referidos al mix peninsular para el que corresponden 0,4 toneladas NOx / 1000 MWh año y 0,8 toneladas de SO₂ / 1000 MWh año).

Fomento de las Energías Renovables. El contexto económico mundial es extraordinariamente competitivo y etéreo, y se encuentra sometido a nuevas y numerosas amenazas; entre éstas destacan las incertidumbres derivadas del «Brexit» o 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



tensiones proteccionistas que se producen en el marco de un proceso global de desaceleración económica, confirmado en 2021 tras el impulso perdido por la economía mundial en su segundo semestre, singularmente en la zona del euro, y cuyas consecuencias alcanzaron, sin duda, a la economía de Andalucía. A todo esto, la crisis sanitaria mundial que arrancó a finales de 2019 como consecuencia del "Coronavirus SARS-CoV-2", incentivó una mayor desaceleración del crecimiento económico que se ha visto extendido, posteriormente, por el escenario de incertidumbre y volatilidad en los mercados, resultado del cambio presidencial estadounidense, el distendido conflicto bélico entre Rusia y Ucrania o los propicios en el Medio Oriente.

Así pues, teniendo en cuenta la lucha contra el cambio climático que se determinó en la Directiva 2001/77/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de septiembre de 2001, relativa a la promoción de la electricidad generada a partir de fuentes de energía renovables en el mercado interior de la electricidad *"El incremento en el uso de electricidad generada a partir de fuentes de energía renovables es una parte importante del conjunto de medidas necesarias para cumplir el Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y de cualquier política concebida para cumplir nuevos compromisos"*. Y posterior modificación a través de la Directiva 2006/108/CE del Consejo, de 20 de noviembre de 2006, por la que se adaptan las Directivas 90/377/CEE y 2001/77/CEE en el ámbito de la energía, con motivo de la adhesión de Bulgaria y Rumanía.

En Andalucía, la iniciativa legislativa que supuso el Decreto-Ley 2/2020, de 9 de marzo, de mejora y simplificación de la regulación para el fomento de la actividad productiva de Andalucía, el cual incluye en su artículo 26 una modificación puntual del Decreto-Ley 2/2018, de 26 de junio, de simplificación de normas en materia de energía y fomento de las energías renovables en Andalucía, significó, ante todo, un impulso a la inversión industrial que es la que más sufre, sin ningún género de dudas, las brechas regulatorias entre países y regiones, continuando asimismo con la apuesta de Andalucía por las energías renovables, sirviendo de preámbulo a la ahora vigente «Estrategia Energética de Andalucía 2030», aprobada por el Consejo de Gobierno en el Acuerdo de 23 de marzo de 2021, en coherencia con la Ley 8/2018, de medidas frente al cambio climático y para 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



transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía; y el Plan Andaluz de Acción por el Clima 2021-2030.

A nivel Estatal, el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC), por su parte, contempla objetivos a 2030 algo más ambiciosos, tanto de penetración de energías renovables en la matriz energética nacional (42 %), basada en una alta incidencia de renovables en la generación eléctrica (>74 %), como en la reducción de emisiones de CO₂ (-23 % respecto a emisiones 1990). Esta alta implantación de renovables en la generación eléctrica prevista a 2030 se basa fundamentalmente en incrementar de forma muy notable la potencia instalada de eólica (hasta los 50 GW) y solar (hasta los 46 GW).

A esta constante necesidad de incrementar el número de MW instalados, se le suma la publicación del Real Decreto-Ley 23/2020 de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica. Así, la política energética debe estar orientada, teniendo en cuenta su objeto y ámbito de aplicación en la actual Transición Energética, a impulsar una serie de medidas que favorezcan la recuperación económica, la movilización de recursos financieros tanto nacionales como de la Unión Europea, la creación de empleo sostenible, y la necesaria colaboración entre las políticas presupuestarias, monetarias, financieras y estructurales. También a nivel nacional, merece la pena señalar la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética, la cual tiene por objeto asegurar el cumplimiento, por parte de España, de los objetivos del Acuerdo de París y prevé facilitar la descarbonización de la economía española, su transición a un modelo circular, de modo que se garantice el uso racional y solidario de los recursos; así como promover la adaptación a los impactos del cambio climático y la implantación de un modelo de desarrollo sostenible que genere empleo decente y contribuya a la reducción de las desigualdades.

En última instancia, se torna obligatorio mencionar el Real Decreto-Ley 20/2022, de 27 de diciembre, de medidas de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la guerra de Ucrania y de apoyo a la reconstrucción de la isla de La Palma y a otras situaciones de vulnerabilidad, el cual viene a complementar varios Reales Decretos-Leyes aprobados en 2022 con dicho objetivo, especialmente destacables el Real Decreto-Ley

	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



6/2022, de 29 de marzo, por el que se adoptan medidas urgentes en el marco del Plan Nacional de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la guerra en Ucrania, y el Real Decreto-Ley 10/2022, de 13 de mayo, que estableció un mecanismo de ajuste de costes de producción para la reducción del precio de la electricidad en el mercado mayorista).

Criterios de elección de emplazamiento. La localización de la PSFV "Romano" parece constituir un excelente lugar para la explotación comercial de la energía solar, ya que:

- La zona está bien orientada con respecto a la trayectoria solar, estos criterios han sido confirmados por software de simulación (PVSyst).
- El acceso al emplazamiento y en el emplazamiento es sencillo, y se aprovecha la red de carreteras y caminos existentes en la zona.
- La tipología del terreno permite la instalación de los módulos fotovoltaicos y demás estructuras asociadas a la PSFV, con acondicionados de terreno mínimos. Se ha seleccionado una zona de terrenos con escasa vegetación o cultivo.
- No existen valles u obstáculos similares alrededor que generen sombras sobre la instalación y deriven en pérdidas de energía.
- La zona elegida esta fuera de zonas de protección especial de flora o fauna.
- El emplazamiento seleccionado cuenta con capacidad de evacuación de la energía a la red eléctrica de manera viable económica y técnicamente.

	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



B. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

B.1) Datos de la entidad promotora

- **Denominación del Proyecto:** Planta Solar Fotovoltaica “Romano” y su Línea Soterrada de Evacuación.
- **Promotor y titular:** INSTARRENOVA S.L.
- **C.I.F:** [REDACTED]
- **Dirección del titular:** [REDACTED]
11380, España.
- **Persona de contacto:** José Luis Ovelleiro Medina
- **E-mail de contacto:** [REDACTED]

B.2) Definición y características físicas del Proyecto

El Proyecto de construcción y explotación de la Planta Solar Fotovoltaica “Romano” y su Línea Soterrada de Evacuación, en adelante referida en el texto como “Proyecto”, consiste en la implantación de una instalación industrial cuyo fin es la captación y transformación de la energía solar. En definitiva, se trata de una explotación energética con fines comerciales, englobable en la categoría dimensional que la terminología internacional designa como “utility scale”, por razones de volumen y producción (e.g.: Hernández *et al.*, 2014).

Para ello, consta de 8.400 módulos de paneles solares fotovoltaicos en superficie, que suman en total una potencia en inversores de 5,5 MW y que constituyen el núcleo fundamental del proceso industrial (Fotografía 1 - Anexo II).

Por otro lado, el circuito eléctrico subterráneo a 20 kV, une el centro de transformación de la planta con el Centro de Maniobra y Control, y finaliza en la celda correspondiente de Media Tensión ubicada en el parque interior de 20 kV de la SET “Atlanterra 66/20 kV”, ya en funcionamiento y, por tanto, no siendo objeto en el presente Estudio (Planos PL01 a PL05 - Anexo I; Fotografía 2). Con todo ello, la actuación industrial se emplazaría íntegramente dentro del término municipal de Tarifa.

Los datos principales del Proyecto se resumen en la siguiente Tabla.

Tabla B.1. Características principales del Proyecto.

Datos principales de la Planta	
Estructura	Estructura fija, inclinación 30°, Configuración 1V48 y 1V24, 1V12
Potencia total módulos fotovoltaicos (kWp)	6.552
Potencia total inversores (kW)	5.500
Módulos	AIKO-A-780-GRH78Dw
Inversores	17 ud. HUAWEI SUN2000-330KTL-H1, 323,53 kW (limitado por fabricante) o similar
Red Media Tensión (kV)	20
Nº de circuitos MT	1 circuito
Tipo de conductor MT	RHZ1-OL 12/20 kV, Al, 50Hz
Superficie (ha)	8

Los elementos más significativos de la instalación se separarán en dos grandes grupos para su descripción: (I) los que deban su razón primordial de ser a la mera existencia del recinto, con independencia de la infraestructura industrial que albergue, y (II) los que formen parte intrínseca del proceso industrial que, en definitiva, confieren identidad propia al Proyecto.

I. Recinto

Accesos al Proyecto. El acceso a las instalaciones se realizará desde la carretera CA-6203, en torno al p.k. 0+000 (coordenadas UTM X: 244.674 e Y: 4.002.582, ETRS89 Huso 30) y a través de la red rural de caminos existentes que parten de la mencionada carretera (Figura B.1, Planos PL02 y PL04 y Fotografía 3).

El estado actual de dicho acceso es adecuado para el tránsito de los vehículos que se utilizarán tanto en la fase de construcción como en la de explotación de la Planta Solar Fotovoltaica. Por tanto, no se requerirá hacer ninguna obra, adecuación o modificación provisional para la fase de ejecución.

El camino de acceso se adecuará en aquellos tramos en los que sea necesario para garantizar el paso de vehículos de carga durante la fase de obras. Tendrán una anchura mínima de 4 m, radio mínimo de 16 m, un perfilado de cuneta triangular para la



escorrentía de agua de lluvias y serán aptos para equipos pesados que puedan circular durante la construcción y mantenimiento.

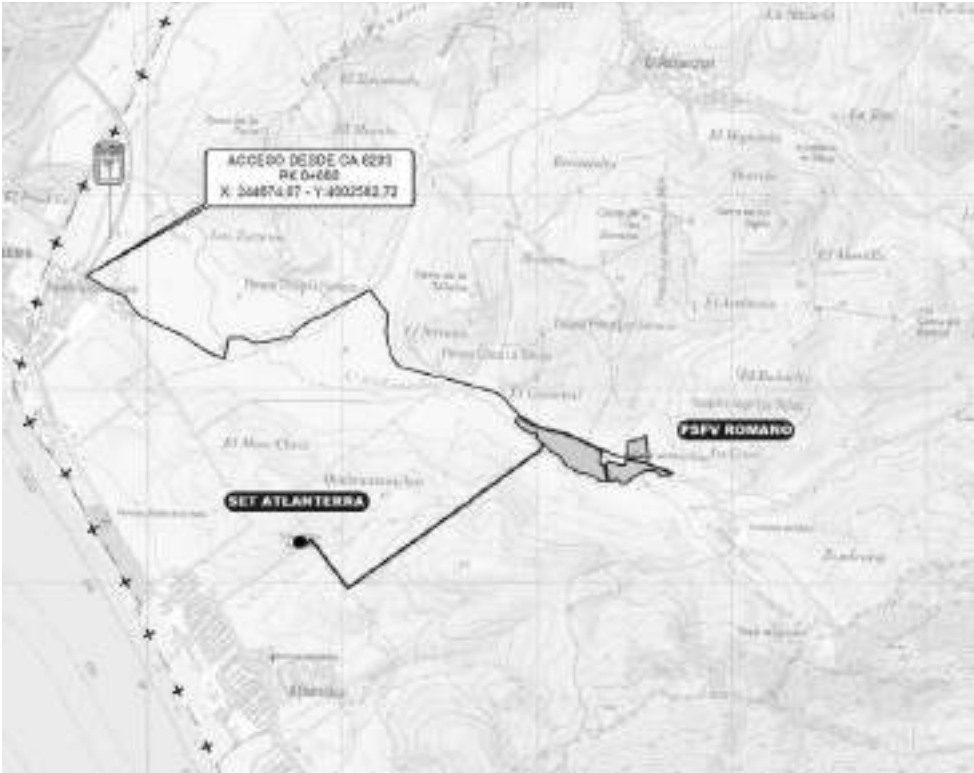


Figura B.1. Acceso principal a la Planta Solar.

Viales interiores. En el interior del vallado, se dispondrá de un vial principal que servirá para comunicar el centro de transformación y el edificio de operación y mantenimiento. A este vial, se le dotará de las dimensiones y condiciones de trazado necesarias para la circulación de los vehículos de montaje y mantenimiento.

El vial de la Planta estará compuesto por una capa base de zahorra artificial con material de préstamo de 30 cm, 4 m de anchura (para acceso a CT), incluyendo excavación, selección básica, transporte, extender el material, humedecido. También se añadirán cunetas de 1 m de anchura y 0,5 m de profundidad para facilitar el drenaje de agua pluvial.

El firme será suficientemente resistente y se hará el acondicionamiento adecuado para el

	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



tránsito de los vehículos pesados y maquinaria que se deban utilizar durante la ejecución y posterior mantenimiento de la instalación. Los viales internos contarán con una **longitud aproximada de 493 m**, lo que equivaldría a una superficie de ocupación de **190,8 m²**.

Cerramiento. Todo el recinto de la Instalación estará protegido para evitar el ingreso de personal no autorizado a la Planta y para delimitar las instalaciones, con un cerramiento cinegético, garantizando la permeabilidad del vallado para el paso de fauna de pequeño tamaño dejando un espacio libre desde el suelo de, al menos, 15 cm y con cuadros de tamaño máximo de 300 cm². El cerramiento, así pues, tendrá una **longitud total de 2.513 m**, generando una **superficie de 8 ha** (Figura B.2).

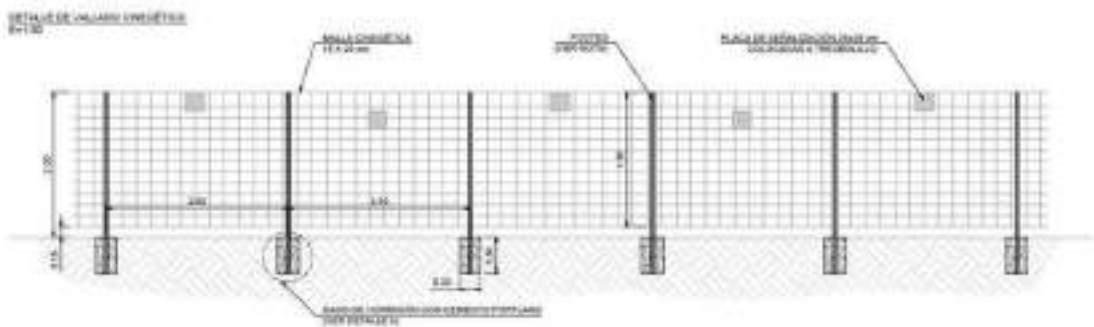


Figura B.2. Detalle del cerramiento proyectado.

El vallado perimetral respetará en todo momento los caminos públicos en toda su anchura y trazado, carecerá de elementos cortantes o punzantes como alambres de espino o similares que puedan dañar a la fauna del entorno. En los cruces con barrancos el vallado será permeable según RD 638/2016. La instalación de los postes tubulares se realizará mediante zapatas de cemento Portland.

Drenajes. Se dotará de una red de drenaje al conjunto de la planta fotovoltaica para canalizar la escorrentía de la zona hacia puntos de desagüe natural y dar continuidad a los cursos de agua en la zona.

También tiene una misión protectora frente a posibles cursos de agua no previstos o zonas de acumulación de aguas detectadas en distintas visitas a campo y que no aparezcan en la documentación oficial disponible.

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	12c22670000000000000000000000000
	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



Para este Proyecto, el drenaje será mediante un vado de hormigonado de tipo transversal (tubos de hormigón armado) para permitir el cruce entre caminos (interior o de acceso a la Planta) y las obras de drenaje de tipo cuneta. Constará de un metro lineal y anchura de 4 m de camino para paso superior de agua, con espesor de 25 cm y hormigón HA-25.

Respecto a las obras de drenaje longitudinales, se ha estimado una cuneta en el lado aguas arriba del camino diseñado para el acceso a la Planta, en tres tramos de dimensiones 0.6 m de ancho, y 0.3 m de calado, en tierras y de sección triangular.



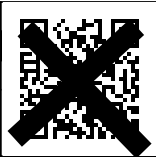
Figura B.3. Ubicación de las obras de drenaje.

Canalizaciones (zanjas). Las zanjas tendrán por defecto unas dimensiones desde 0,60 m a 0,9 m de ancho y desde 1,10 a 2,05 m de profundidad, en las cuales se instalarán las líneas de BT, MT, red de tierra y comunicaciones según el tramo.

Se colocará una banda de señalización a mínimo 0,25 m y una placa de protección a mínimo 0,50 m del nivel definitivo del suelo.

Siempre que sea posible y cuando el conductor de BT en CC sea de sección baja se

	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



internos y de acceso a la planta. Los excedentes del movimiento de tierras se distribuirán uniformemente por toda la planta con lo que no se trasladarán sobrantes a vertedero.

Limpieza y desbroce. Consistente en la limpieza y eliminación de la vegetación existente, así como escombros, materiales de otras construcciones, montículos y cualquier vegetación que se haya desarrollado en la zona de actuación del proyecto. En los casos con afloramientos se realizará el descabezado de estos.

Sistema de monitorización y control. Estará basado en productos abiertos del mercado e incluirá el SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition, es decir, Supervisión, Control y Adquisición de Datos) y el sistema de control de la Planta, así como todos los equipos necesarios para comunicar con el resto de los sistemas de la Instalación.

El sistema de Control y Monitorización permitirá supervisar en tiempo real la producción de la Planta, permitiendo atender de forma inmediata cualquier incidencia que afecte o pueda afectar a la producción y permitiendo la optimización de la capacidad productiva al operador. En principio se encontrará integrado en los inversores, si bien se dispondrá de un sistema adicional centralizado de monitorización de toda la Planta Solar ubicado dentro de la sala de mando.

El sistema de control tendrá una arquitectura de fibra óptica utilizando protocolo IEC61850 hasta la comunicación del Centro de Transformación. El sistema del centro de control interactuará con el sistema de control de los inversores de la Planta Solar Fotovoltaica (suministrado por el fabricante de los inversores), a través de los sistemas SCADAs por medio de protocolo de comunicación PLC.

Para poder realizar un contaje de la energía inyectada a la red, se instalará un juego de contadores. Dichos contadores serán del tipo trifásicos, bidireccionales, de cuatro cuadrantes y de media tensión, y se ubicarán en el centro de control y maniobra ubicado en el interior de la parcela y se ajustarán a la normativa metrológica vigente y su precisión será de clase 2 (R.D. 244/2016). Para poder realizar lecturas remotas, los contadores llevarán incorporado un sistema de telemedida a través de GSM. El conexionado eléctrico de las celdas, incluyendo la de medida, puede observarse en los planos correspondientes.

	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 provisionales. Se denominarán instalaciones provisionales a aquellas que sean necesarias para poder llevar a cabo, con las debidas condiciones de seguridad y salud, los trabajos para la construcción de la Instalación Fotovoltaica, y que una vez que hayan sido realizados, serán retiradas en un período de tiempo definido, generalmente corto, constando de un área de oficinas, estacionamiento para vehículos y maquinaria de obra, área de control a los accesos al espacio de campamento, zonas de descarga de material, almacén y taller de trabajo, zona de acopio, área para grupo electrógeno y suministro de agua y energía para dotar de una red de abastecimiento a la zona de instalaciones temporales (Planos PL03 y PL05).

Entre los materiales a almacenar se incluyen, por ejemplo, gasolina para los vehículos de obra y agua para la construcción. Para los materiales que lo necesiten se diseñarán zonas de almacenamientos con contenedores metálicos prefabricados. Además, quedarán previstas zonas de residuos clasificados en función de su peligrosidad y separados por su propio vallado perimetral.

Los frentes de trabajo serán móviles, y se irán materializando de acuerdo al desarrollo de las obras. Básicamente los frentes de trabajo corresponden a los puntos donde se llevarán a cabo las obras de la Planta Solar Fotovoltaica, y en la práctica, podrán existir varios frentes operando en forma simultánea.

Vallado de instalaciones provisionales. El cerramiento de las instalaciones provisorias será una de las primeras actividades a realizar para evitar el paso de personas ajenas a la misma y daños a terceros.

La altura mínima de los cerramientos será de 2 metros, aunque habrá que considerar también las actividades que se vayan a desarrollar en la obra, puesto que pueden existir situaciones, que obliguen a colocar vallados de alturas mayores, marquesinas, etc.

Acceso a las instalaciones provisionales. Debe situarse de forma separada al de vehículos. Debe situarse en zona próxima a la puerta de entrada al solar y locales destinados a higiene y bienestar.

	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



Es recomendable que las zonas de paso se señalicen y se mantengan limpias y sin obstáculos, pero si las circunstancias no lo permiten, como sería el caso de producirse barro, hay que disponer pasarelas con un ancho mínimo de 60 cm y a ser posible por zonas, que no tengan que ser transitadas por vehículos.

Requerimientos sanitarios. Se requerirá de instalaciones higiénicas para atender los requerimientos sanitarios de los trabajadores. Se implementarán locales de tipo cabina temporal o baños químicos. Se dispondrán de retretes, dotados de lavabos, situados en las proximidades de los puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de los locales de aseo, cuando no estén integrados en estos últimos.

Suministro de energía. La energía eléctrica que se requiere para la construcción recaerá bajo el contratista, quien deberá establecer la línea o líneas de suministro en alta tensión, subestaciones, red de baja tensión, y otras.

Abastecimiento de agua potable. El Contratista tendrá obligación de montar y conservar por su cuenta un suministro de agua, tanto para las obras como para uso del personal, instalando y conservando los elementos precisos para este fin.

II. Infraestructura industrial

Planta solar fotovoltaica

Módulos fotovoltaicos. Los 8.400 módulos fotovoltaicos empleados en este Proyecto son de la marca AIKO SOLAR modelo AIKO-A-780-GRH78Dw de 780 Wp (bifacial). Sus características principales se muestran a continuación (Tabla B.2).

Tabla B.2. Características del módulo fotovoltaico.

Características del módulo fotovoltaico (estructura fija)	
Tipología	bifacial
Potencia (Wp)	780
Eficiencia (%)	24,3
Tensión de circuito abierto V_{oc} (V)	58,92
Corriente de cortocircuito I_{sc} (A)	16,78
Corriente punto de máxima potencia V_{mpp} (V)	48,97

Características del módulo fotovoltaico (estructura fija)	
Corriente punto de máxima potencia I_{mpp} (A)	15,93
Longitud (mm)	2.465
Anchura (mm)	1.303
Coef. Temp. Tensión de circuito abierto (%/°C)	-0,220
Coef. Temp. Corriente de cortocircuito (%/°C)	+0,050
Coef. Temp. De potencia (%/°C)	-0,260

Estructuras de soporte. La estructura soporte de los módulos fotovoltaicos está diseñada para sujetar y soportar las cargas propias de los módulos, así como cargas externas atmosféricas (nieve y viento), con la orientación deseada.

En este proyecto se ha escogido una estructura soporte tipo fija, con inclinación 30°, orientada hacia el sur (0° de azimut) y con tres configuraciones:

- 1 string de 24 módulos montados en disposición vertical, uniendo 2 estructuras seguidas de 12 módulos cada una (1V12).
- 1 string de 24 módulos montados en disposición vertical (1V24).
- 2 strings de 24 módulos montados en disposición vertical (1V48).

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

En cuanto a la configuración específica, esta cuenta con un total de 139 estructuras en configuración 1V48, 58 estructuras en configuración 1V24 y 28 estructuras en configuración 1V12.

El suministro, construcción y montaje de las estructuras de la planta y su fijación al terreno mediante hincado directo quedará definido en la fase de construcción por el propio fabricante.

Los módulos se instalarán en estructuras que soportarán 1 fila de módulos en posición

vertical (1V) y llevarán 48, 24 o 12 módulos por fila. La distancia entre estructuras (pitch) será de 4,5 m de eje a eje de estructura.

Cimentaciones de las estructuras solares y Centro de Transformación. La estructura fija de los módulos se instalará por medio de hincado directo del pilar, la profundidad de estas soluciones y su posibilidad dependerá de los resultados obtenidos en las pruebas a realizar por el fabricante del módulo seleccionado. En los casos particulares en que el terreno dé rechazo al hincado, se emplearán alternativas como el pretaladro (*predrilling*).

El Centro de Transformación tendrá una cimentación mediante losa armada reforzada, de 6058 x 2896 x 2438 mm, con armazón de doble malla metálica de 8 mm y 20 x 20 cm. En cualquier caso, dichas dimensiones deberán ser definidas conforme a la tensión admisible del terreno que se obtendrá del Estudio Geotécnico, a realizar previo a la construcción.

Se implantarán losas de hormigón armado para la instalación de los edificios prefabricados y losetas de hormigón para los postes de las cámaras de seguridad.

Inversores. Los inversores son los encargados de convertir la tensión de entrada de corriente continua proveniente del campo fotovoltaico a una tensión simétrica de salida de corriente alterna con la magnitud y frecuencia necesaria para conectarlos a los transformadores internos de los centros de transformación. Se instalarán 17 inversores HUAWEI SUN2000-330KTL-H1, que se distribuirán por la Planta Fotovoltaica.

Las características del inversor que se deben considerar para el dimensionamiento de la Instalación de Baja Tensión se indican en la siguiente Tabla:

Tabla B.3. Características de los inversores.

Inversor HUAWEI SUN2000-330KTL-H1	
Máxima potencia activa (kW)	323,53
Eficiencia máxima (%)	99
Tensión mínima MPPT (V)	500
Tensión máxima MPPT (V)	1.500
Tensión máxima del sistema (V)	1.500
Corriente máxima por MPPT (A)	65
Corriente máxima de cortocircuito por MPPT (A)	115



Inversor HUAWEI SUN2000-330KTL-H1	
Número de MPPTs	6
Número de entradas por MPPT	4 / 5 / 5 / 4 / 5 / 5
Tensión nominal CA (V)	800
Corriente nominal CA (A)	238,2

Transformador. Será un transformador del tipo sumergido en aislamiento de aceite mineral y se ubicará en una plataforma intemperie o "skid" específicamente diseñada para que se pueda acceder a la parte inferior de la cuba dónde irá ubicada una válvula o tapón roscado que permita el vaciado del aceite en caso de fuga o toma de muestras del aislante.

El transformador será trifásico, con devanados de cobre o aluminio, pantalla metálica de puesta a tierra entre los devanados de AT y BT. El neutro del arrollamiento de BT debe ser accesible y estará dimensionado para la máxima tensión y corriente de las fases.

La refrigeración, corresponde a la denominación ONAN, será por circulación natural del aceite mineral enfriado a su vez por las corrientes de aire que se producen naturalmente alrededor de la cuba. El transformador estará construido para soportar sin deterioro los efectos térmicos y dinámicos de los cortocircuitos exteriores.

Este transformador estará provisto de cambiador de tomas de ataque directo que permita entregar la potencia requerida variando la relación de transformación estando éste sin tensión (sin carga y desenergizado (NLTC)). Actuará sobre el arrollamiento de AT y su mando debe ser accesible desde el exterior, sus posiciones deben estar marcadas de forma indeleble y serán fácilmente legibles. Además, deberá ser adecuado para operación en intemperie y a la altura sobre el nivel del mar del emplazamiento. La siguiente Tabla resume las características generales del transformador:

Tabla B.4. Características del transformador.

Características del transformador	
Características del servicio	
Potencia (kVA)	6.000
Frecuencia (Hz)	50

Características del transformador	
Número de fases	3
Tensión nominal primaria (V)	800
Tensión nominal secundaria	20kV $\pm$ 2x2'5%
Grupo de conexión	Dy11
Servicio	Continuo
Regulación	En vacío
Refrigeración	ONAN
Temperatura ambiente (°C)	-20 y 40
Máxima temperatura (°C)	Refrigerante 50 / Devanados 55
Sonda medida temperatura	PT100
Devanado secundario	
Tensión nominal toma principal (V)	20.000
Acoplamiento	Delta
Devanado primario	
Tensión nominal (V)	800
Acoplamiento	Estrella
Neutro	Accesible

Línea Soterrada de Evacuación. La instalación eléctrica de Media Tensión o Línea Soterrada de Evacuación (LSMT) tiene el fin de evacuar la energía generada en la instalación, y estará compuesta por 1 circuito eléctrico subterráneo en 20 kV que une el centro de transformación de la Planta (CT) con el Centro de Maniobra y Control (CMC), y finaliza en la celda correspondiente de Media Tensión ubicada en el parque interior de 20 kV de la SET "Atlanterra 66/20 kV", ya en funcionamiento. La Línea constará de una **longitud de 2.171 m.**

Tabla B.5. Características del cableado de media tensión.

Características del cableado de media tensión	
Material del conductor	Aluminio semirrígido, clase 2 según IEC 60228
Secciones utilizadas (mm ²)	150
Tensión de aislamiento (kV)	12/20
Aislamiento	XLPE (90 °C)
Cubierta	Poliolefina termoplástica de color rojo
Rango de trabajo (°C)	-40 a +105
Temperatura máxima de cortocircuito (°C)	250
Resistencia a la abrasión y al desgarro	Sí



Características del cableado de media tensión	
Libre de halógenos según EN 60754	Sí
Comportamiento frente al fuego	- Según IEC 60754 - Cumplimiento de CPR de reacción al fuego según norma EN 50575

Instalación Eléctrica de Baja Tensión. Se considera la Instalación Eléctrica de Baja tensión a la referente a aguas abajo del transformador de BT/MT situado en el CT de la Planta Solar.

La evacuación de la energía generada en el campo fotovoltaico se conectará al lado de baja tensión del transformador instalado a tal efecto en el CT. Se dispondrá un cable de aluminio RV-K 1,8/3,0 kV CC (1/1kV CA) de 400 mm². Los cables irán en canalizaciones subterráneas directamente enterrados desde las cajas de agrupación de string hasta los inversores. Los cables de string irán fijados siempre que sea posible a la estructura o a un cable fijador. Si se tienen que llevar por zanja, se llevarán bajo tubo.

Tabla B.6. Características del cableado de baja tensión.

Características del cableado de baja tensión	
Tensión de aislamiento (kV)	1,8/3
Sección (mm ²)	400
Aislamiento	XLPE
Cubierta (°C)	PVC 90
Rango de trabajo (°C)	-40 a +90
Temperatura máxima de cortocircuito (°C)	250
Según normas IEC 60502-1	Sí
Resistencia a la abrasión	Sí
Resistencia UV según EN 50618	Sí procede
Reducida emisión de halógenos	Sí
Comportamiento frente al fuego	- Según EN 60332-1 (No propagación de la llama) - Según EN 61034 (Baja emisión de humos) - Cumplimiento de CPR de reacción al fuego según norma EN 50575

Sistema de puesta a tierra. La red de tierras de protección de BT se realizarán con cable de Cu de 35 mm² desnudo tendido sobre las zanjas de BT, para ir conectando a él todas



las estructuras metálicas (estructuras soporte, carcassas de cuadros, bandejas porta cables, etc.). De cada bastidor bajará un cable desnudo de 35 mm² en la que irá conectada una pica de puesta a tierra. Los inversores se conectarán con cable de Cu de 35 mm² desnudo.

En la parte de MT se colocará cable de 50 mm² de cobre. El vallado perimetral existente también se llevará a tierra mediante colocación de picas de 2 m de largo y un diámetro mínimo de 16,2 mm, y se unirá a la red de tierras general de la planta fotovoltaica en varios puntos para conformar una puesta a tierra común.

Las instalaciones de MT de los edificios estarán dotadas de una tierra de protección y la tierra de servicio de forma que se evite transmitir tensiones peligrosas de MT a los equipos de BT, se pondrán a tierra las partes metálicas de una instalación que no estén en tensión normalmente pero que puedan estarlo a consecuencia de averías, accidentes, descargas atmosféricas o sobretensiones. Se conectarán a tierra los siguientes elementos:

- Los chasis y bastidores de aparatos metálicos.
- Las envolventes de los conjuntos de armarios metálicos.
- Las puertas metálicas de los locales.
- Los blindajes metálicos de los cables.
- Las carcassas de los transformadores.

La puesta a tierra de protección estará formada por una malla perimetral compuesta por un cable de Cu desnudo de 50 mm² y 4 picas de 2 m de largo y con un diámetro de 16,2 mm situadas en las esquinas de los edificios.

Las tierras de servicio y protección estarán unidas entre sí y entre las tierras del resto de centros de la planta, formado una configuración de tierra única para toda la Planta Solar Fotovoltaica.

Para justificar que R_t es lo suficientemente baja ($R_t < 2\Omega$) se cumplirá lo especificado en los reglamentos. Se realizarán las mediciones de la resistencia de PAT que deberá ser inferior a la máxima admisible previo a la puesta en marcha de las instalaciones. Cuando finalice la obra, se medirán las tensiones de paso y contacto y se asegurará que su valor sea inferior

	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



a los valores marcados por la ITC-RAT-13.

Edificios. La Planta Solar Fotovoltaica dispondrá **edificios para ubicar el Centro de Transformación y el Centro de Maniobra y Control**, de tipo monobloque de construcción prefabricada de hormigón modular.

Además, se acondicionará un edificio prefabricado para albergar los equipos eléctricos, de instrumentación y control de la presente instalación (**edificio de Operación y Mantenimiento**). El edificio, permanente durante toda la vida útil de la Planta, en la medida de lo posible no generará sombras en ningún campo fotovoltaico debido a su ubicación a una distancia adecuada de los módulos fotovoltaicos. Contará con los espacios y equipos necesarios para albergar dos puestos de trabajo permanentes y que contribuyan al correcto funcionamiento de la Planta, además se dispondrá de los servicios sanitarios adecuados adjuntos a este centro para el personal encargado de la operación y mantenimiento (Planos PL03 y PL05).

Estación meteorológica. El Parque Fotovoltaico contará con una estación meteorológica con la capacidad de adquirir al menos los siguientes datos meteorológicos: Irradiación en el plano horizontal, irradiación en el plano de los módulos, humedad relativa, velocidad y dirección del viento, precipitación, presión atmosférica, temperatura del módulo y temperatura ambiente.

La estación meteorológica dispondrá de un sistema FV aislado compuesto por un módulo fotovoltaico y batería para su alimentación eléctrica. También se le dotará de una conexión a la red de servicios auxiliares. Se conectará al CT más próximo para alimentación y conexión al sistema de control de la Planta Solar Fotovoltaica.

B.3) Ubicación del Proyecto

Como ya se ha indicado, el Proyecto se ubica en el término municipal de Tarifa (Cádiz). Se trata de un enclave situado en la comarca gaditana del Campo de Gibraltar, que comprende los municipios de Algeciras, La Línea de la Concepción, San Roque, Los Barrios, Tarifa, Jimena de la Frontera, Castellar de la Frontera y San Martín del Tesorillo, en el extremo sur de 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



provincia (Figura B.4; Planos PL01 – PL05).

El núcleo principal de Tarifa se encuentra a unos 20 km al sureste del vallado perimetral de la instalación; en cambio, en un radio de 2 km en torno a las infraestructuras, se identifican los núcleos de población secundarios de Atlanterra, El Almarchal y Zahara de los Atunes, así como los diseminados Camping Bahía de la Plata, Casa de la Piedra del Moro, Cortijo del Moro Chico, Cortijo El Moro, Cortijo La Torre, Cortijo Quebrantanichos y Cortijo Zambrana.

Más concretamente, el Proyecto de Planta Solar tiene prevista su localización en una propiedad rústica de uso agrícola (actualmente en desuso), ceñida prácticamente al extremo occidental de la localidad tarifeña.

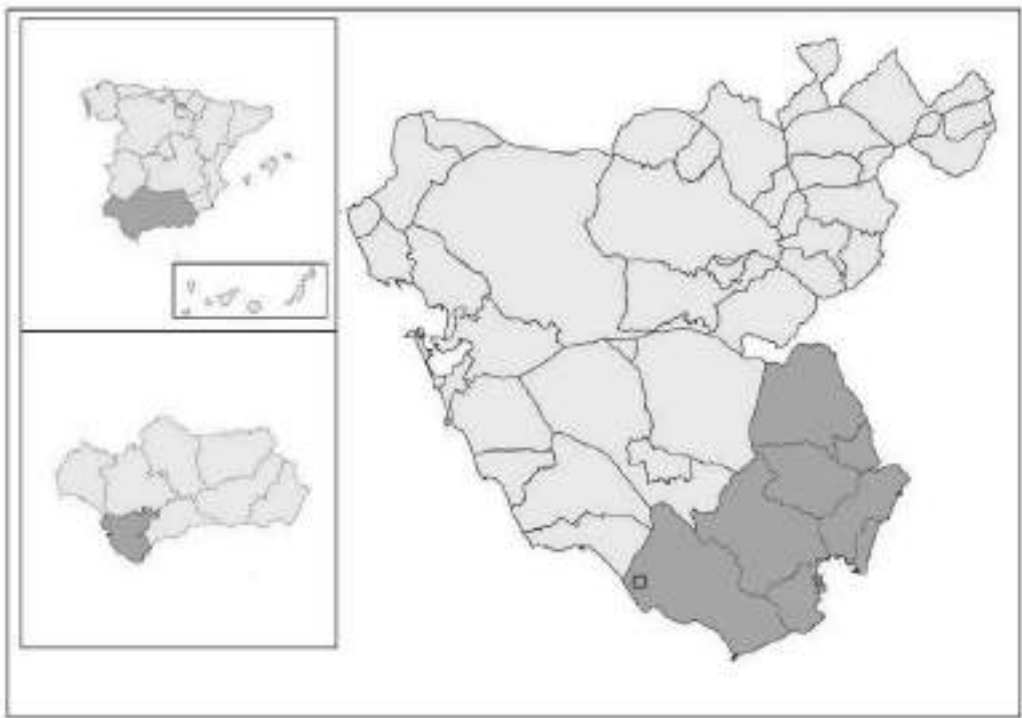


Figura B.4. Disposición geográfica del Proyecto (■) en el ámbito de la comarca del Campo de Gibraltar.

A grandes rasgos, el entorno del Proyecto posee una topología aproximada de un cuadrilátero, quedando acotado por los siguientes límites: la vía pecuaria “Colada del Almarchal al Moro”, al este; el Parque Eólico “La Tahuna”, al norte; y, finalmente, el “arroyo

	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	



del Candalar", tanto al sur como al oeste.

Tomando como referencia el parcelario oficial digital establecido por la Dirección General del Catastro y consultado con fecha de diciembre de 2025, dentro de la propiedad, la Planta Solar se ubicaría sobre las siguientes parcelas, albergando los 8.400 módulos fotovoltaicos y su correspondiente CT, CMC y O&M, sumando un total máximo de 8 ha, siendo esta la superficie ocupada por el vallado perimetral.

Término municipal de Tarifa		
Polígono	Parcela	Ref. catastral
11	28	11035A01100028
11	50	11035A01100050

En la siguiente Tabla se presentan las coordenadas del **cerramiento perimetral** del Proyecto.

Tabla B.7. Vértices del cerramiento envolvente de la PSFV "Romano", expresados en coordenadas UTM (ETRS89, Huso 30).

Punto	UTM X	UTM Y	Punto	UTM X	UTM Y	Punto	UTM X	UTM Y
V01	247.551	4.001.762	V21	247.425	4.001.518	V41	247.036	4.001.712
V02	247.568	4.001.638	V22	247.409	4.001.534	V42	247.003	4.001.735
V03	247.450	4.001.660	V23	247.362	4.001.525	V43	246.987	4.001.754
V04	247.455	4.001.675	V24	247.348	4.001.615	V44	246.994	4.001.768
V05	247.457	4.001.711	V25	247.355	4.001.620	V45	246.986	4.001.773
V06	247.464	4.001.727	V26	247.358	4.001.625	V46	246.974	4.001.769
V07	247.477	4.001.733	V27	247.443	4.001.609	V47	246.911	4.001.804
V08	247.517	4.001.743	V28	247.339	4.001.606	V48	246.882	4.001.833
V09	247.453	4.001.639	V29	247.352	4.001.526	V49	246.901	4.001.858
V10	247.549	4.001.620	V30	247.315	4.001.526	V50	246.939	4.001.831
V11	247.682	4.001.564	V31	247.300	4.001.539	V51	246.990	4.001.808
V12	247.674	4.001.547	V32	247.291	4.001.546	V52	247.021	4.001.797
V13	247.659	4.001.550	V33	247.243	4.001.567	V53	247.081	4.001.781
V14	247.627	4.001.551	V34	247.212	4.001.570	V54	247.120	4.001.774
V15	247.623	4.001.564	V35	247.190	4.001.578	V55	247.189	4.001.748
V16	247.608	4.001.577	V36	247.174	4.001.592	V56	247.273	4.001.707
V17	247.594	4.001.583	V37	247.148	4.001.604	V57	247.328	4.001.678
V18	247.568	4.001.581	V38	247.129	4.001.625	V58	247.319	4.001.634



Punto	UTM X	UTM Y	Punto	UTM X	UTM Y	Punto	UTM X	UTM Y
V19	247.538	4.001.575	V39	247.118	4.001.652	V59	247.322	4.001.616
V20	247.453	4.001.517	V40	247.064	4.001.681			

A continuación, se presentan las coordenadas de la **Línea Soterrada de Evacuación a 20 kV**.

Tabla B.8. Vértices de la Línea Soterrada de Evacuación de la PSFV "Romano", expresados en coordenadas UTM (ETRS89, Huso 30).

Punto	UTM X	UTM Y	Punto	UTM X	UTM Y
V01	247.029	4.001.716	V07	246.659	4.001.428
V02	247.012	4.001.685	V08	246.022	4.000.974
V03	246.975	4.001.660	V09	245.834	4.001.224
V04	246.916	4.001.616	V10	245.789	4.001.192
V05	246.754	4.001.498	V11	245.781	4.001.202
V06	246.660	4.001.432			

B.4) Fases y acciones susceptibles de producir impactos

Como premisa universal, son tres las fases en las que se puede dividir la vida de todo proyecto: (i) fase de construcción, por mediación de la cual el Proyecto cobra existencia física; (ii) fase de explotación o funcionamiento, que se corresponde con el desempeño, en mayor o menor duración, del fin último para el que fue concebido el Proyecto; y (iii) fase de desmantelamiento, mediante cuyas actuaciones particulares se pone fin a la vida útil del Proyecto.

B.4.1. Fase de construcción

Esta fase inicial, engloba todos los trabajos y operaciones que han de efectuarse desde el acondicionamiento previo de los terrenos hasta completar el montaje e instalación de todas las infraestructuras que conforman el Proyecto en su totalidad. La estimación de tiempo de esta fase es de 12 meses, incluyendo la construcción de la Planta Fotovoltaica, Centro de Transformación (CT), Centro de Maniobra y Control (CMC), edificio de Operación y Mantenimiento (O&M) y Línea Soterrada de Evacuación. En ella se distinguen a su vez las siguientes acciones:



I. Retirada de cubierta vegetal. Esta acción debe entenderse como parte de los trabajos de acondicionamiento previos para permitir el inicio de los trabajos de obra civil propiamente dicha. Se define como la retirada de todas las plantas, sobre todo de los márgenes de los caminos, incluyendo también la capa de tierra vegetal de las zonas de instalación de la Planta Solar, zanjas para el cableado, las edificaciones del Proyecto (p.eg.: el centro de transformación, Centro de Maniobra y Control, O&M y zonas temporales de acopio, entre otros). Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad y evitar daños en las construcciones próximas existentes.

Por una parte, los tocones o raíces mayores de diez centímetros (10 cm) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a setenta y cinco centímetros (75 cm) por debajo de la rasante. Por otra parte, todos los productos o subproductos forestales no susceptibles de aprovechamiento serán eliminados de acuerdo con lo que ordene la dirección de obra sobre el particular.

II. Movimiento de tierras. Los movimientos de tierras para la adecuación del terreno tienen el objetivo de crear una superficie firme y homogénea, con compactación y resistencia mecánica adecuada que permita la ejecución de fundaciones y canalizaciones.

Las obras necesarias para la instalación, operación y mantenimiento de los equipos que constituyen el Proyecto, consisten en adecuaciones de (i) plataformas de áreas de instalaciones provisionales, (ii) áreas de estructuras solares con pendientes superiores al 15 % en dirección N-S, (iii) adecuación menor de movimiento de tierras en áreas de estructuras solares con irregularidades puntuales en el terreno, (iv) caminos de acceso a Planta, caminos internos, plataformas para el Centro de transformación, Centro de Maniobra y Control y O&M, (v) el zanjeado para alojar las conducciones eléctricas, de comunicación y los sistemas de vigilancia, (vi) la instalación del vallado perimetral y los postes de instalación del sistema de videovigilancia. Por último, también engloba las calicatas que, en su caso, sean necesarias en la elaboración de un estudio geotécnico previo.

	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



Se estiman **movimientos de tierras necesarios de aproximadamente 1.100 m³ de excavación, 1.220 m³ de terraplén, además de 825 m³ de tierra vegetal.**

Con este trabajo se garantiza la correcta instalación de sus estructuras. El volumen de tierras excavado en trabajos de movimiento de tierras, cimentaciones e implantación de los viales se intentará compensar en la obra para los rellenos, y lo que sobre se destinará a vertedero autorizado. El procedente del desbroce se empleará, para la restauración de los terrenos afectados dentro del vallado perimetral.

Asimismo, las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material procedente de los desmontes de la obra o de los préstamos, según está previsto en el estudio de movimientos de tierras necesarios en la obra. Los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones de la dirección de obra.

III. Movimiento de vehículos y maquinaria pesada. Esta acción comprende todo impacto asociado a la actividad de la maquinaria ligera y pesada en el entorno del Proyecto, incluyendo el trasiego de los vehículos de transporte de los materiales y elementos constructivos, así como de los propios vehículos del personal ligado a la obra.

IV. Cimentación. Esta acción se ciñe a todo aquel impacto derivado de la sujeción de los generadores fotovoltaicos (estructura fija) al sustrato, con la misión de transmitir al terreno todos los esfuerzos y poder así mantener la integridad de la estructura y la viabilidad de su uso, así como la plataforma del único centro de transformación. Las instalaciones fotovoltaicas son estructuras sometidas a poca intensidad de cargas gravitatorias, pero por el contrario están sometidas a grandes niveles de carga de viento no habituales en el resto de obras civiles. En su lugar, predominan los esfuerzos horizontales y de succión debidos a la acción del viento ("efecto de vela de barco").

En síntesis, la cimentación adquiere personalidad propia en términos de la identificación singular de potenciales efectos ambientales, especialmente por su interacción con el subsuelo, lo que permite y aconseja su análisis como acción separada del resto de la obra civil.

	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 cimentación, incluye además la plataforma del Centro de Transformación y del edificio de O&M, que se resuelve mediante un lecho de hormigón en masa sobre excavación previamente realizada, nivelada hasta alcanzar la cota precisa. Se cimentará sobre losa de hormigón.

V. Resto de Obra civil y montaje. Esta acción incluye las labores precisadas para la implantación y puesta a punto de la instalación fotovoltaica y sus infraestructuras asociadas, con excepción de las ya incluidas en algunas de las acciones anteriores. Por la amplitud de las operaciones que incluye, esta acción es la más heterogénea de todas las que forman parte de la fase de construcción del Proyecto. Desde el punto de vista técnico se trata de la fase más importante tanto en términos cuantitativos, como en términos funcionales, ya que de su desarrollo dependerá en su mayor parte el posterior funcionamiento del Proyecto.

Esta acción englobaría todo aquel impacto derivado de las siguientes actuaciones:

- (i) Instalaciones provisionales: Incluye los trabajos de preparación y adecuación de las instalaciones provisionales necesarias para la construcción de la planta, que serán removidas una vez finalizada (Oficinas de obra, comedores, servicios higiénicos temporales, zonas de acopio y almacenamiento, suministro de agua y energía, etc.).
- (ii) Accesos y caminos perimetral e interiores: consiste en la adecuación de los caminos de acceso a la Planta para permitir la llegada de tráfico rodado hasta interior de la planta. Una vez realizado el desbroce y limpieza inicial, únicamente en los caminos donde sea necesario dar uniformidad a la superficie se realizará un relleno de suelo seleccionado, compactado en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo.
- (iii) Hincado de estructura soporte: se utiliza una máquina hincapostes, que introduce los postes en el terreno a la profundidad requerida, estará entre los 1,5 m y los 2 m. La herramienta de perforación es el propio perfil metálico que se hinca mediante el golpe y forzado a través del suelo hasta la profundidad necesaria.
- (iv) Zanjeado colector y zanja fuera de vallado (evacuación): se realizará la excavación 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



extracción de los materiales de la zanja, así como la limpieza del fondo, entibaciones y agotamientos en caso de ser necesarios, incluyendo la carga, transporte, selección y descarga en las zonas de empleo o almacenamiento provisional.

(v) Centro de maniobra y control: edificio independiente del punto de seccionamiento de la distribuidora, el cual constituye el punto de evacuación de la energía generada en la Planta Solar Fotovoltaica. Consiste en el proceso de edificación, tras la adecuación del terreno y la cimentación mediante zapatas corridas de hormigón armado. Compuesto por las celdas de protección y medida en media tensión de la planta fotovoltaica.

(vi) Centro de transformación (montaje): compuesto por cuadro general de baja tensión, transformador de MT, celdas de media tensión y servicios SS.AA.

(vii) Edificio de O&M.

(viii) Vallado perimetral: se instalará alrededor de toda la planta vallado de malla cinegética, garantizando la permeabilidad para el paso de fauna de pequeño tamaño dejando un espacio libre desde el suelo de, al menos, 15 cm y con cuadros de tamaño máximo de 300 cm². Tendrá una altura máxima de 2 metros.

(ix) Sistema de vigilancia: se instalará un sistema perimetral de seguridad basado en el perímetro de videovigilancia formado por cámaras térmicas y cámaras analógicas, de visión estándar distribuida alrededor del perímetro de la Planta Solar Fotovoltaica que detectará cualquier intento de acceso no autorizado.

B.4.2. Fase de funcionamiento

Tras finalizar las obras de construcción, el Proyecto entra en su fase de funcionamiento o explotación, en virtud de la cual se produce la prestación del servicio para el que fue concebido. En cualquier proyecto, esta fase debe ser la de mayor duración temporal en base a los principios de eficacia y eficiencia que, el órgano competente para autorizarlo debe valorar por el interés público del que ejerce su tutela.

	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 vida útil de una Planta Solar Fotovoltaica depende a su vez de la longevidad de los elementos y materiales que lo componen, donde cobran un especial peso los módulos fotovoltaicos. Suele tomarse como cifra consensuada una vida útil superior a los 25 años (Fthenakis *et al.*, 2011; Jordan y Kurtz, 2013). No obstante, estas estimaciones pueden ser superiores si se tiene en cuenta que el seguimiento de este tipo de instalaciones se encuentra todavía al principio de la curva de aprendizaje y aún existe una notable falta de perspectiva sobre la misma, especialmente por la simultaneidad de incorporaciones tecnológicas que previsiblemente optimizan estos cálculos.

Suele usarse como referencia a la primera instalación fotovoltaica conectada a la red eléctrica en Europa, ubicada en la Escuela de Ingeniería de Lugano (Suiza), compuesta por módulos de silicio monocristalino y 9,3 MW_p de potencia total, que entró en funcionamiento en 1982 y aún continúa haciéndolo. Además, ha de considerarse que la vida residual de este tipo de construcciones puede ampliarse si se aplican los preceptivos programas de control, mantenimiento y restauración. A efectos de la evaluación de impactos medioambientales, esta fase consta de tres acciones:

I. Prestación del servicio de producción eléctrica. Esta acción engloba todos los efectos susceptibles de generación de impacto medioambiental derivados del objetivo del Proyecto; esto es, de la producción industrial de energía eléctrica a partir de la recepción, transformación y evacuación a red de la energía solar.

II. Permanencia física de las infraestructuras. Con independencia de la anterior acción, aquí se asumen los efectos susceptibles de generación de impacto medioambiental que derivan de la mera ocupación de la Planta Solar y, de forma abstracta (dada su configuración íntegramente en soterrado), de la Línea Soterrada de Evacuación a 20 kV (LSMT).

Aunque desde el punto de vista funcional puede resultar desnaturalizador considerar la desvinculación de la actividad de generación eléctrica con respecto a la propia permanencia de las infraestructuras sobre el terreno en un proyecto de estas características, esta desagregación sí es necesaria a fin de valorar de manera más exacta la

	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



posible casuística de impactos.

Mientras el Proyecto se mantenga en funcionamiento, permanecerá enterrado el cableado eléctrico de evacuación. De manera implícita, el propio paso de la corriente eléctrica a través de esta instalación, sin ser una estructura, se considera integrado en esta acción.

III. Labores de mantenimiento y sustitución. Esta acción asume los impactos derivados de la ejecución de toda actividad de control, intervención de obra o cualquier otro tipo de mantenimiento frecuente u ocasional para velar por la estabilidad, durabilidad y correcto estado de funcionamiento de la Planta Solar, lo que implica su conservación y, en su caso, su restauración o reemplazo.

Fundamentalmente ha de atenderse a la respuesta conservadora o de restauración, el efecto dañino de la propia radiación, la deposición de partículas y otras inclemencias meteorológicas que degradan progresivamente los paneles y generadores fotovoltaicos, los fenómenos erosivos o de sedimentación por arrastre que afectan a la transitabilidad del recinto o a la estabilidad de las infraestructuras, las labores dirigidas a evitar que la cobertura vegetal espontánea supere cierta altura (0,5 m) que pueda generar efectos de sombreado sobre los paneles, etc. También hay que considerar la posible sustitución de elementos por obsolescencia tecnológica, siempre que se traten de actuaciones puntuales y no de un reemplazo global que implique, en la práctica, el fin de la instalación original.

En todo caso, esta acción se caracteriza por su naturaleza claramente activa en términos de ingeniería y por su vocación de intervención, frente a la pasividad teórica de las acciones anteriores.

B.4.3. Fase de desmantelamiento

Esta acción será llevada a cabo al terminar la vida útil del Proyecto, tras la cual, se retirará toda la infraestructura. Se diferencian dos acciones:

I. Desmantelamiento de infraestructuras. Abarca todos los trabajos de desmontaje, retirada y, en su caso, demolición, de los distintos elementos que componen el Proyecto, y acondicionamiento del terreno a su estado original.

	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



II. Movimiento de vehículos y maquinaria pesada. Esta acción, al igual que la del mismo nombre de la Fase de construcción, comprende todo posible impacto relacionado con la actividad de la maquinaria que será necesaria para el desmontaje, demolición y la retirada de la infraestructura.

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	4040-7001-0010001-51-05-505170000001
	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



C. PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, expresa claramente que uno de los objetos y finalidades del procedimiento de evaluación ambiental de proyectos, planes y programas, es precisamente *«el análisis y la selección de las alternativas que resulten ambientalmente viables»*. Más aún, en el artículo 45, punto 1, letra c, se especifica que en el estudio de impacto ambiental ha de realizarse una *«exposición de las principales alternativas estudiadas, incluida la alternativa cero, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales»*. Y más adelante, en su anexo IV, se concreta que deben ser las más adecuadas ambientalmente y técnicamente viables. Con base en este ordenamiento legal y en el marco de la valoración ambiental acerca de la idoneidad o no de implantación del Proyecto de instalación y explotación de la Planta Solar Fotovoltaica "Romano", se ha tenido en cuenta, en primera instancia, la propuesta de cuatro alternativas viables para PSFV y, en segundo lugar, de tres alternativas viables de Línea de Evacuación.

C.1) Alternativas de Planta Solar

Tras haber localizado en el marco amplio de estudio las zonas aptas y, dentro de éstas, categorizado aquellas áreas óptimas para la ubicación de una actuación industrial como la aquí propuesta, se expondrán las alternativas planteadas de Planta Solar (Plano PL06).

I. Alternativa 0

Se considera como *Alternativa 0* la no realización del Proyecto. Esta alternativa supondría la no afección al medio natural, ya que no contempla actuación alguna sobre el mismo. Sin embargo, la no realización de la planta fotovoltaica conllevaría, con objeto de satisfacer la demanda eléctrica, la utilización de otras fuentes de energía no renovables y que suponen mayores efectos negativos sobre el medio ambiente. La energía solar fotovoltaica está considerada como una energía limpia cuyos impactos por la generación de emisiones o residuos son mínimos en comparación con otros tipos de energía. Asimismo, la puesta en marcha de la Planta Fotovoltaica "Romano" favorecería la consecución de los objetivos establecidos por las políticas internacionales, estatales 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



autónomas en relación con el uso de energías renovables, en especial con el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030. En términos generales, el Plan establece que el sistema eléctrico español deberá basarse exclusivamente en fuentes renovables en el año 2050 y en una reducción de los gases efecto invernadero de al menos el 90 % con respecto a los niveles de 1990, proponiendo la descarbonización a través del desarrollo de nuevas instalaciones de generación eléctrica con renovables, encontrándose entre ellas el desarrollo de instalaciones y aprovechamiento de energía solar fotovoltaica, considerando que la implantación de estas generará impactos positivos en el cambio climático, la calidad del aire, la población y la salud humana y el adecuado uso del suelo, así como, en el desarrollo social y económico.

Socioeconómicamente se cumpliría con el objeto de reducir la dependencia energética de la región y diversificar las fuentes de suministro incorporando las menos contaminantes, además de la creación de empleo directo e indirecto durante las fases de construcción y ejecución del parque fotovoltaico. Por todo ello, queda descartada la Alternativa 0 de no realización del Proyecto.

II. Alternativa 1 de planta solar (emplazamiento)

Ubicada en los terrenos descritos y con las características técnicas presentadas en el apartado Punto B del presente Documento (Figura C.1 y Plano PL06).

III. Alternativa 2 de planta solar (emplazamiento y tecnología)

La Alternativa 2 del proyecto aumentaría la superficie ocupada al sustituir los paneles fijos por seguidores fotovoltaicos. Abarcaría aproximadamente 9,17 ha y, supondría un incremento tanto de la potencia instalada como de un 14,6 % de ocupación con respecto a la Alternativa 1. La presente se localizaría igualmente en el término municipal de Tarifa, al norte del núcleo poblacional de "El Almarchal", a una distancia de unos 2,3 km de la Alternativa 1, en dirección NW, ocupando las parcelas catastrales 11035A009000810000AR y 11035A009000820000AD (Fotografía 4).

El acceso se efectuaría por medio de la carretera CA-6202 y la red de caminos rurales

	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



existentes La propuesta ocuparía más superficie (Figura C.2).

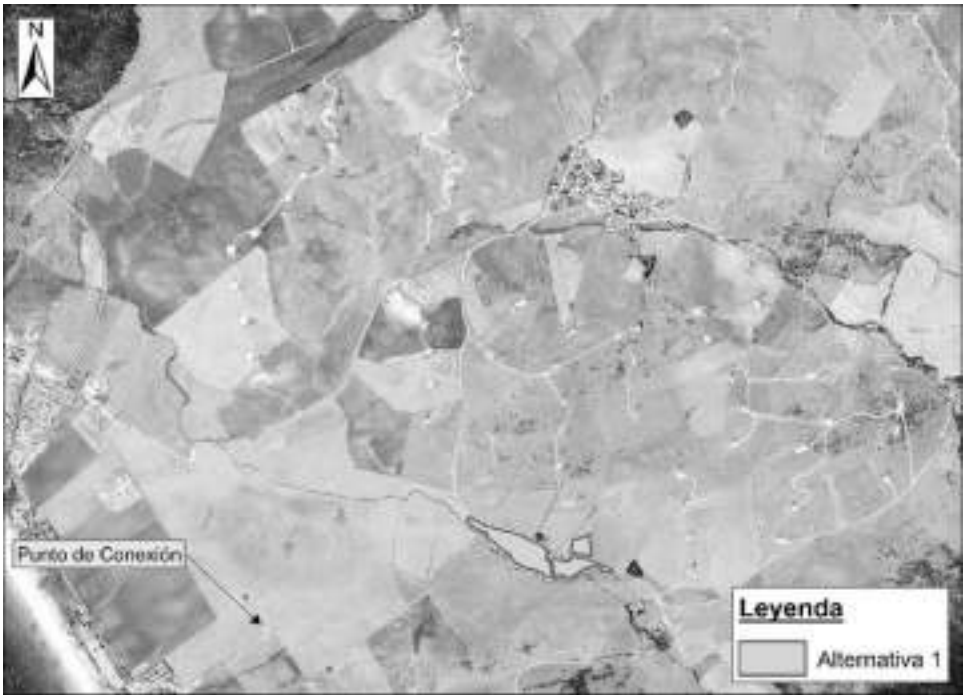


Figura C.1. Emplazamiento de la *Alternativa 1* de Planta Solar.

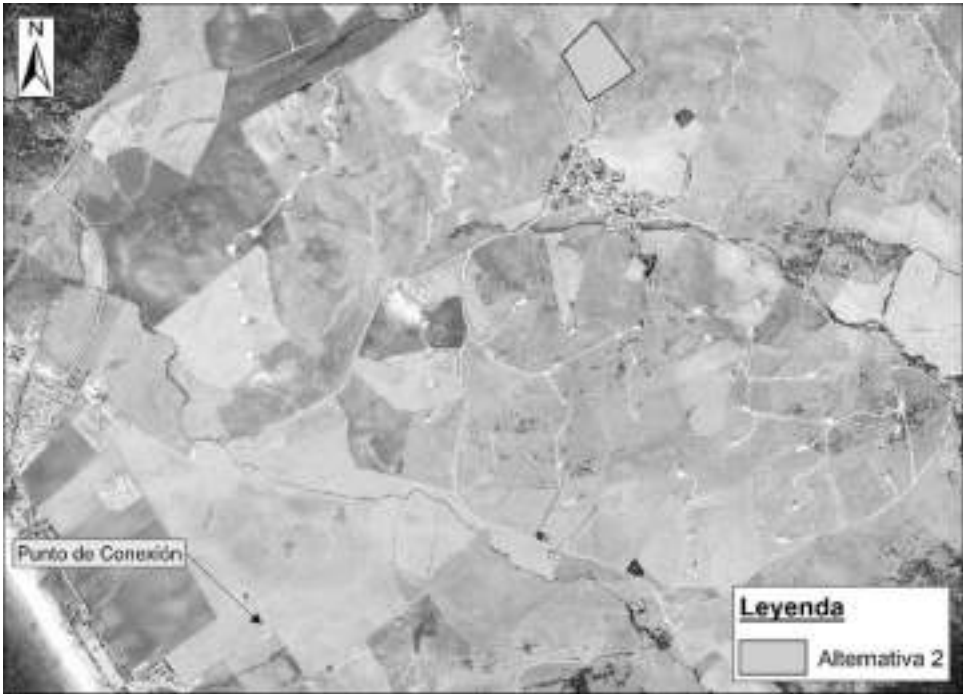


Figura C.2. Emplazamiento de la *Alternativa 2* de Planta Solar.

IV. Alternativa 3 de planta solar (emplazamiento)

La Alternativa 3, al igual que su predecesora, se ubicaría en una localización distinta, pero igualmente en el término municipal de Tarifa. Ocuparía una superficie similar a la presentada como Alternativa 1 (8,02 ha), situándose a unos 3 km en dirección W de ésta, sobre las parcelas catastrales 11035A010000430000AH y 11035A010000780000AB. Se emplazaría, además, junto a la carretera CA-6203, sirviendo de punto de acceso aproximadamente en el p.k. 0+000 (Fotografía 5). Como en el caso de la Alternativa 1, sería de módulos fijos.

La instalación se emplazaría en un paisaje poco antropizado, sobre suelos con cierta prominencia con respecto a Zahara de los Atunes, siendo visible al menos desde ambos accesos al núcleo urbano.

Esta alternativa busca alejar la implantación del Parque Natural del Estrecho, situado al SE de la Alternativa 1, resultando la presente la opción más distante en lo referido a dicho Espacio Protegido.



Figura C.3. Emplazamiento de la Alternativa 3 de Planta Solar.

	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



C.1.1. Metodología general aplicada para la selección de alternativas de Planta Solar

El análisis de las alternativas propuestas se ha basado en la evaluación del comportamiento de cada una de ellas en relación con un conjunto de criterios de distinta índole. Se trata, por tanto, de un análisis multicriterio, cuyo fin es identificar la alternativa que menos impacto genera sobre el medio.

La metodología empleada en el presente estudio se ha realizado en base a las determinaciones establecidas por Domingo Gómez Orea en el libro *"Evaluación del Impacto Ambiental, Un instrumento preventivo para la gestión ambiental"* (Ediciones Mundi-Prensa, Editorial Agrícola Española, S.A.). La metodología empleada, según dicho autor, se corresponde con la denominada "Forma compleja de aplicación del método general", que sigue las siguientes premisas:

I. Identificación de los criterios aplicables a la evaluación

Se trata de establecer una serie de criterios, tanto ambientales como técnicos, que serán los utilizados para evaluar la incidencia ambiental de cada una de las alternativas planteadas.

II. Asignación de un peso a cada criterio (coeficiente de ponderación de los criterios)

Este punto consiste en asignar un peso a cada criterio. Los pesos de los criterios representan la contribución relativa de cada uno de ellos a la calidad ambiental del área de estudio. Para su asignación, pueden aplicarse diferentes maneras, debiendo siempre representar, lo más fielmente posible, la calidad ambiental de la zona. En la mayoría de los estudios, por convención general, los pesos de los criterios se ajustan a una escala comprendida entre el 1 y el 10, o entre el 0 y el 1.

III. Establecer una escala de valoración a cada criterio

Los valores atribuidos a las alternativas para cada criterio deben representar la medida en que la alternativa correspondiente se comporta con respecto al criterio en cuestión (Gómez Orea). Como en el caso de los pesos, suele emplearse valores entre 1 y 10 (el 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

