PROMOTOR:

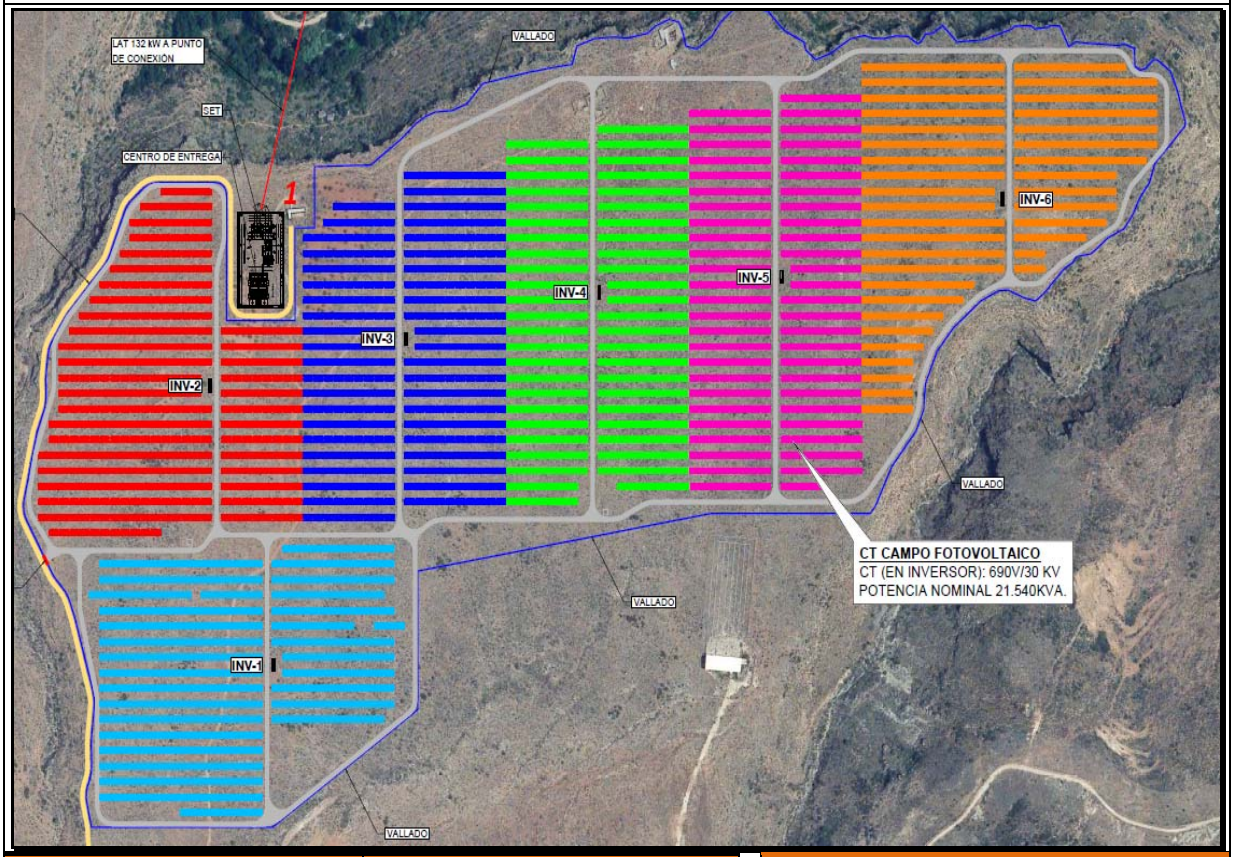
FOTOVOLTAICA PUERTO CRUZ II, S.L.

TÍTULO DOCUMENTO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "CACÍN SOLAR I, DE 25MWP"

[ALMOCITA- ALMERÍA]



Autor del documento	Consultor de Ingeniería	Fecha de redacción
Rodrigo de Mingo Díaz Ingeniero de montes. TS de PRL rdemingodiaz@gmail.com Tfno.: 639179469	PRYSOL INGENIERÍA	Julio-noviembre 2019
		Fecha de versión
		Noviembre 2019

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE INSTALACIÓN DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "CACÍN SOLAR I 25 MW". T.M.: ALMOCITA (ALMERÍA)

Lista de revisiones anteriores

Fecha	Revisión modificada	Causa de la modificación

CONTENIDO

CAPÍTULO 1.- INTRODUCCIÓN 7

1.1 Antecedentes 7

1.2 Objeto de Estudio 8

1.3 Identificación del Promotor 9

1.4 Normativa Ambiental 9

1.4.1 Introducción 9

1.4.2 Prevención Ambiental 10

1.4.3 Atmósfera y Calidad del Aire 12

1.4.4 Ruidos y Vibraciones 13

1.4.5 Aguas Continentales 14

1.4.6 Residuos 15

1.4.7 Vertidos 17

1.4.8 Montes y Aprovechamientos Forestales 18

1.4.9 Vías Pecuarias 18

1.4.10 Flora y Fauna 19

1.4.11 Patrimonio Histórico 21

1.4.12 Ordenación Urbanística y Territorial 22

1.4.13 Espacios Protegidos 24

1.4.14 Incendios 25

1.4.15 Referencias Normativas básicas 26

CAPÍTULO 2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES. ALTERNATIVAS 30

2.1 Alternativas estudiadas. Selección de la más idónea 30

2.1.1 General 30

2.1.2 Descarte de la Alternativa "0" 31

2.1.3 Selección de la Alternativa establecida 34

2.2 Emplazamiento 39

2.3 Descripción de la instalación integral 43

2.3.1 General 43

2.3.2 Planta fotovoltaica 45

2.3.3 Subestación y la línea de evacuación 48

2.3.4 Caracterización del objeto de la actuación 51

CAPÍTULO 3.- INVENTARIO AMBIENTAL 56

3.1 Climatología 56

3.1.1 Introducción 56

3.1.2 Encuadre climático 57

3.1.3 Precipitaciones 58

3.1.4 Temperaturas 60

3.1.5 Climograma 61

3.1.6 Ficha climática 62

3.1.7 Vientos 62

3.1.8 Resumen 63

3.2 Geomorfología 63

3.1 Geología y Geotecnia 65

3.1.1 Marco geológico general 65

3.1.2 Tipo de suelo y formación geológica 66

3.1.3 Modelo geomecánico 66

3.2 Hidrología e Hidrogeología 68

3.2.1 Hidrología 68

3.2.2 Hidrogeología 68

3.2.3 Agua subterránea y permeabilidad 69

3.3 Edafología 70

3.3.1 Unidades edafológicas 70

3.3.2 Tipos de suelo 73

3.4 Vegetación 76

3.4.1 Encuadre bioclimático y biogeográfico 76

3.4.2 Vegetación climácica 77

3.4.3 Vegetación actual 86

3.5 Flora Protegida 96

3.6 Hábitats de Interés Comunitario 96

3.7 Espacios Protegidos y de Interés 99

3.7.1 Introducción 99

3.7.2 Espacios Naturales Protegidos 100

3.7.3 Red Natura 2000 100

3.7.4 Plan Especial de Protección del Medio Físico de la Provincia de Almería 101

3.7.5 Georrecursos 101

3.8 Vías Pecuarias y Montes públicos 102

3.8.1 Vías Pecuarias 102
3.8.2 Montes Públicos 104
3.9 Patrimonio Histórico y Cultural 106
3.9.1 General 106
3.9.2 Intervención arqueológica 108
3.10 Fauna 108
3.10.1 Generalidades 108
3.10.2 Inventario faunístico 109
3.10.3 Normas de protección faunística 113
3.10.4 Consideraciones en base al procedimiento de Consultas previas 124
3.11 Paisaje 126
3.11.1 General 126
3.11.2 Campo Visual 127
3.11.3 Calidad Visual 127
3.1 Medio Socioeconómico de Almocita 129
3.1.1 General 129
3.1.2 Población 129
3.1.3 Sociedad 130
3.1.4 Economía 130
CAPÍTULO 4.- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES 133
4.1 Introducción 133
4.2 Acciones del Proyecto susceptibles de producir impacto 133
4.3 Factores Ambientales susceptibles de ser impactados 135
4.4 Datos de partida del territorio afectado para la identificación de impactos 137
4.4.1 Generales 137
4.4.2 En consideración de los informes emitidos en el procedimiento de Consultas previas 139
4.5 Identificación de impactos. Valoración cualitativa y cuantitativa 145
4.6 Identificación de impactos genéricos 146
4.6.1 Impacto sobre la ATMÓSFERA 146
4.6.2 Impacto sobre el SUELO 149
4.6.3 Impacto sobre el AGUA 152
4.6.4 Impacto sobre la VEGETACIÓN 153
4.6.5 Impacto sobre la FAUNA 154
4.6.6 Impacto sobre el PAISAJE 157
4.6.7 Impacto sobre el MEDIO SOCIOCULTURAL 157

4.6.8 Impacto sobre el MEDIO SOCIOECONÓMICO 158
4.7 Valoración de impactos ambientales significativos 160
4.7.1 General 160
4.7.2 Fase I. Construcción/Implantación 161
4.7.3 Fase II. Explotación 167
4.7.4 Fase III. Desmantelamiento 170
4.8 Matrices de Valoración cualitativa 170
4.8.1 General 170
4.8.2 Fase de implantación 171
4.8.3 Fase de explotación 172
4.8.4 Fase de abandono y restauración 173
4.9 Matrices de Valoración cuantitativa 174
4.9.1 General 174
4.9.2 Fase preoperacional 178
4.9.3 Implantación de accesos y viales interiores 179
4.9.4 Implantación de paneles solares y red de cableado interior 180
4.9.5 Implantación de la Subestación de transformación y línea eléctrica de evacuación ... 181
4.9.6 Explotación 182
4.9.7 Fase de abandono y restauración 183
4.9.8 Resultados 184

CAPÍTULO 5.- MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS PROPUESTAS 187

5.1 General 187
5.2 Restauración Paisajística con posterioridad a la Construcción 188
5.2.1 Introducción 188
5.2.2 Elección de especie 188
5.2.3 Diseño pretendido 188
5.2.4 Actuaciones a realizar 188
5.2.5 Calendario de actuaciones 189
5.2.6 Planta de actuaciones 189
5.3 Medidas Protectoras y Correctoras de aplicación 191
5.3.1 General 191
5.3.2 Medidas Protectoras y Correctoras sobre la Atmósfera 192
5.3.3 Medidas Protectoras y Correctoras sobre el Agua 193
5.3.4 Medidas Protectoras y Correctoras sobre el Suelo 194
5.3.5 Medidas Protectoras y Correctoras sobre la Fauna 195

5.3.6 Medidas Protectoras y Correctoras sobre la Vegetación 197
5.3.7 Medidas Protectoras y Correctoras sobre los Residuos 198
5.3.8 Medidas Protectoras y Correctoras sobre el Paisaje 199
5.3.9 Medidas Protectoras y Correctoras sobre elementos patrimoniales..... 200
5.3.10 Medidas Protectoras y Correctoras sobre el Medio Socioeconómico 200
5.4 Impacto Resultante 201
5.4.1 Matrices de valoración cuantitativa corregidas 201
5.4.2 Valoración..... 206

CAPÍTULO 6.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL..... 207

6.1 Introducción..... 207
6.2 Descripción del programa de vigilancia ambiental..... 208
6.2.1 Controles 208
6.2.2 Registro de las inspecciones 209
6.2.3 Vigilancia del marcaje del área afectada por la obra y de las zonas a preservar (jalonamiento) 211
6.2.4 Gestión de accesos a la obra y conservación de caminos existentes y VVPP 212
6.2.5 Control ubicación y uso de instalaciones, almacenes y parque de maquinaria..... 213
6.2.6 Control de la maquinaria de la obra..... 214
6.2.7 Control de la contaminación atmosférica. 215
6.2.8 Gestión integrada de tierras y materiales de obra..... 216
6.2.9 Vigilancia de vertidos y control de residuos. 217
6.2.10 Vigilancia de las operaciones de retirada, acopio y extendido de la tierra vegetal. . 218
6.2.11 Vigilancia de la afección sobre la vegetación. 219
6.2.12 Gestión de los trabajos de restauración de la vegetación..... 220
6.2.13 Control de las medidas para la protección de la fauna. 221
6.2.14 Control del patrimonio cultural. Vigilancia Arqueológica..... 222

CAPÍTULO 7.- DOCUMENTACIÓN DE SÍNTESIS..... 223

7.1 Identificación del Promotor y ubicación 223
7.2 Resumen de la instalación..... 223
7.3 Características del medio físico 224
7.4 Conclusiones relativas al Estudio de Impacto y viabilidad de la actuación..... 226
7.5 Documentación complementaria 229

CAPÍTULO 8.- ANEJOS 230

8.1 ANEJO Nº 1. Consultas previas 231

8.2 ANEJO N° 2. Estudio de Avifauna 232
8.3 ANEJO N° 3. Intervención arqueológica 233
8.4 ANEJO N°4. Descatalogación Monte Público 234

CAPÍTULO 9.- LAMINAS 235

9.1 LÁMINA N° 1. Localización y situación 236
9.2 LÁMINA N° 2. Planta inicial de la Planta solar FV 237
9.3 LÁMINA N°3. Planta final de la Planta solar FV y LAT 238

Capítulo 1.- **INTRODUCCIÓN**

1.1 Antecedentes

El presente documento se realiza al amparo de la *Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental* y del *Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.*

Con fecha de entrada 17 de enero de 2018, se presentó, en la actualmente denominada Delegación Territorial de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de Almería, la solicitud de inicio del trámite de consultas previas al procedimiento de autorización ambiental unificada del Proyecto de "Agrupación FV Llanos de Almocita I, II, III, IV y V - (65MVA)" en el TM de Almocita (Almería).

Con fecha 19 de septiembre del mismo año se emite respuesta a las consultas previas realizadas (ver *Anejo N°1 Consultas previas*), asignándose Expediente con referencia CAAU/AL/0001/18, en donde, independientemente de los informes internos de los distintos organismos consultados, por parte del Servicio de Protección Ambiental se establecía que, la actuación que se pretendía llevar a cabo estaba sometida al Procedimiento de autorización ambiental unificada por procedimiento abreviado (AAUA).

Si bien el proyecto que se adjunta junto con el presente Estudio de impacto ha variado de forma manifiesta al haber reducido tanto su ocupación superficial como la potencia del diseño original con objeto de optimizar la minimización de potenciales impactos ambientales, la actuación prevista mantiene los parámetros para estar incluida en el epígrafe 2.6 BIS del Anexo I "*Categorías de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental*" de la Ley 7/2007, en donde efectivamente se recoge que están sometidas a Autorización Ambiental Unificada por procedimiento abreviado (AAU*):

"*Instalaciones para producción de energía eléctrica a partir de la energía solar, destinada a su venta a la red, no incluidas en el apartado anterior ni instaladas sobre cubiertas o tejados de edificios o en suelos urbanos y que, ocupen una superficie mayor de 10 ha.*".

La línea de evacuación asociada a la planta solar, al tener una longitud su tramo aéreo de menos de 3 km (1.131, 59 m), no está incluida en el epígrafe 2.15 de dicho Anexo I, si bien forma parte del proyecto y, por tanto, queda sometida igualmente al procedimiento de prevención ambiental referido.

1.2 Objeto de Estudio

En función de los antecedentes establecidos, el objetivo del presente Estudio es el de contribuir al desarrollo y ejecución equilibrada de la actuación proyectada, valorando a priori las posibles repercusiones ambientales del proyecto, y revisando el cumplimiento detallado de los preceptos legales y reglamentarios en vigor, a fin de determinar su grado de seguimiento.

Cualquier actuación sometida al procedimiento de Autorización Ambiental Unificada deberá integrar un estudio de impacto ambiental con el contenido mínimo recogido en el Anexo III del Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada.

El objeto final del proyecto de la Instalación solar fotovoltaica es la explotación de la misma con fines comerciales para la producción de energía eléctrica en la franja central de la provincia de Almería, término municipal de Almocita, según se refleja en la Lámina de situación.

Este proyecto debe encuadrarse, por tanto, dentro de la consolidación de las tecnologías encaminadas al aprovechamiento de recursos renovables (sol), que disminuyan la necesidad de otro tipo de fuentes energéticas no renovables y más perjudiciales para el medio ambiente. En la zona del proyecto, el grado de insolación presenta un valor apropiado para llevar a cabo una explotación de tipo comercial.

A este hecho hay que añadir toda una serie de factores favorables, tales como la existencia de accesos y punto de conexión próximo (1.131, 59 m) para la minimización de impactos y costes para el establecimiento del punto de conexión y, de evacuación.

Se contemplan los siguientes elementos de la instalación:

- Accesos y viario interior
- Paneles solares y red de cableado interior
- Subestación de transformación.
- Línea eléctrica de evacuación (LAT)

La línea eléctrica que transportará toda la energía producida por Instalación solar fotovoltaica hasta el punto de conexión asignado por la compañía eléctrica gestora de la red de transporte es objeto de evaluación también en el presente documento.

La totalidad de la Instalación solar fotovoltaica queda descrita en el Capítulo 2. *Descripción del proyecto y sus acciones. Alternativas,* describiéndose en detalle en el proyecto básico al que se asocia el presente estudio de impacto ambiental.

1.3 Identificación del Promotor

La Instalación solar fotovoltaica está promovida, según:

Concepto	Descripción
Promotor y CIF	FOTOVOLTAICA PUERTO CRUZ II, S.L. B19671791
Dirección	c./ Dr. Muñoz Fernández núm. 4, 5A, 18011- Granada (Granada)
Ubicación obra	Paraje "Los Llanillos o Llano de Cacín" del municipio de Almócita, en las Parcelas 202, 203, 204, 205, 222, 230, 236, 257, 258 y 275 del Polígono 4
Ubicación comunicaciones	C/Gregorio Marañón, 28. 1º-4. Almería 04005
Representante legal	D. José María Delgado Naranjo

Así mismo, dicha entidad promueve el proyecto de la subestación de transformación y de la línea de evacuación.

1.4 Normativa Ambiental

1.4.1 Introducción

Tanto la Unión Europea, el Estado Español, la Comunidad Autónoma Andaluza, las Diputaciones como los Municipios, en cumplimiento de las Directivas Europeas en materia de Medio Ambiente, de la Constitución Española, del Estatuto de Autonomía de Andalucía (aprobado por la Ley Orgánica 6/1981 de 30 de diciembre de 1981), de la Ley 7/1985, de 2 de Abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local y del Real Decreto Legislativo 781/1998, se distribuyen sus competencias - tanto de control como de ejecución - en relación a las materias con incidencia ambiental (aguas, montes, costas, etc.).

En consecuencia, y en cumplimiento de lo establecido en la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, se procede a reseñar la normativa ambiental que tenga incidencia en la actuación que nos ocupa.

1.4.2 Prevención Ambiental

1.4.2.1 Legislación Internacional

- Convenio sobre Evaluación del Impacto en el Medio Ambiente en un contexto transfronterizo. Espoo (Finlandia) 25 de febrero de 1991 (B.O.E. nº 261, 31/10/1997).

1.4.2.2 Legislación de la Unión Europea

- Directiva 85/337/CEE, de 27 de junio (DOCE nº L175, 05/07/1985) relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

- Directiva 97/11/CE, de 3 de marzo, por la que se modifica la Directiva 85/377/CEE relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente. (DOCE nº L073, 14/03/1997).

- Directiva 2001/42/CE, de 27 de Junio, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el Medio Ambiente (DOCE nº 197/30 de 21/07/001).

- Directiva 2003/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de Mayo de 2003, que establece la participación del público en la elaboración de ciertos planes y programas relativos al medio ambiente y que modifica en lo referente a participación ciudadana y acceso a la justicia las Directivas 85/337/CEE y 96/61/CE del Consejo (DOCE nº L156/17 de 25/06/2003).

- Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de abril de 2004 sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales (DOCE nº L143/56 de 30/04/2004).

1.4.2.3 Legislación Estatal

- Ley 26/2007 de 23 de octubre, de responsabilidad medioambiental (BOE nº 255 de 24/10/2007).

- Real Decreto 2090/2008 de 22 de diciembre, por el que se aprueba el reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007 de 23 de octubre de Responsabilidad Medioambiental (BOE nº 308 de 23/12/2008).

- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero (BOE nº 73 de 25/03/2010).

- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. (BOE nº 140 de 12/06/2013).

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (BOE nº 296 de 11/12/2013).

- Ley 3/2015, de 29 de diciembre, de medidas en materia de gestión integrada de calidad ambiental, de aguas, tributaria y de sanidad animal. (BOE nº 28 de 02/02/2016).

- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación (BOE nº 316 de 31/12/2016).

1.4.2.4 Legislación Autonómica

- Decreto 12/1999, de 26 de enero, por el que se regulan las Entidades Colaboradoras de la Consejería de Medio Ambiente en materia de Protección Ambiental (BOJA nº 25 de 27/02/1999).

- Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental. (BOJA nº 143 de 20/07/2007).

- Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental. (BOJA nº 157 de 11/08/2010).

- Decreto-ley 3/2015, de 3 de marzo, por el que se modifican las Leyes 7/2007, de 9 de julio, de gestión integrada de la calidad ambiental de Andalucía, 9/2010, de 30 de julio, de aguas de Andalucía, 8/1997, de 23 de diciembre, por la que se aprueban medidas en materia tributaria, presupuestaria, de empresas de la Junta de Andalucía y otras entidades, de recaudación, de contratación, de función pública y de fianzas de arrendamientos y suministros y se adoptan medidas excepcionales en materia de sanidad animal (BOJA nº 48 de 11/03/2015).

1.4.3 Atmósfera y Calidad del Aire

1.4.3.1 Legislación Europea / Internacional

- Directiva 96/91/CE del Consejo, de 24 de septiembre de 1996, relativa a la prevención y al control integrado de la contaminación (IPPC).
- Directiva 96/62/CE del Consejo, de 27 de septiembre de 1996, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente.
- Directiva 1999/102/CE de la Comisión, de 15 de diciembre de 1999, relativa a las medidas contra la contaminación atmosférica causada por las emisiones de los vehículos de motor.

1.4.3.2 Legislación Estatal

- Decreto 833/1975, de 6 de febrero, que desarrolla la Ley 38/1972, de 22 de diciembre de Protección del ambiente atmosférico (BOE nº 96 de 22/04/1975).
- Real Decreto 1154/1986, de 11 de abril, sobre declaración por el Gobierno de zonas de atmósfera contaminada, modificando parcialmente el Real Decreto 1613/1985 de 1 de agosto (BOE nº 146 de 19/06/1986).
- Ley 16/2002, de 1 de julio de Prevención y Control Integrados de la Contaminación. (BOE nº 157 de 02/07/02).
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, que deroga la Ley 38/1972, de 22 de diciembre de Protección del ambiente atmosférico (BOE nº 275 16/11/2007).

1.4.3.3 Legislación Autonómica

- Decreto 74/1996, de 20 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de la Calidad del Aire (BOJA nº 30, 7/3/1996).
- Decreto 151/2006, de 25 de julio, por el que se establecen los valores límite y la metodología a aplicar en el control de las emisiones no canalizadas de partículas por las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera.
- Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental. (BOJA nº 143 de 20/07/2007).

1.4.4 Ruidos y Vibraciones

1.4.4.1 Legislación Europea / Internacional

- Directiva 2000/14/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, 8 de mayo de 2000, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas al uso de máquinas al aire libre.

- Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.

- Directiva 2003/10/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados del ruido.

- Directiva 2005/88/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 14 de diciembre de 2005, por la que se modifica la Directiva 2000/14/CE relativa a aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las maquinas de uso al aire libre.

1.4.4.2 Legislación Estatal

- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. Deroga el Real Decreto 245/1989, de 27 de Febrero, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra (BOE nº 52 de 01/03/2002).

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido (BOE nº 276, 18/11/2003).

- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental (BOE nº 301 de 17/12/2005).

- Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE nº 106, 04/05/2006).

- Real Decreto 286/2006 de 10 de marzo, sobre protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido (BOE nº 60 11/03/2006).

- Real Decreto 1367/2007 de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003 de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE nº 254 23/10/2007).

1.4.4.3 Legislación Autonómica

- Decreto 74/1996, de 20 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de la Calidad del Aire (BOJA nº 30, 7/3/1996). Derogado en lo referente al ruido por Decreto 326/2003 de 25 de noviembre.

- Decreto 326/2003 de 25 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía (BOJA nº 243 de 18/12/03).

- Orden de 29/6/2004, sobre técnicos acreditados y actuación subsidiaria de la Consejería de Medio Ambiente en materia de Contaminación acústica (BOJA nº 133, 08/07/2004).

- Orden de 26 de julio de 2005, por la que se aprueba el modelo tipo de ordenanza municipal de protección contra la contaminación acústica (BOJA nº 158, 16/08/2005).

- Orden 18 de enero de 2006, de Contaminación Acústica (BOJA nº 24 de 06/02/2006).

- Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental. (BOJA nº 143 de 20/07/2007).

1.4.5 Aguas Continentales

1.4.5.1 Legislación de la Unión Europea

- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2000 por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. (DOCE nº L327, 22/12/2000).

1.4.5.2 Legislación Estatal

- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, que aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, modificado por R.D. 606/2003 de 23 de mayo (BOE nº 103 30/04/1986).

- Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, que aprueba el Reglamento de Administración Pública del Agua y de Planificación Hidrológica (BOE nº 209 31/08/1988).

- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas (BOE nº 176 de 24/07/2001).

- Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional (BOE nº 161 de 06/07/2001).
- Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar, I, IV, V, VI y VIII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas (BOE nº 135 06/06/2003).
- Real Decreto Ley 2/2004, de 18 de junio, por el que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional (BOE nº 148 de 19/06/2004).
- Real Decreto 2129/2004, de 29 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 650/1987, de 8 de mayo, por el que se definen los ámbitos territoriales de los organismos de cuenca y de los planes hidrológicos (BOE nº 268 de 06/11/2004).
- Real Decreto 2130/2004, de 29 de octubre, sobre traspaso de funciones y servicios de la Administración del Estado a la Comunidad Autónoma de Andalucía en materia de recursos y aprovechamientos hidráulicos (Confederación Hidrográfica del Sur) (BOE nº 276 de 16/11/2004).
- Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica (BOE nº 229 de 22/09/2008).

1.4.5.3 Legislación Autonómica

- Decreto 55/2005, de 22 de febrero, por el que se aprueban los Estatutos del organismo autónomo Agencia Andaluza del Agua. (BOJA 51/2005, de 14/03/2005).
- Modificado por el Decreto 75/2006, de 28 de marzo, por el que se modifican los estatutos de la Agencia Andaluza del Agua, aprobados por Decreto 55/2005, de 22 de febrero (BOJA nº 64 de 04/04/2006).
- Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas para Andalucía. (BOJA nº 155 de 09/08/2010 y BOE nº 208 de 27/08/2010).

1.4.6 Residuos

1.4.6.1 Legislación Europea / Internacional

- Directiva 1994/31/CE de 27 de junio de 1994, que modifica la Directiva 1991/689/CEE de 12 de diciembre (DOCE nº L168 de 02/07/1994)
- Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril, relativa al vertido de residuos (DOCE nº L182 de 16/07/1999).

1.4.6.2 Legislación Estatal

- Ley 11/1997 de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases (BOE nº 99 de 24/04/97).
- Real Decreto 782/1998 de 30 de abril, que desarrolla la Ley 11/1997 (BOE nº 104 de 1/05/98).
- Real Decreto 1481/2001 de 27 de diciembre, por el que se regula la Eliminación de Residuos mediante Depósito en Vertedero (BOE nº 25 de 29/01/2002).
- Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos (BOE nº 43 de 19/02/02). Corrección de errores en BOE nº 61 de 12/03/2002.
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados (BOE nº 15 de 18/01/05).
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE nº 38 de 13/02/08).
- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero de 2008, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos. (BOE nº 37 de 12/02/2008).
- Resolución del 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015. (BOE nº 49 de 26/02/2009).
- Real Decreto 1304/2009 de 31 de Julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001 de 27 de diciembre, por el que se regula la Eliminación de Residuos mediante Depósito en Vertedero (BOE nº 25 de 29/01/2002).
- Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015, por el que se aprueba el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.

1.4.6.3 Legislación Autonómica

- Decreto 218/1999, de 26 de octubre, por el que se aprueba el Plan Territorial de Gestión de Residuos Urbanos de Andalucía (BOJA nº 134 de 18/11/99).

- Decreto 99/2004 de 9 de marzo por el que se aprueba el Plan de Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA nº 99 de 01/04/04).
- Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental. (BOJA nº 143 de 20/07/2007).
- Decreto 7/2012 de 17 de enero, por el que se aprueba el Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2012-2020 (BOJA nº28 de 10/02/2012).
- Decreto 73/2012 de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía (BOJA nº 81 de 26/04/2012).

1.4.7 Vertidos

1.4.7.1 Legislación de la Unión Europea

- Directiva 91/271/CEE, del Consejo, de 21 de mayo, sobre tratamiento de aguas residuales urbanas (DOCE nº L01 de 03/01/1994).
- Directiva 99/31/CE, del Consejo, de 26/04/99, relativa al vertido de residuos (DOCE nº L182 de 16/07/1999).

1.4.7.2 Legislación Estatal

- Orden de 12 de Noviembre de 1987 sobre vertidos de aguas residuales (BOE nº 280 de 23/11/1987).
- Real Decreto 258/89, de 10 de marzo, por el que se establece la normativa general sobre vertidos de sustancias peligrosas desde tierra al mar (BOE nº 64 de 16/03/89).
- Real Decreto Ley 11/1995, de 28 de Diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas (BOE nº 312 de 30/12/95).
- Real Decreto 509/1996, de 15 de Marzo, de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de Diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas (BOE nº 77 de 29/03/1996).

1.4.7.3 Legislación Autonómica

- Decreto 109/2015, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Vertidos al Dominio Público Hidráulico y al Dominio Público Marítimo-Terrestre de Andalucía (BOJA nº 89 de 12/05/2015)

1.4.8 Montes y Aprovechamientos Forestales

1.4.8.1 Legislación Estatal

- Decreto 485/1962, de 22 de Febrero, que aprueba el Reglamento de Montes (BOE nº 61 de 12/03/62).
- Ley 55/1980, de 11 de Noviembre, de montes vecinales en mano común (BOE nº 280 de 21/11/80).
- Ley 25/1982, de 30 de Junio, de Agricultura de Montaña (BOE nº 164 de 10/07/82).
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes (BOE nº 280 de 22/11/03).
- Ley 10/2006, de 28 de abril, que modifica la Ley 43/2.003, de 21 de noviembre, de Montes (BOE nº 102 de 29/04/06).
- Ley 21/2015 de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes (BOE Nº 173 de 21 de julio de 2015).

1.4.8.2 Legislación Autonómica

- Orden de 27 de julio de 1988, por la que se amplía la relación de Especies Forestales a la que se refiere el artículo 228 del vigente Reglamento Forestal de Andalucía (BOJA nº 62 de 05/08/1988).
- Ley 2/1992, de 15 de Junio, Forestal de Andalucía (BOE nº 163 de 08/07/92 y BOJA nº 57 de 23/06/92).
- Decreto 208/1997, de 9 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Forestal de Andalucía (BOJA nº 117 de 07/10/97).
- Orden de 23 de febrero de 2012, por la que se da publicidad a la relación de montes incluidos en el Catálogo de Montes Públicos de Andalucía (BOJA nº 62 de 29/03/2012).

1.4.9 Vías Pecuarias

1.4.9.1 Legislación Estatal

- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias (BOE nº 71 de 24/03/95).
- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana (BOE nº 261 de 31/10/2015).

1.4.9.2 Legislación Autonómica

- Decreto 155/1998, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA nº 87 de 04/08/98).

- Acuerdo de de 27 de marzo de 2001, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan para la Recuperación y Ordenación de la Red de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA nº 74 de 30/06/2001).

1.4.10 Flora y Fauna

1.4.10.1 Legislación Europea / Internacional

- Convenio RAMSAR, de 2 de febrero de 1971, ratificado por Instrumento de 18 de marzo de 1982, relativo a Humedales de importancia internacional, especialmente como hábitats de aves acuáticas.

- Convenio sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) hecho en Washington el 3 de marzo de 1973.

- Convenio de Bonn, de 23 de Junio de 1979, sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (DOCE nº 210 18/07/1982 y BOE nº 259 29/10/1985).

- Convenio de Berna de 19 de septiembre de 1979, relativo a la Conservación de la vida silvestre y del medio natural de Europa (DOCE nº 38 de 10/02/1982 y BOE nº 235 de 1/10/86).

- Directiva 92/43/CEE, del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (DOCE nº L206 22/07/1992).

- Directiva 97/62/CE del Consejo de 27 de octubre de 1997 por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres (DOCE nº L305 08/11/1997).

- Decisión 98/746/CE del Consejo relativa a la aprobación, en nombre de la Comunidad, de la modificación de los anexos II y III del Convenio de Berna relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural de Europa, adoptada durante la decimoséptima reunión del comité permanente del Convenio (DOCE nºL358/114, 31/12/1998).

- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre, relativa a la conservación de aves silvestres (DOUE nº20 de 26/01/2010).

1.4.10.2 Legislación Estatal

- Instrumento de Adhesión de España al Convenio de RAMSAR de 18 de marzo de 1982, (BOE nº 199 de 20/08/1982).

- Real Decreto 1095/1989, de 8 de Septiembre, sobre especies objeto de caza y pesca y su se establecen normas para su protección (BOE nº 218 12/09/1989).

- Real Decreto 1118/1989, de 15 de Septiembre, sobre especies objeto de caza y pesca comercializables (BOE nº 224 de 19/09/1989).

- Real Decreto 873/90, de 6 de Julio, sobre Régimen de ayudas para actividades privadas en materia de conservación de la Naturaleza (BOE nº 164 de 10/06/1990).

- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por la que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (BOE nº 310 28/12/1995).

- Real Decreto 1739/1997, de 20 de noviembre, sobre medidas de aplicación del Convenio sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) realizado en Washington el 3 de marzo de 1973 y del Reglamento (CE) 338/1997, (BOE nº 285 de 28/11/1997).

- Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el RD 1997/1995, de 7 de diciembre, que establece medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (BOE nº 151 de 25/07/1998).

- Real Decreto 1421/2006, de 1 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres (BOE nº 288 de 02/12/2006).

- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. (B.O.E. nº 299 de 14/12/07).

- Real Decreto 1424/2008, de 14 de agosto, por el que se determinan la composición y las funciones de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, se dictan las normas que regulan su funcionamiento y se establecen los comités especializados adscritos a la misma (BOE nº 221 de 12/09/2008).

- Real Decreto 1432/2008 de 29 de Agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y electrocución en líneas de alta tensión (BOE nº 222 de 13/09/2008).

- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (BOE nº46 de 23/02/2011).

- Real Decreto 1015/2013, de 20 de diciembre, por el que se modifican los anexos I, II y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (BOE nº 305 de 21/12/2013).

1.4.10.3 Legislación Autonómica

- Ley 8/2003, de 28 de octubre de la flora y fauna silvestres (BOJA nº 218 de 12/11/03).

- Decreto 178/2006, de 10 de Octubre, por el que se establecen normas de protección de la avifauna para las instalaciones eléctricas de alta tensión. (BOJA nº 209 de 26/10/2006).

- Orden 4 de junio de 2009, por la que se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de especies de aves incluidas en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas y se dispone la publicación de las zonas de protección existentes en la Comunidad Autónoma de Andalucía en las que serán de aplicación las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión (BOJA nº 139 de 20/07/09).

- Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats (BOJA nº60 de 27/03/2012).

1.4.11 Patrimonio Histórico

1.4.11.1 Legislación Estatal

- Ley 23/1982, de 16 de junio, reguladora del Patrimonio Nacional (BOE nº 148, 22/06/82).

- Ley 16/1985, de 25 de Junio, de Patrimonio Histórico Español (BOE nº 155 de 29/06/1985).

- Real Decreto 111/1986, de 10 de Enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985 de 25 de Junio, modificado por RD 64/94, de 21 de Enero (BOE nº 24 de 28/01/1986).

- Real Decreto 496/1987, de 18 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 23/1982, reguladora del Patrimonio Nacional.

- Real Decreto 64/1994 de 21 de Enero por el que se modifica el Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio del Patrimonio Histórico Español (BOE nº 52 de 02/03/1994).

- Real Decreto 162/2002, de 8 de Febrero, por el que se modifica el artículo 58 del Real Decreto 111/1986 de 10 de Enero de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de Junio, del Patrimonio Histórico Español (BOE nº 35 de 09/02/2002).

- Ley 33/2003 de 3 de noviembre del Patrimonio de las Administraciones Públicas (BOE nº264 04/11/2003).

1.4.11.2 Legislación Autonómica

- Decreto 4/1993, de 26 de Enero, Reglamento de Organización Administrativa del Patrimonio Histórico Andaluz (BOJA nº 18 de 18/02/1993).

- Decreto 19/1995, de 7 de Febrero, sobre Protección y Fomento del Patrimonio Histórico Andaluz (BOJA nº 43 de 17/03/1995).

- Decreto 168/2003 de 17 de junio, Reglamento de Actividades Arqueológicas (BOJA nº 134 de 15/07/2003)

- Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía (BOJA nº 248 de 19/12/07).

- Decreto 379/2009 de 1 de diciembre por el que se modifica el Decreto 168/2003 de 17 de junio, Reglamento de Actividades Arqueológicas (BOJA nº 244 de 16/12/2009).

1.4.12 Ordenación Urbanística y Territorial

1.4.12.1 Legislación Estatal

- Reglamentos de desarrollo de la Ley del Suelo de 1.976:

    - Real decreto 2159/1978, de 23 de junio, por el que se aprueba el reglamento de planeamiento para el desarrollo y aplicación de la ley sobre régimen del suelo y ordenación urbana (BOE nº 221 de 15/09/78).

    - Real decreto 3288/1978, de 25 de agosto, por el que se aprueba el reglamento de gestión urbanística para el desarrollo y aplicación de la ley sobre régimen del suelo y ordenación urbana (BOE nº 27 de 31/01/1979).

- Real decreto 2187/1978, de 23 de junio, por el que se aprueba el reglamento de disciplina urbanística para el desarrollo y aplicación de la ley sobre régimen del suelo y ordenación urbana (BOE nº 223 de 18/09/1978).

- Real Decreto 304/1993 de 26 de Febrero por el que se aprueba la tabla de vigencias de los Reglamentos de Planeamiento, Gestión Urbanística, Edificación Forzosa y Registro Municipal de Solares y Reparcelaciones, en ejecución de la disposición final única del Texto refundido de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana (BOE nº 66 de 18/03/1993).

- Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la ley de Suelo (BOE nº 154 de 26/6/2008).

1.4.12.2 Legislación Autonómica

- Resolución de aprobación definitiva del Plan especial de Protección del Medio Físico y Catálogo de espacios y bienes protegidos de la Provincia de Almería.

- Ley 1/1994, de 11 de Enero, de Ordenación del Territorio de la C.A. de Andalucía (BOJA nº 8 de 22/01/1994).

- Decreto 77/1994, de 5 de Abril, de Ordenación del Territorio y Urbanismo.

- Decreto 102/1999, de 27 de abril, por el que se modifica el 77/1994, de 5 de abril, por el que se regula el ejercicio de las competencias de la Junta de Andalucía en materia de Ordenación del Territorio y Urbanismo, determinándose los órganos a los que se atribuyen (BOJA nº 63 de 01/06/1999).

- Ley 1/2006, de 16 de mayo, modificación de la Ley 7/2.002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía, de la Ley 1/1996, de 10 de enero, de Comercio Interior de Andalucía y de la Ley 13/2005, de 11 de noviembre, de Medidas para la Vivienda Protegida y el Suelo (BOJA nº 98 de 24/05/06).

- Decreto 129/2006, de 27 de junio, por el que se aprueba el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (BOJA nº 126 de 17/07/2006).

- Resolución de la Dirección General de Urbanismo, por la que se dispone la publicación del Plan Especial de Protección del Medio Físico y Catálogo de Espacios y Bienes Protegidos de la provincia de Almería.

- Ley 2/2012, de 30 de enero, de modificación de la Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía (BOJA nº 26 de 08/02/2012 y BOE nº 46 de 23/02/2012).

1.4.12.3 Normas municipales

- PGOU VIGENTE DE ALMOCITA

1.4.13 Espacios Protegidos

1.4.13.1 Legislación Europea

- Decisión de la Comisión, de 19 de julio de 2006, por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, la lista de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea.

- Decisión de Ejecución (UE) 2018/37 de la Comisión, de 12 de diciembre de 2017, por la que se adopta la undécima lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea (DOUE (L) nº 15 de 19/01/2018).

1.4.13.2 Legislación Estatal

- Real Decreto-ley 17/2012 de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente, por el que se modifica, entre otras, la Ley 42/2007 de 13 de diciembre. (BOE nº108 de 05/05/2012).

- Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente (BOE nº 305 de 20/12/2012).

- Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (BOE nº 227 22/09/2015).

- Ley 7/2018, de 20 de julio, de modificación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. (BOE nº 176 de 21/07/2018)

1.4.13.3 Legislación Andaluza

- Ley 2/1989, de 18 de julio, que aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección (BOJA nº 60 de 27/7/1989).

- Decreto 95/2003, de 8 de abril, por el que se regula la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y su registro (BOJA nº79 de 28/04/2003).

1.4.14 Incendios

1.4.14.1 Legislación Estatal

- Decreto 3769/1972, de 23 de diciembre por el que se aprueba el reglamento de la Ley 81/1968, de 5 de diciembre, sobre incendios forestales (BOE nº 38 de 13/2/1973).
- Ley 10/2006, de 28 de abril, que modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes (BOE nº 102 de 29/04/2006).
- Real Decreto 2267/2004 de 3 de diciembre por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (BOE nº 303 de 17/12/2004).
- Real Decreto 893/2013, de 15 de noviembre, por el que se aprueba la Directriz básica de planificación de protección civil de emergencia por incendios forestales. (BOE nº 293 de 07/12/2013).
- Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes (BOE Nº 173 de 21/07/2015)
- Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil (BOE nº 164 de 10/07/2015).

1.4.14.2 Legislación Andaluza

- Ley 2/1992 de 15 de junio, Forestal de Andalucía (BOJA nº 57 de 23/06/1992).
- Decreto 208/1997 de 9 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Forestal de Andalucía (BOJA nº 117 de 07/10/1997).
- Ley 5/1999, de 29 de junio, de Prevención y Lucha contra Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA nº 82 de 17/07/1999).
- Decreto 247/2001, de 13 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales (BOJA nº 144 de 15/12/2001).
- Decreto 371/2010, de 14 de septiembre, por el que se aprueba el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía y se modifica el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales aprobado por Decreto 247/2001 de 13 de noviembre (BOJA nº 192 de 30/09/2010).
- Decreto 160/2016, de 4 de octubre, por el que se modifica el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía aprobado por el Decreto 371/2010, de 14 de

septiembre, por el que se aprueba el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía y se modifica el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales aprobado por el Decreto 247/2001, de 13 de noviembre (BOJA nº 195 de 10/10/2016).

1.4.15 Referencias Normativas básicas

1.4.15.1 General

Son de afección principalmente tres Leyes de la comunidad autónoma de Andalucía en lo referente al trámite, y un Decreto principal en cuanto a la regulación del aspecto administrativo:

- La Ley 2/2007, de 27 de marzo, de Fomento de las energías Renovables Andalucía (consolidada octubre 2014)
- Ley GICA: Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental; TEXTO CONSOLIDADO: Última modificación de 12 de enero de 2016
- La Ley de Ordenación Urbanística de Andalucía, Ley 7/2002 (revisión de 2013)
- Ley 3/2014, de 1 de octubre, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas

1.4.15.2 En referencia a la ley GICA

Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, en su texto consolidado de 12 de enero de 2016, nos sería de aplicación el punto 2.6 del ANEXO I es decir trámite de Autorización Ambiental Unificada.

1.4.15.3 En referencia a la Ley de fomento de las EERR de Andalucía

Texto Consolidado (Última modificación, de 9 de octubre de 2014) de la LEY 2/2007, de 27 de marzo, de Fomento de las energías Renovables Andalucía, destacamos:

Artículo 1. Objeto, finalidad y ámbito de aplicación

4. Las disposiciones de esta Ley están también dirigidas, en el marco de la planificación energética de la Junta de Andalucía, al cumplimiento de los planes, programas y normativa de la Unión Europea y de España en materia de ahorro y eficiencia energética y de fomento de las energías renovables, así como a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en territorio andaluz en consonancia con los compromisos adquiridos por el Estado Español con su adhesión al Protocolo de Kioto.

[…]

Artículo 3. Principios generales.

Son principios inspiradores de la presente Ley:

a) La primacía en la producción y en la utilización de las energías renovables sobre el resto de las energías primarias.

b) El impulso de las prácticas más viables que hagan posible el ahorro y la eficiencia energética, incluyendo el uso de sistemas que garanticen la transformación eficiente de las energías primarias en energía final.

c) La solidaridad colectiva en el uso de la energía.

Artículo 4. Primacía de las energías renovables.

[…]

2. Las energías renovables tendrán primacía sobre las energías convencionales. Este hecho quedará reflejado en la planificación energética y tendrá incidencia en la ordenación del territorio conforme al artículo 11 de la presente Ley.

3. Al objeto de garantizar el uso de las energías renovables para la obtención de energía final, se declara de utilidad pública o de interés social, a efectos de expropiación forzosa y de imposición y ejercicio de servidumbres, el aprovechamiento de los bienes y derechos necesarios para su generación, transporte, distribución y aprovechamiento.

Artículo 12. La implantación de las actuaciones de producción de energía eléctrica mediante fuentes energéticas renovables y el procedimiento urbanístico.

1. Las actuaciones de construcción o instalación de infraestructuras, servicios, dotaciones o equipamientos vinculados a la generación mediante fuentes energéticas renovables, incluidos su transporte y distribución, que se ubiquen en Andalucía, sean de promoción pública o privada, serán consideradas como Actuaciones de Interés Público a los efectos del Capítulo V del Título I de la Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía.

Artículo 15. Deber de promoción de las energías renovables.

En el ámbito territorial de Andalucía, los poderes públicos pondrán en marcha los instrumentos necesarios para impulsar, promover y, en su caso, incentivar las conductas y acciones de fomento de las energías renovables en las que se manifiesten la solidaridad colectiva y la colaboración social.

[…]

1.4.15.4 Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de ordenación urbanística de Andalucía

Destacamos,

Disposición Adicional Séptima.

[…]

2. En las autorizaciones de dichas actuaciones a otorgar por la Consejería competente en materia de energía, se incluirán las condiciones para el cumplimiento de lo dispuesto en el apartado 6 del artículo 52, entre ellas la necesaria prestación de garantía por una cuantía igual al importe de los gastos de restitución de los terrenos a su estado original, para lo que se deberá presentar proyecto de desmantelamiento y restitución.

3. Las actuaciones indicadas en el párrafo primero requerirán, además de las autorizaciones que procedan de acuerdo con el resto de las normas de aplicación, el otorgamiento de la correspondiente licencia urbanística municipal, previo informe de la Consejería competente en materia de urbanismo.

4. A los expedientes de otorgamiento de licencia urbanística municipal en tramitación, les será de aplicación lo establecido en esta disposición, para lo cual los titulares de las construcciones o instalaciones deberán presentar ante la Consejería con competencias en materia de energía un proyecto de desmantelamiento y restitución de los terrenos, a fin de dictar resolución sobre el importe de la garantía mencionada en el párrafo segundo, antes de dicho otorgamiento.

1.4.15.5 En referencia a la Ley 3/2014

En función de la aplicación del artículo 6 de, el punto 5 del artículo 12 de la Ley 2/2007, quedo redactado así:

"5. Para las actuaciones de interés público vinculadas a la generación y evacuación de energía eléctrica mediante energía renovable (que son todas las renovables, independientemente de la potencia, según art.1 ley 2/2007), la aprobación del proyecto de actuación o el plan especial, en su caso, previstos en el apartado 3 del artículo 42 de la Ley 7/2002, de 17 de diciembre, será sustituida por la emisión de informe favorable por parte de la Consejería competente en materia de urbanismo. Para ello, previamente a la obtención de la licencia urbanística y una vez obtenidas las autorizaciones correspondientes, el promotor deberá solicitar dicho informe presentando la documentación correspondiente".

1.4.15.6 En referencia al DECRETO-LEY 2/2018, DE JUNIO, DE SIMPLIFICACIÓN DE NORMAS Y FOMENTO DE EERR

El artículo 3 del Decreto-ley establece una medida consistente en la declaración de proyectos estratégicos, que responde a la necesidad perentoria de impulsar el aprovechamiento de recursos renovables en Andalucía y recuperar la posición de liderazgo.

Los proyectos para instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovable no acogidas a los regímenes retributivos específicos, como es este caso, tendrán en sus distintos trámites administrativos un **impulso preferente y urgente** ante cualquier administración pública andaluza.

Éste "impulso preferente y urgente", contemplado en el Decreto-ley, se solicita aplicación expresamente en este punto y en la solicitud que lo acompaña, ante el órgano sustantivo a los efectos de comunicaciones a otros organismos, y ante Excmo. Ayto. de Almocita

Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas

Artículo 33. Tramitación de urgencia.

1. Cuando razones de interés público lo aconsejen, se podrá acordar, de oficio o a petición del interesado, la aplicación al procedimiento de la tramitación de urgencia, **por la cual se reducirán a la mitad los plazos establecidos para el procedimiento ordinario**, salvo los relativos a la presentación de solicitudes y recursos.

2. No cabrá recurso alguno contra el acuerdo que declare la aplicación de la tramitación de urgencia al procedimiento, sin perjuicio del procedente contra la resolución que ponga fin al procedimiento.

Capítulo 2.- **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES. ALTERNATIVAS**

2.1 Alternativas estudiadas. Selección de la más idónea

2.1.1 General

Tal y como se refiere en el Estudio de impacto ambiental en el que se incorpora el presente Anejo, el objeto final del proyecto de la Instalación solar fotovoltaica es la explotación de la misma con fines comerciales para la producción de energía eléctrica en el término municipal de Almocita.

Este proyecto debe encuadrarse, por tanto, dentro de la consolidación de las tecnologías encaminadas al aprovechamiento de recursos renovables (sol), que disminuyan la necesidad de otro tipo de fuentes energéticas no renovables y más perjudiciales para el medio ambiente. En la zona del proyecto, el grado de insolación presenta un valor apropiado para llevar a cabo una explotación de tipo comercial.

A este hecho hay que añadir toda una serie de factores favorables, tales como la existencia de accesos y posibilidad de evacuación ha donde ha sido concedido el punto de conexión a la red de distribución eléctrica, interconectada con la red de transporte eléctrico nacional. Dicho punto de acceso y conexión, por tanto, ha sido seleccionado tanto por la compañía distribuidora como por Red Eléctrica de España (REE) como gestor del mercado eléctrico español, marcando por tanto un dato de partida ineludible para la selección y viabilidad del emplazamiento.

Como viene estando reconocido en la metodología de Evaluación Ambiental de Proyectos, el análisis de alternativas que requiere la normativa de referencia se basa en la comparación de las alternativas de Escenarios 0 (Tendencial) y del Escenario Proyectado, que incluye las consecuencias o efectos generados por la implantación de la instalación solar.

De este modo, para la selección de Alternativas, se han seguido los siguientes pasos:

- Determinar las ventajas e inconvenientes de no llevar a cabo la instalación, planteando de ese modo una valoración de lo que representa la Alternativa "0", cuando se tiene la intención de desarrollar un proyecto de energía renovable, justificándose por tanto su descarte.

- Selección de alternativa de desarrollo en base a un área potencial en donde se podría llevar a cabo el proyecto de la Planta solar fotovoltaica, en consideración de los datos

de partida básicos establecidos (Término Municipal y punto de conexión otorgado). Del escenario de potencial desarrollo se establecen las alternativas siguientes:

- Alternativa 1: Planta FV establecida en el trámite de consultas previas
- Alternativa 2: Planta establecida como definitiva en el presente Expediente.

2.1.2 Descarte de la Alternativa "0"

La "Alternativa 0" consiste en la no-realización de la actuación, en cuyo caso, no se afectaría a ningún elemento del medio natural (vegetación, suelos, geología, etc.), si bien la no actuación repercutiría de forma negativa en el aprovechamiento del sol para la producción de energía eléctrica.

Se debe aclarar que la adopción de la "Alternativa 0" no asegura:

- Cumplimiento de la Directiva 2009/28/CE, de 23 de abril, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables, coherente con el propósito de un 20 % sobre el consumo final bruto determinada en la Directiva 2009/28/CE

- Cumplimiento del Plan de Acción Nacional en materia de Energías Renovables (PANER) 2011-2020 para conseguir los objetivos nacionales fijados en la propia Directiva.

- Cumplimiento de los objetivos marcados por la propuesta de la planificación energética y plan de desarrollo de la red de transporte de energía eléctrica 2015-2020 redactada por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo del Gobierno de España que estima la necesidad de nueva potencia renovable con un incremento de la capacidad de generación, especialmente importante de las tecnologías más competitivas y técnicamente eficientes como son la eólica y fotovoltaica. Se considera una potencia instalada de energías renovables de 56.804 MW para el 2.020, 6030MW de tecnología solar fotovoltaica.

- El Informe del COP 21 (Paris 2015) que persigue adoptar medidas para hacer frente al cambio climático. Los países están obligados a dirigir sus objetivos hacia la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, una mayor eficiencia energética y promover las energías renovables.

- Cumplimiento de la Ley de fomento de las EERR de Andalucía, en la que, en función del Texto Consolidado (Última modificación, de 9 de octubre de 2014) de la LEY 2/2007, de 27 de marzo, de Fomento de las energías Renovables Andalucía, destacando:

- *Artículo 1. Objeto, finalidad y ámbito de aplicación. 4. Las disposiciones de esta Ley están también dirigidas, en el marco de la planificación energética de la Junta de Andalucía, al cumplimiento de los planes, programas y normativa de la Unión Europea y de España en materia de ahorro y eficiencia energética y de fomento de las energías renovables, así como a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en territorio andaluz en consonancia con los compromisos adquiridos por el Estado Español con su adhesión al Protocolo de Kioto.*

- *Artículo 3. Principios generales. Son principios inspiradores de la presente Ley:*

    - *La primacía en la producción y en la utilización de las energías renovables sobre el resto de las energías primarias.*

    - *El impulso de las prácticas más viables que hagan posible el ahorro y la eficiencia energética, incluyendo el uso de sistemas que garanticen la transformación eficiente de las energías primarias en energía final.*

    - *La solidaridad colectiva en el uso de la energía.*

- *Artículo 4. Primacía de las energías renovables. 2. Las energías renovables tendrán primacía sobre las energías convencionales. Este hecho quedará reflejado en la planificación energética y tendrá incidencia en la ordenación del territorio conforme al artículo 11 de la presente Ley.*

- *Artículo 12. La implantación de las actuaciones de producción de energía eléctrica mediante fuentes energéticas renovables y el procedimiento urbanístico. 1. Las actuaciones de construcción o instalación de infraestructuras, servicios, dotaciones o equipamientos vinculados a la generación mediante fuentes energéticas renovables, incluidos su transporte y distribución, que se ubiquen en Andalucía, sean de promoción pública o privada, serán consideradas como Actuaciones de Interés Público a los efectos del Capítulo V del Título I de la Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía.*

- *Artículo 15. Deber de promoción de las energías renovables. En el ámbito territorial de Andalucía, los poderes públicos pondrán en marcha los instrumentos necesarios para impulsar, promover y, en su caso, incentivar las conductas y acciones de fomento de las energías renovables en las que se manifiesten la solidaridad colectiva y la colaboración social.*

Además señalar que la "Alternativa 0" supone:

- No permitir cubrir una parte de la nueva demanda energética para el año 2.020.

- No cumplir con los objetivos, a nivel de comunidad como estatal, de mejora energética y mix de generación.

- Ir en contra de un proyecto que permite contribuir de forma activa a la estabilidad, seguridad y eficacia del sistema eléctrico.

- No aumentar la disponibilidad de generación de energía eléctrica lo que puede suponer cortes en situaciones especiales de demanda.

- Estancamiento de la potencia renovable a instalar, dando lugar al incumplimiento de la legislación vigente y a tener que sustituir dicha energía renovable con otras tecnologías más contaminantes.

- Aumento de las emisiones de CO_2 debido a que la no incorporación de tecnologías renovable supondría el uso de generación convencional de gas o térmica.

Señalar además, que la implantación de infraestructuras fotovoltaicas supone:

- Disminución del impacto ambiental ocasionado por la actividad de generación de electricidad.

- Fomenta el desarrollo de nuevas actividades económicas e industriales con efectos positivos sobre la economía.

- Fomenta la creación de puestos de trabajo en las zonas de implantación. Además de los puestos de trabajo directos del personal que trabajará en la PSF, hay que considerar todos aquellos puestos asociados a la construcción y puesta en funcionamiento del mismo.

Por tanto, esta Alternativa de no realización del proyecto queda descartada ya que la ejecución del proyecto podría suponer un incremento en el aprovechamiento de fuentes renovables de energía, que a su vez se traduciría en menor contaminación, menor dependencia energética y disminución en la producción de gases de efecto invernadero, ayudando así mismo a lograr los objetivos de reducción de gases de efecto invernaderos comprometidos en el ámbito internacional.

Se puede concluir que dado que existen Alternativas viables cuyo impacto es asumible, la Alternativa "0" no es la más adecuada y se descarta a pesar de ser la Alternativa de menor impacto sobre un territorio que, si bien en el entorno de la zona de estudio existen valores medioambientales especialmente significativos, en el emplazamiento puntual seleccionado éstos factores no han quedado descritos bajo ningún tipo de protección medioambiental.

2.1.3 Selección de la Alternativa establecida

No se han planteado alternativas de desarrollo con distintas soluciones técnicas de diseño, más allá de las que pudieran generarse a consecuencia del alcance geométrico y de afecciones a terceros.

La razón de ello es que en cuanto a las alternativas que pueda tener la instalación de una Planta solar en Almócita, no hay más que remitirse a la parte de la totalidad del término municipal (perimetrado en color amarillo en la figura adjunta) en donde converja la doble compatibilidad necesaria, a nivel de **ineludibles datos de partida para proyectos de este tipo:**

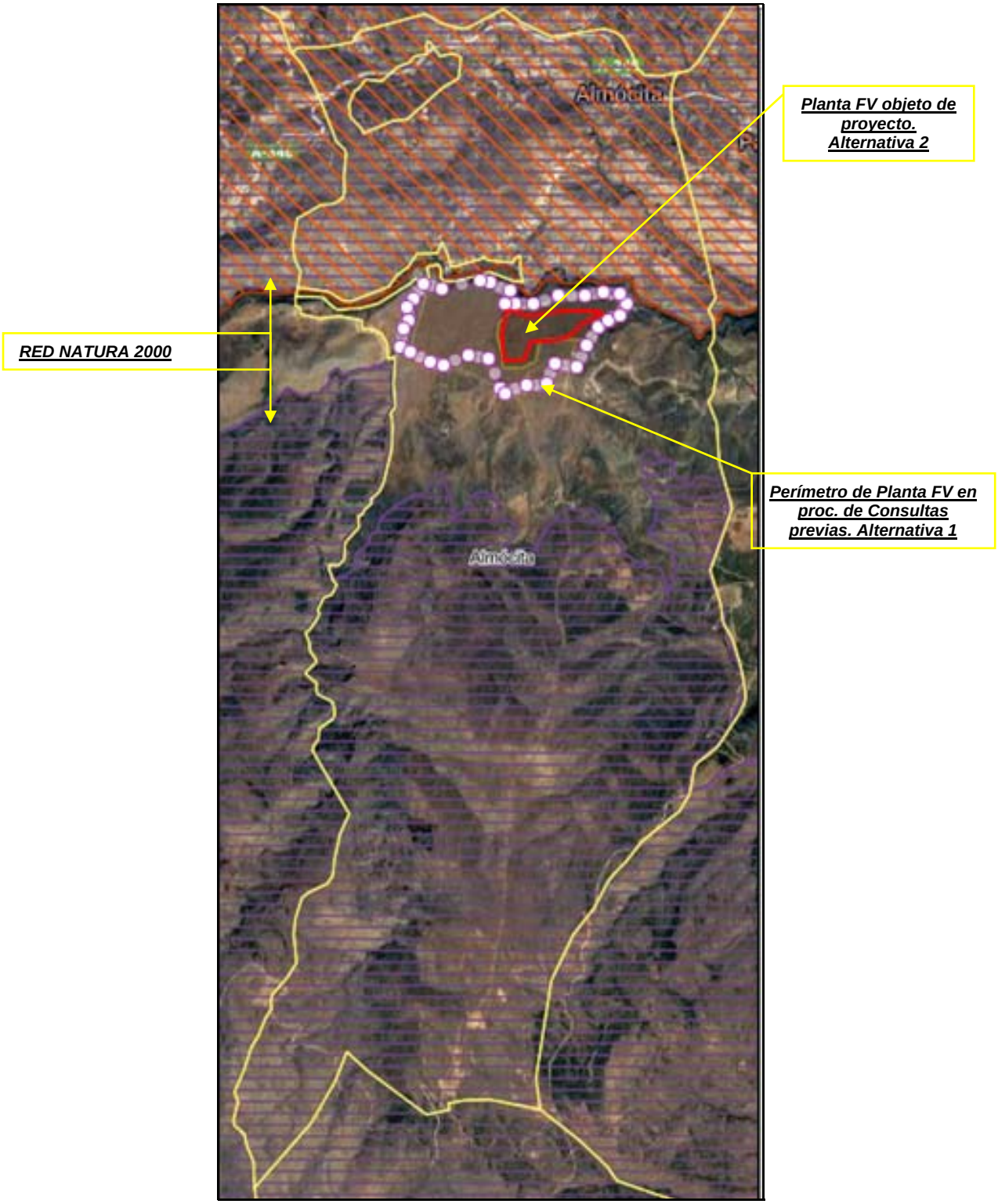
- **Terrenos compatibles con la protección medioambiental**, principalmente la Red Natura 2000, por agrupar prácticamente todas las figuras de protección territorial de entidad (ver zonas sombreadas en color morado y naranja en la figura adjunta).

- **Terrenos compatibles en cuanto a pendientes** que posibiliten la viabilidad económica, medioambiental y técnica de por la propia ejecución de la planta.

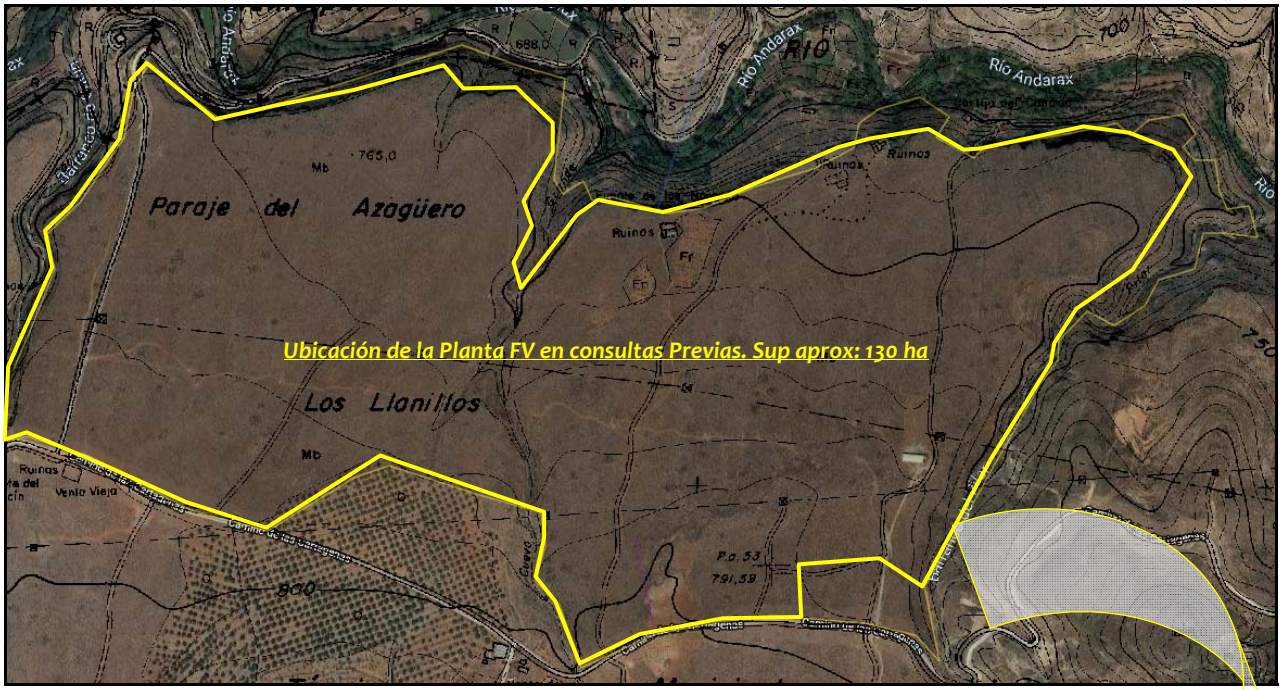
En la figura adjunta nos encontramos con que **la zona en donde se sitúa el perímetro de la actuación pretendida es la única posible en la totalidad del término municipal, por estar fuera de zonas de protección y tener pendientes que hagan la alternativa viable** (ver apartado 3.2 Geomorfología). Únicamente se podría variar la envergadura superficial de la actuación y, consecuentemente, la posibilidad de adscribir al proyecto una potencia acorde con las necesidades del municipio y, la rentabilidad de la inversión.

En este sentido, **respecto de la Planta fotovoltaica diseñada en principio a nivel de consultas previas** (Que sería la alternativa "1" ver perímetro punteado en la figura adjunta) **la finalmente propuesta** (que sería la alternativa "2", perimetrada en rojo) **difiere de forma relevante en cuanto a la superficie de ocupación (menos del 35% de la inicialmente propuesta) y a la potencia de la misma (25 MW de la establecida finalmente por los 66 MW en las consultas previas),** restringiéndose a la zona Noreste de la misma.

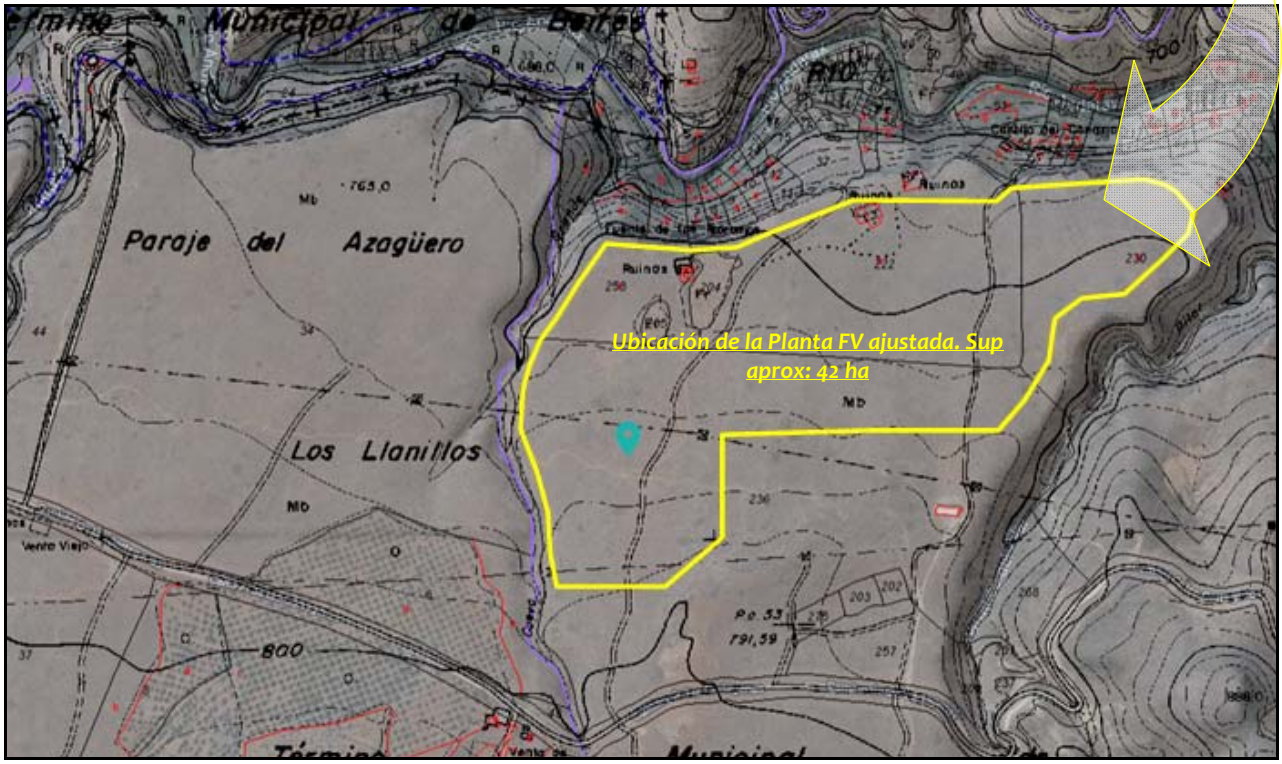
Éstas modificaciones han sido establecidas, **atendiendo principalmente a los informes internos emitidos por el Departamento de Geodiversidad y Biodiversidad del Servicio de Gestión del Medio Natural, del Servicio del RENPA y, del Servicio de DPH de la Delegación Territorial de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de Almería, como consecuencia del trámite del procedimiento de consultas previas referido**.



Ubicación de la Planta FV respecto de la inicialmente planteada y respecto de la Red Natura 2000

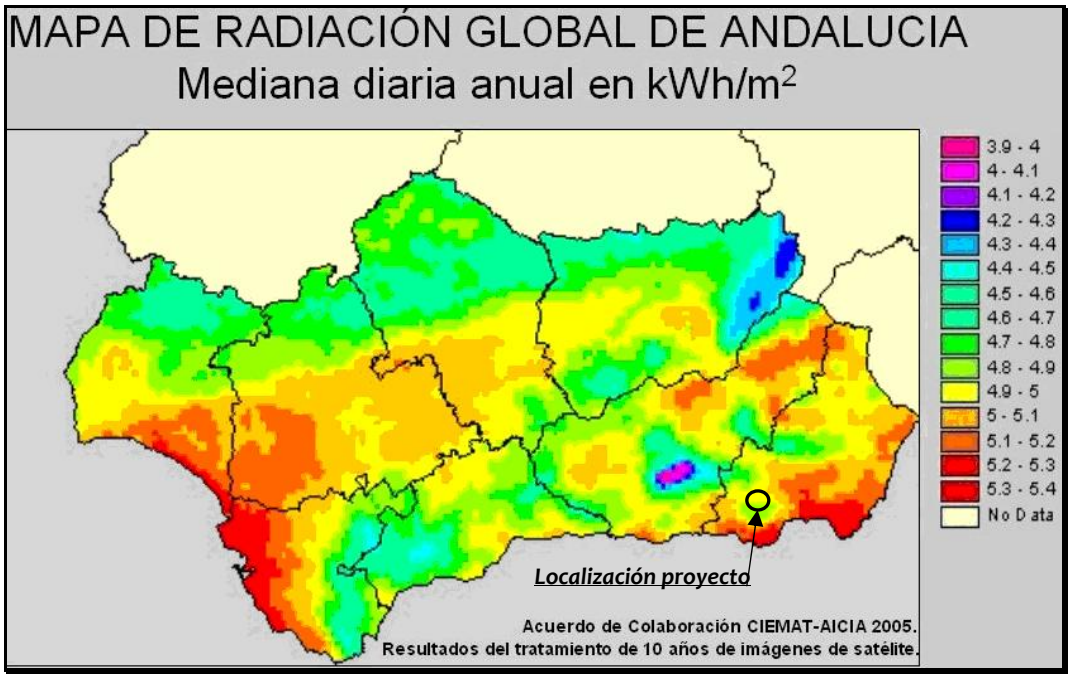


Alternativa 1 (establecida en el trámite de Consultas Previas)



Alternativa 2 (establecida finalmente en consideración del resultado de las consultas Previas)

Añadido a lo referido anteriormente, debemos remarcar que el primer requisito para la elección del emplazamiento de una planta solar fotovoltaica es que la radiación solar identificada lo permita. De acuerdo con este criterio primordial, delimitado al norte por Sierra Nevada y al sur por Sierra de Gádor, la meseta seleccionada se configura como una llanura con ondulaciones propias de las estribaciones de sierra de Gádor dominada por matorral de porte medio y algunos cultivos de secano para principalmente aprovechamiento cinegético, considerándose absolutamente idónea para la instalación de una planta fotovoltaica, por ser una de las zonas con mayor radicación solar global de Andalucía con valores de 5 medios de kWh/m^2, tal y como se muestra en la siguiente figura, siendo una ubicación óptima para este tipo de actividad.



La decisión de ubicación, independientemente de que exista el factor primordial comentado, es así mismo la posibilidad de una evacuación fácil y con costes razonables de la energía que se genera y, la compatibilidad con los aspectos ambientales, sociales, culturales y económicos de la zona de implantación. En este alcance, destacar que el punto de conexión queda a 1.131, 59 m de la Planta solar, y que la compatibilidad con los aspectos referidos se pone de manifiesto a través de la totalidad del Expediente que se asocia al presente Estudio de Impacto ambiental.

Desde esta perspectiva, la selección de una alternativa de ubicación se marca desde la posibilidad de contar con el beneplácito del Término municipal en donde se enclava y, con las autorizaciones de los distintos propietarios de las tierras que se ocupan. De esta forma, el punto de partida para el aspecto social del proyecto parte desde la aceptación de las personas que principalmente, de forma directa o indirecta, se verán más afectadas.

Cumplido este requisito y, si añadimos que los factores ambientales que puedan ser afectados pueden ser asumidos (tal y como se puede apreciar claramente en el presente EIA), la alternativa establecida podríamos decir que es difícilmente mejorable, una vez tomada la decisión de su implantación en el área de influencia próxima.

La selección de una alternativa dentro del escenario de su desarrollo frente a lo que sería la situación tendencial que representa una alternativa "0", viene marcada por los referentes existentes para este tipo de instalaciones.

- La instalación solar fotovoltaica propuesta da respuesta a una necesidad genérica de la sociedad, atendida por la Administración pública favoreciendo el desarrollo de esta forma de energía renovable. Igualmente surge como una oportunidad de negocio para sus promotores, dado que el proyecto prevé rentabilidad económica suficiente para sufragar los gastos de la inversión necesaria y para generar beneficios socioeconómicos en el entorno en que se desarrolla.

- La energía solar fotovoltaica está dentro del selecto grupo de las llamadas "energías limpias", a que produce electricidad sin expulsar a la atmósfera gases de efecto invernadero.

- Desde el punto de vista ambiental frente a otras tecnologías de producción de energía, la puesta en funcionamiento de una planta fotovoltaica de la potencia propuesta frente a la Alternativa "0" de no ponerla, implicaría a medio o corto plazo buscar otro tipo de producción de energías convencionales frente a las renovables, para lo que se pone de manifiesto:

    - El agotamiento de las fuentes energéticas tradicionales a corto y medio plazo (carbón, petróleo, gas), la moratoria a nivel de la Unión Europea de la energía nuclear debido al riesgo asociado y al alto coste de la gestión de residuos nucleares, así como los costes ambientales de la hidráulica, determina el desarrollo de nuevas fuentes de energía alternativas y renovables.

    - Estas energías renovables determinan a priori una serie de impactos muy por debajo del desarrollo de los proyectos de las fuentes de energía convencional, al mismo tiempo contribuyen a la disminución de los gases de efecto invernadero producido por algunas estas fuentes con lo que se potencia el protocolo de KIOTO respecto a gases invernaderos.

    - Uno de los factores que determina la ejecución de una planta fotovoltaica frente a no realizarla, está en consonancia directa con la reducción de los efectos sobre el cambio climático, debido a la utilización de otras fuentes de obtención de energía en un país donde el sol es la mayor fuente.

- Las energías renovables tienen, un impacto medioambiental menor que las energías convencionales. Aproximadamente el impacto medioambiental de las energías convencionales es 31 veces superior al de las energías renovables.

- Los recursos energéticos renovables no son agotables y además dispersos, lo que hace que las necesidades de transformación y transporte sean menores.

- Los impactos medioambientales de las energías renovables no sólo son más reducidos que los de las energías convencionales sino que además tienen, por lo general, carácter local, fenómeno que determina que mediante la vigilancia ambiental (ejemplo la eólica y la avifauna afectada), minimiza los impactos sobre determinadas variables.

De esta forma, se determina la alternativa establecida (alternativa "2") para la instalación solar como perfectamente idónea.

2.2 Emplazamiento

En función de lo referido con anterioridad, a menos de dos (2) kilómetros del pueblo de Almocita; se ha dado con una ubicación que cumple todas las condiciones establecidas desde el punto de vista técnico.

- **Paraje, Polígono y Parcelas:** Paraje "Los Llanillos o Llano de Cacín" del municipio de Almócita, en las Parcelas 202, 203, 204, 205, 222, 230, 236, 257, 258 y 275 del Polígono 4.

- **Coordenadas del punto medio de la planta:** 36° 58' 59.574"N 2° 47' 45.095"W , Altitud [m]: 760 m

- Imagen de satélite (LINK): https://www.google.com/maps/@36.9831881,-2.8031398,4064m/data=!3m1!1e3

Desde la ubicación de la planta solar parte la línea de evacuación, una distancia total de 1.131, 59 m ml desde la SET que se proyecta contigua. Se finaliza en el punto de conexión asignado, a 132 Kv. En el gráfico siguiente se muestra la instalación completa:

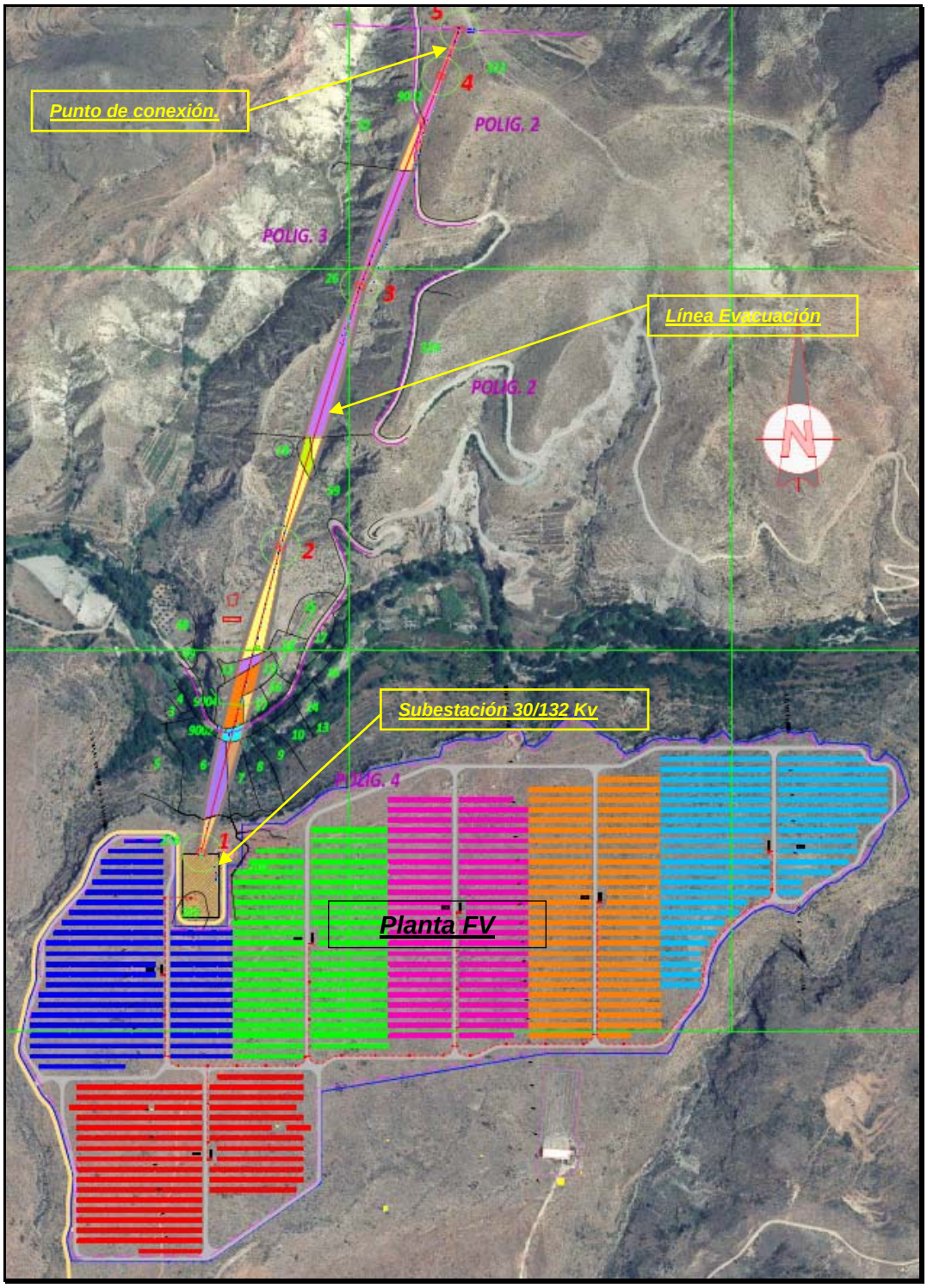


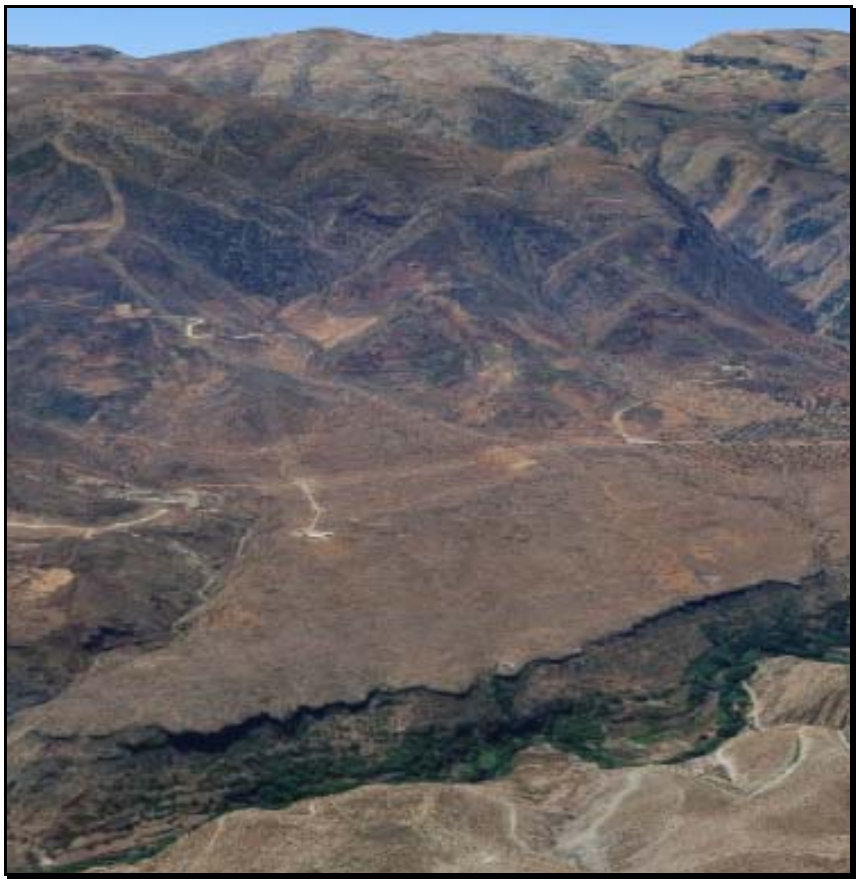
Gráfico de la instalación solar completa

La conexión a la red se realizará mediante la LAT 132 kV, que conectará desde parque intemperie de 30/132 kV de la subestación, hasta la Instalación de Enlace con la Red de Transporte de Red Eléctrica de España en 132 kV.

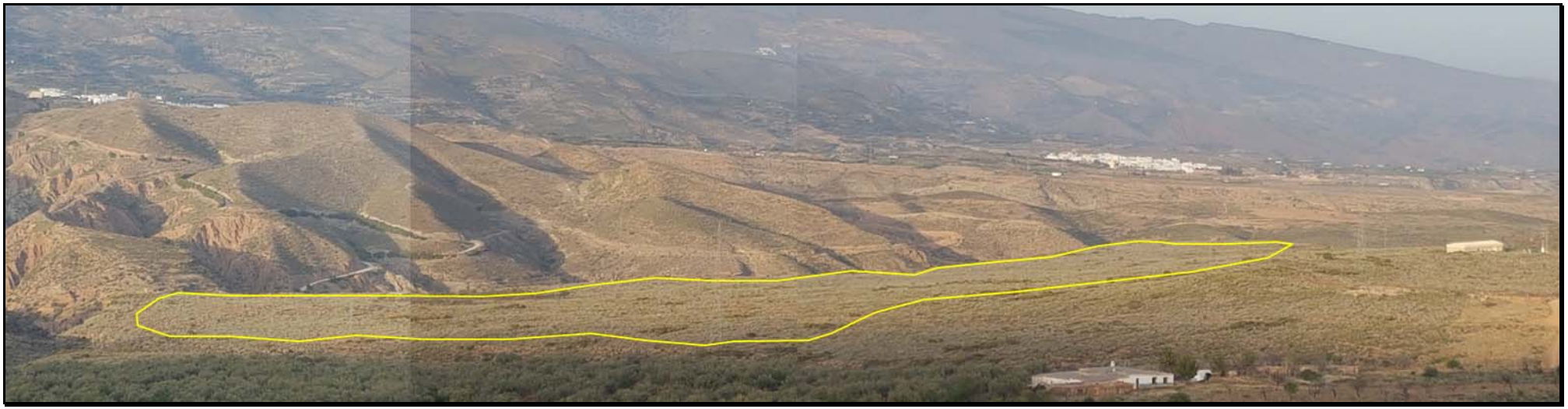
A continuación se adjuntan fotografías representativas del estado actual de los terrenos.

Fotografía 1 del estado actual de los terrenos

Fotografía 2 del estado actual de los terrenos



Fotografía 3 del estado actual de los terrenos. Vista aérea tomada por Dron

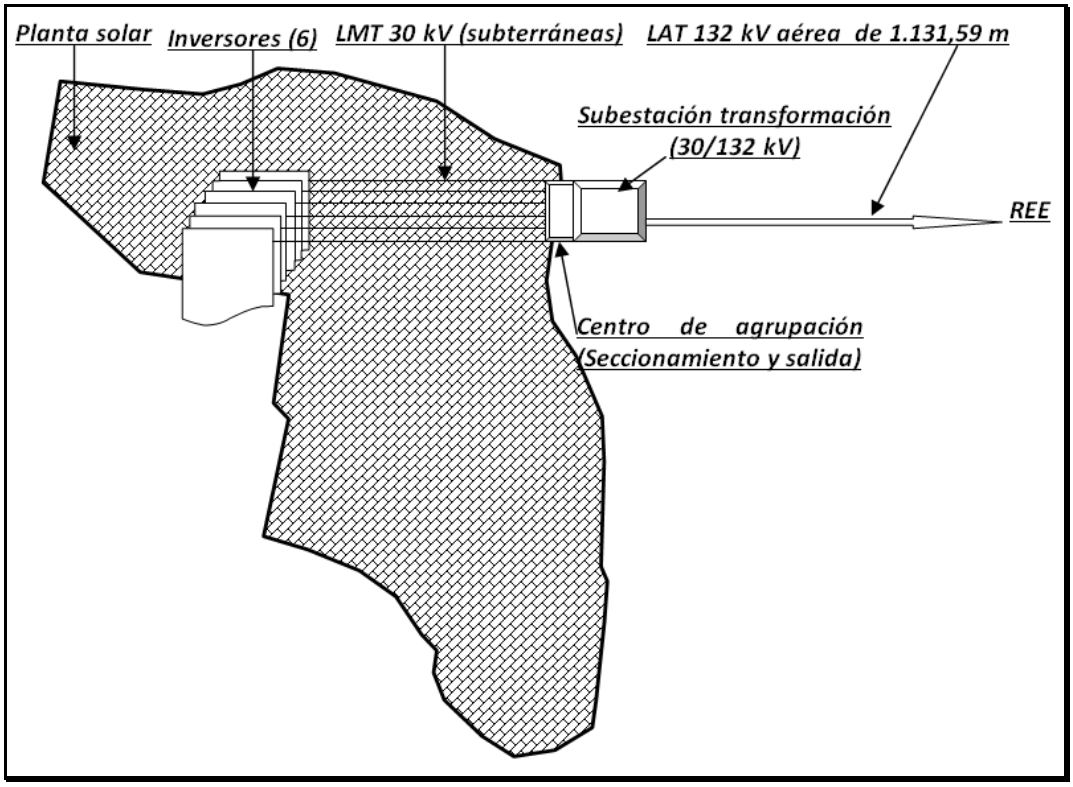


Fotografías 4 y 5. Estado actual de los terrenos. Panorámica desde el Norte (arriba) y Sur (abajo)

2.3 Descripción de la instalación integral

2.3.1 General

Como ya hemos puesto de manifiesto anteriormente, la instalación se compone de una planta, en donde así mismo se realizará la subestación, que evacua la energía al punto de conexión. Para ello, primeramente se conectará en 30 kV las distintas líneas procedentes de los inversores (6) en el centro de seccionamiento contiguo con la Subestación. Esta subestación elevadora conectará posteriormente en 132 kV con REE.



Esquema básico de conexión

Concepto	Descripción
Localización	Paraje "Los Llanillos o Llano de Cacín" del municipio de Almócita, en las Parcelas 202, 203, 204, 205, 222, 230, 236, 257, 258 y 275 del Polígono 4
Superficie ocupada Planta FV	45 ha
Potencia nominal unitaria de inversor/es:	3.590 kWn
Nº de módulos:	73.440 Uds.
Modelo de Panel FTV:	Módulos de Silicio Policristalino, de marca **CANADIAN Solar** mod. **Maxpower CS6U- 340Wp**340 o equivalentes)
Pot. pico Instal. Generadora	24.969,6kWp
Factor de sobredimensionado	1,16

Concepto	Descripción
Estructura	La potencia de 3 inversores se reparte en estructuras fijas y de los otros 3 en estructuras con seguidor solar: ▪ **611** mesas: Estructura biposte a Azimut 0°. Con 30° de inclinación, y dos módulos de 72 cells colocados en disposición vertical. ▪ Las mesas serán de 3 filas de 20 módulos en vertical, con 18 patas (por tanto, según esquema 1 mesas por cada 2 strings). ▪ Igualmente, los "seguidores solares o trackers", serán **615** Trackers Lineales de seguimiento diario, este-oeste, con 60 módulos de 72 cells, cada uno, en disposición horizontal (a lo largo del tracker) haciendo 3 filas. Los strings serán de **1500Vcc** (de 30módulos)
Cableado de CC de strings	4 o 6mm2 con cable solar: ZZ-F (AS) **1,8 kV DC**
Cajas de agrupación de strings	78 cajas con 32 series cada una. Con protección mediante fusibles, descargadores de sobretensiones, seccionador **400A**fusibles de sección de salida. Y sistema de lectura y monitorización del amperaje de los strings 2 a 2.
Cableado de CC	De cajas a inversor se cableará mediante sección de aluminio **TOPSOLAR® PV AL 1500V**
Modelo de Inversor:	POWER ELECTRONICS Mod. HEMK-FS3450K-FRAME2 - 690Vac - 1500Vcv (con 3,590kWn a 40°C) (**1500V**cc)
N° de inversores:	6 [Pot. Nominal Total =21.540 kWs]
Trafo de potencia:	Los inversores incorporan trafo elevador de tensión en 30 kV
Circuitos de MT	Los inversores se unen mediante una red de MT con cable de aluminio: **RHZ1 18/30 kV H25** ----en sección de 150mm2
Edificio de MT / Medida y Entrega – En interior de SET 30/132kV	Edificio prefabricado de hormigón para albergar las celdas de línea que reciben los circuitos MT que vienen desde los inversores con salida en MT a la tensión de 30 kV
Subestación	El punto de conexión es condición en 132kV, por tanto, se debe instalar una SET 30kV/ 132kV, con trafo de 25 MVAs, y dos posiciones de línea [entrada / salida]. Además, la SET deberá ser del tipo Híbrida, según Norma ENDESA
Línea de Evacuación a la tensión de 132	Se instalará una LAT D/C para unir la distancia desde la SET de la planta FV, hasta el punto de conexión otorgado 5 apoyos y longitud de 1.131,59 m
Punto de conexión	Establecido

Quedando descritas todas las actuaciones de forma pormenorizada en el proyecto que las recogen y que forman parte del Expediente al que se asocia el presente Estudio de impacto ambiental, pasamos a describir separadamente los elementos de diseño de la planta solar y, por otro lado, la instalación conformada por la subestación y la línea de evacuación.

2.3.2 Planta fotovoltaica

2.3.2.1 Tipo de estructura soporte

La estructura de soporte consiste en una estructura metálica en acero galvanizado[1]en caliente mediante perfiles en U, que se hincan al suelo con máquina de hinca (tipo bionda), al cual se atornillan el resto de los largueros que sujetan los módulos mediante piezas en U, o terminales en Z.

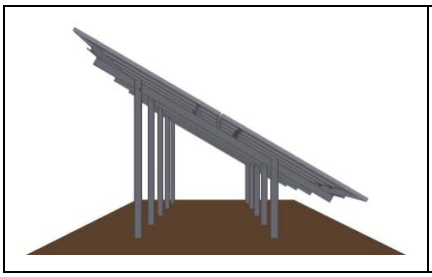
La estructura está diseñada por alguno de los relevantes en el mercado proveedores españoles de referencia para grandes plantas FV en el mercado internacional.

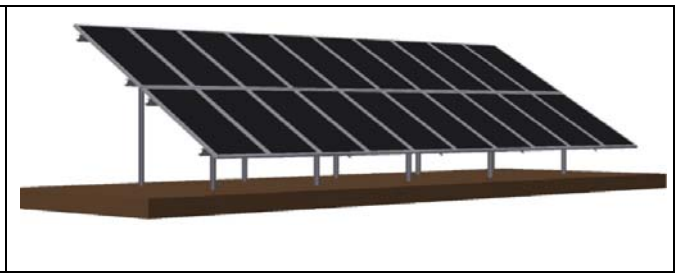
La estructura podrá ser FIJA en mesa de doble pata o en una única pata, en ambos casos con capacidad para dos filas de 10 módulos a 30° de inclinación, con la diferencia de que en el caso monopata los módulos serán de los de 60 células con una longitud aproximada de 160cms., mientras en el caso de módulos de 72 células con aproximadamente 200cm de largo, se usan mesas de 2 patas.

Podrá ser mediante seguidor solar o TRACKER, en cuyo caso serían: seguidores monofila de eje horizontal accionado mediante módulo de giro individual (motor independiente), colocados en disposición norte-sur, autoalimentado (módulo FV dedicado):

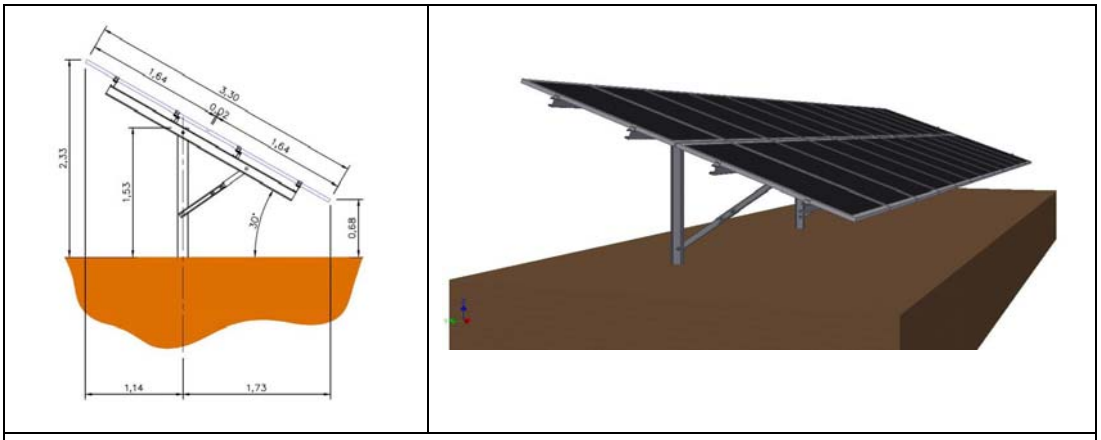
- Eje de seguimiento solar 1 eje polar de seguimiento diario ±45: rea seguida 120m²
- Configuración del seguidor 60 módulos de una fila en vertical (3 series de 20 módulos)
- Instalación 340 horas hombre/MW (componentes ligeros, no requiere maquinaria)
- 7 pilares por seguidor con una tolerancia de pendiente de hasta un 30% de inclinación del terreno admisible en orientación norte-sur y este-oeste ilimitado

Se presentan ambas estructuras con seguimiento solar o tracker. Si bien son similares en tamaño, el tracker sigue al sol mirando al Este en el amanecer y haciendo el giro hasta el oeste a lo largo del día.





[1] *Se aporta en el proyecto asociado al presente EIA el certificado previo del proveedor que deberá ser ratificado y acompañado de cálculos por la Dirección de Obras*



Tipos de estructuras de soporte fijas, con 2 y una pata

Tracker lineal con disposición norte sur, y seguimiento con giro en un eje e inclinación este-oeste. Crecimiento de la flora bajo estructuras solares tipo tracker

El montaje cumplirá con las especificaciones del Euro-código 1 (acciones generales, cargas de nieve y de viento) y se diseñan teniendo en cuenta la normativa española (CTE) y especificaciones del proyecto [cumpliendo con norma ISO 1461; UNE-EN-ISO-9001: 2008; TÜV-NORD: certificado de seguridad estructural "Resistencia y estabilidad-aptitud al servicio", 2011.

2.3.2.2 Inversores cc/ac - generalidades

Instalación de inversor tipo

El inversor es el elemento de la instalación que transforma la CC en CA. Dispone de microprocesadores de control, así como de un PLC de comunicaciones; además cuenta con un microprocesador encargado de garantizar una curva senoidal con una mínima distorsión. La lógica de control empleada garantiza además de un funcionamiento automático completo, el

seguimiento del punto de máxima potencia (MPP) y evita las posibles pérdidas durante periodos de reposo.

Es capaz de entregar a la red la potencia que el generador fotovoltaico produce en cada momento, funcionando a partir de un umbral mínimo de radiación solar. Además, permite la desconexión-conexión automática de la instalación fotovoltaica en caso de pérdida de tensión o frecuencia de la red, evitando el funcionamiento en isla y por tanto garantizando la seguridad en tareas de mantenimiento. La planta se proyecta con inversores de CC/CA con la última tecnología del mercado y con entrada de CC (corriente continua en 1.500V), y salida en MT (33kV).

Concepto	Descripción
Inversor Fabricante	POWER ELECTRONICS
Inversor Modelo	HEMK-FS3450K-FRAME2 - 690Vac - 1500Vcv (con 3,590kWn a 40°C)
Rendimiento máx. del inversor	0,985
Inversor Potencia Nominal	3.590 KW
Número de Inversores	6
Potencia nominal total	21.540 KW

Todos los inversores de Power Electronics son convertidores DC/AC autoconmutados, pero que por software solo se les permite funcionar como fuentes de corriente. Es decir, se les desactiva la capacidad de trabajar como fuentes de tensión. Los inversores son modulares, estos disponen de varias etapas de potencia funcionando en paralelo, con el fin de garantizar la calidad de potencia cada etapa de potencia dispone de su filtro LCL con el fin de de inyectar la corriente con la mayor calidad posible.

Se trata de un inversor multinivel de 1.500Vcc, que combina una construcción outdoor en acero inoxidable (probada de gran durabilidad) y el mejor sistema de refrigeración de su segmento, hasta 50°C sin pérdida de potencia. El inversor cumple con todas las protecciones establecidas, en especial con las directrices del Real Decreto 413/2014, la directiva 73/23/CEE, la directiva 89/336/CEE de compatibilidad electromagnética, y la directiva 93/68/CEE denominación CE, así como todos los requisitos técnicos exigidos por la normativa española e internacional.

2.3.2.3 Transformación de potencia MT

Los inversores POWER ELECTRONICSHEMK-FS3450K-FRAME2 - 690Vac - 1500Vcv (con 3,590kWn a 40°C) incorporan como parte del equipo un transformador con salida en Media Tensión.

Estos transformadores reciben por el lado de Baja Tensión la corriente transformada a corriente alterna, por la electrónica de potencia del inversor, a una tensión de 690V entre fases, y se eleva por el Trafo elevador de tensión hasta los 30kV.

El transformador elevador de tensión es trifásico, para intemperie y con neutro accesible en el secundario y refrigeración natural en aceite.

2.3.2.4 Circuitos de MT 30 kv

La planta solar está constituida por 6 inversores POWER ELECTRONICS HEMK-FS3450K-FRAME2 - 690Vac - 1500Vcv (con 3,590kWn a 40°C) de 3.590 KWn a 40°C, y con salida en 30kV de tensión en trifásica (CA). Para realizar la distribución de la energía hasta el punto de medida que se encontrará en caseta (prefabricada de hormigón) de MT ubicada a la salida de la planta FV. Los circuitos son en cable del tipo RHZ1 26/45 H25 con sección de aluminio en 95mm2 y en 150mm2, directamente enterrado

2.3.3 Subestación y la línea de evacuación

2.3.3.1 SET 30kV/132kV – 25MVAs

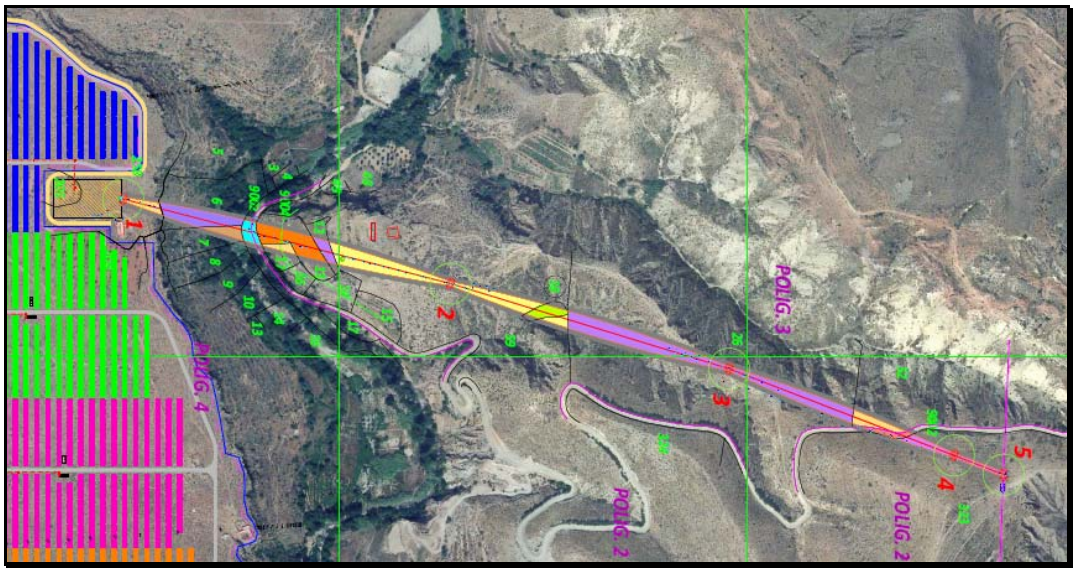
Para realizar la evacuación de la energía generada al punto concedido, se pretende construir una Subestación en la Central Solar Fotovoltaica. El proyecto asociado al presente EIA tiene por objeto definir las infraestructuras técnicas, así como características y medidas adoptadas para la instalación de la Subestación Eléctrica con un Transformador de 25 MVA 132 KV/30kV y medida en Alta Tensión, la cual está situada en la central solar fotovoltaica situada en el término municipal de Almocita (Almería). La instalación tendrá una parte privada (que llamaremos de promotor) y una zona propiedad de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA SLU (que llamaremos EDE), evacuando dicha generación en una entrada-salida a la línea de 132 Kv correspondiente. Esta infraestructura resulta imprescindible para poder llevar a cabo el Proyecto de la Central Solar Fotovoltaica Cacín I. Por tanto, se diseña el Proyecto de Subestación Eléctrica con un Transformador de 25 MVA 132KV/30KV particular e, igualmente la zona se cederá en un futuro a EDE mediante acuerdo de cesión.

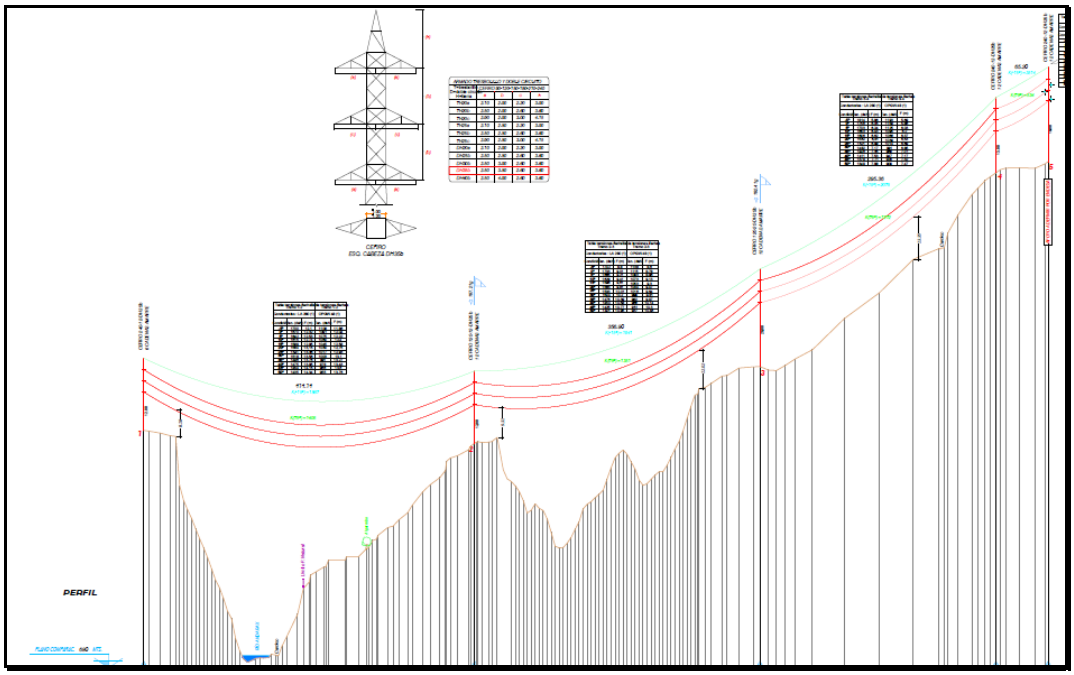
Pequeña SET similar a la que necesita el proyecto

2.3.3.2 Línea de evacuación LAT 132 KV

Quedando minuciosamente descrita en el proyecto asociado al presente EIA se establece el diseño de una línea eléctrica de evacuación de 132 kV con capacidad suficiente de transporte, cuya finalidad es evacuar la energía eléctrica generada por el parque fotovoltaico.

Se ha buscado un emplazamiento en la zona de la planta FV que estuviera a la menor distancia posible del punto de conexión. Finalmente, se ha establecido a escasamente 1.130m del final de tramo otorgado en las condiciones técnicas para la evacuación.



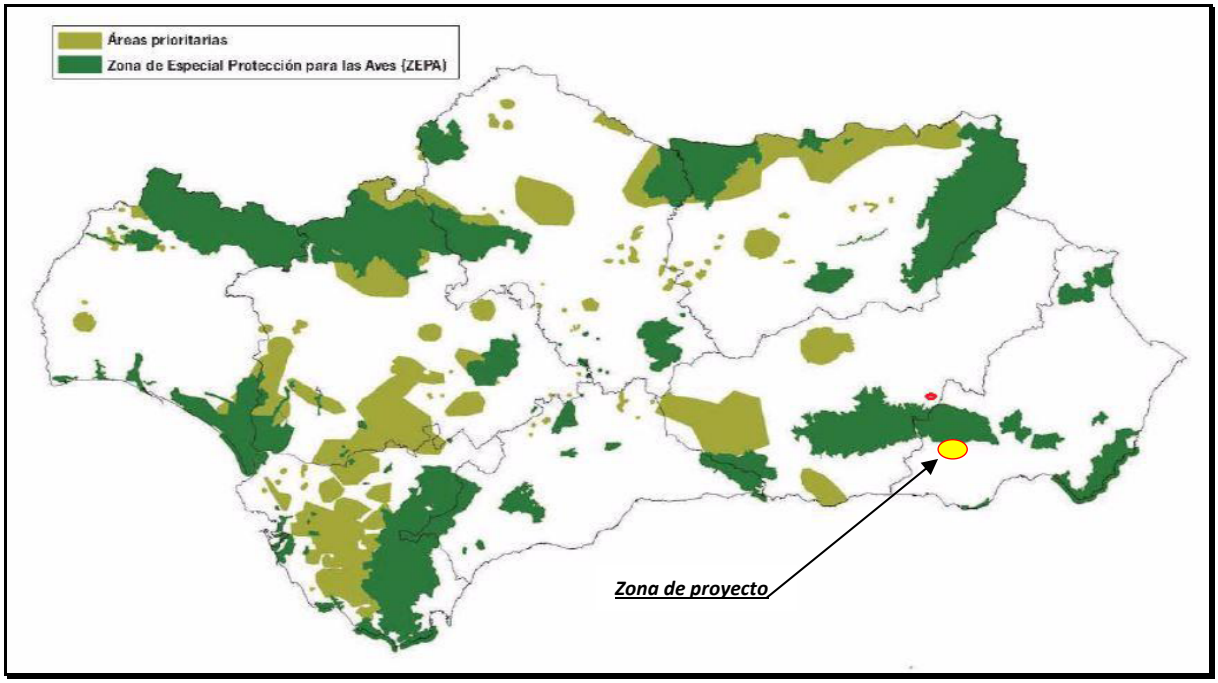


Planta y alzado de la línea de evacuación

Constará con 5 apoyos que tendrán una superficie de ocupación mínima y una longitud total de 1.131,59 m.

Independientemente de todos los elementos de diseño y ejecución que se contemplan, en consideración de las zonas de protección definidas en el artículo 3 del R.D. 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión, en el apartado de medidas correctoras se recoge lo contemplado en el ámbito de aplicación (Art. 3 R.D. 1432/2008) en cuanto a que las medidas antielectrocución si es de aplicación.

Del mismo modo lo es para el caso de las medidas anticolisión, ya que la zona de actuación se encuentra dentro del área de su aplicación (ver figura siguiente, en la que se identifica un solape de la LAT de Evacuación con el Parque Natural de Sierra Nevada).



Áreas de obligado establecimiento de medidas anticolisión

Si bien en el **informe del Parque Natural de Sierra Nevada,** resultante del procedimiento de Consultas Previas, se hace referencia a que "*los tendidos eléctricos de evacuación de la energía generada en las nuevas instalaciones deberán ser subterráneos siempre que sea técnica, económica y ambientalmente viable*", no es posible atender dicho requisito de diseño para la LAT debido a que la orografía del terreno hace prácticamente inviable la actuación de soterramiento, añadido a que los coste de ejecución podrían llegar a desechar el proyecto en su integridad.

Considerando el inventario del medio natural realizado, las medidas adoptadas en función de los propios condicionantes referidos se consideran garantes de la viabilidad de la actuación mediante el diseño de la LAT aérea.

2.3.4 Caracterización del objeto de la actuación

2.3.4.1 General

Es objeto del proyecto la implantación de una planta solar, así como todos los subsistemas que conllevan las instalaciones. En el alcance del presente Estudio de impacto ambiental, destacamos:

- Accesos
- Obra civil.
    - Actuaciones sobre el terreno, desbroce superficial.
    - Formación de viales y drenajes del terreno
    - Montaje de seguidores solares. Levantamiento de las estructuras y montaje de paneles.
    - Vallado perimetral cinegético
    - Ejecución de centros (transformación, seccionamiento, de emplazamiento de inversores).
    - Obra civil de zanjas para canalización de instalaciones.
- Subestación.
- Línea de evacuación 132 kV c.s. desde Set contigua a la planta solar.

2.3.4.2 Accesos

Si bien existen varias posibilidades, quizás la más favorable sea la que se accede desde la A-348 a la altura de Fondón, cogiendo un carril a la izquierda del sentido Almocita-Fondón. Por este carril a 4,9 Km se localiza la ubicación de la Planta en el Paraje denominado "Llanos de Cacín ". En la figura siguiente se aprecia el acceso desde la salida de referida.

Acceso a la zona de emplazamiento de la Planta FV.

2.3.4.3 Obra civil

Preparación del terreno:

Para lo que supone la planta FV, el montaje de las plantas Solares se realiza mediante estructuras ligeras de perfiles de acero galvanizado en caliente atornilladas in situ. La fijación al suelo puede ser mediante hinca (con máquina de biondas), mediante zapatas puntuales de hormigón o, mediante tornillo especial fotovoltaico. Por otro lado, el tipo de estructura podrá ser, como se recoge en el proyecto adjunto al presente EIA, tanto fija como móvil. En todos los casos se realizan con perfiles de acero galvanizado en caliente.

Se establecerá una jerarquización en este alcance en función de costes, rapidez y efectividad, partiendo en primer lugar de la solución de fijación al suelo mediante máquina de hinca, siempre y cuando la dureza del suelo lo permita. En caso contrario (para suelos muy duros o rocosos donde la máquina de hincas sufra el rechazo en el hincado del perfil), siempre que el aprovisionamiento lo permita, se ejecutará al estilo "tradicional": zapatas puntuales de hormigón.

Como consecuencia de lo referido anteriormente, **se prioriza en todas las instalaciones el montaje con el menor movimiento de tierras posible. Es por ello que el único movimiento de tierras planteable será obligatoriamente el mínimo necesario para "poder entrar a trabajar"** con las distintas máquinas y, tener un suelo más o menos homogéneo o practicable donde los trabajadores pueda trasladarse, caminar y, en definitiva, realizar el trabajo en unas condiciones mínimas aceptables de seguridad y salud.

Llegados a éste punto, y como primera situación lógica de partida, **se hace necesaria la estimación real del suelo que actuará como soporte**. De esta forma, debemos poner de

manifiesto, que el matorral mixto de porte bajo-medio presente podría interferir para juzgar adecuadamente la posible existencia de elementos del terreno que puedan generar situaciones de peligro y, consecuentemente, accidentes. **Por tanto, se llevará a cabo una poda general, sin la necesidad inicial de ejecutar desbroce, hasta una altura de la vegetación comprendida entre los 20 y los 40 cm.**, permitiendo de este modo tener constancia del estado real del suelo a través de la vegetación que lo cubre.

Una vez realizada ésta primera actuación, la maquinaria podrá moverse y podrá entrar a extraer y apartar a zona de acopio las grandes piedras (o bolos) con un tamaño a partir de los 30 o los 40 cm^3 y, por supuesto, realizar el tapado de huecos o pozos que puedan ocasionar caídas o accidentes. De éste modo de dejará una superficie vista, con su vegetación original podada, y que habrá sido homogeneizada de rocas, pozos, o zonas irregulares no practicables.

Posteriormente se procederá a la creación del viario interior, perimetral y de acceso proyectado, que deben ser transitados, entre otros vehículos, por tráiler de 40 pies y 20 Tn de peso para descarga de equipos (módulos fotovoltaicos, inversores de AD/DC, transformadores de potencia, y estructuras de sustentación). A tal efecto, destacar que no se prevén excedentes ni aportes de material, debido a los resultados del estudio geotécnico realizado, no alterándose en ningún caso las características geológicas de la zona de actuación.

Una vez realizados los accesos se procederá a fijación al suelo de las estructuras. En función de lo descrito anteriormente, se priorizará la ejecución mediante hincas de perfiles tipo "biondas" y, en caso de rechazo general o puntual en alguna zona, se deberá recurrir a realización de zapatas puntuales mediante encofrado en madera de los dados o muertos a tal efecto. En éste último caso, se deberán adecuar o limpiar las superficies donde realizar las zapatas (en las que quedarán embebidas las esperas o placas de anclaje estructural). La adecuación de esas superficies deberá cumplir unas condiciones mínimas de homogeneidad, horizontalidad y limpieza, para asegurar la estabilidad y disposición geométrica de las estructuras una vez terminadas, de tal forma que no se produzcan torsiones o esfuerzos de flexión sobre los perfiles metálicos y, al objeto de proceder con el montaje según los requerimientos técnicos exigibles.

Fuera de las superficies mínimas necesarias descritas, (a) de homogeneización para eliminación de rocas de gran tamaño o huecos o pozos susceptibles de presentar un peligro de accidente para vehículos y personas, (b) de viario proyectado o, (c) de acceso a los puntos de fijación al suelo, **se mantendrá intacta la vegetación presente,** siendo únicamente necesaria la poda inicial que permita apreciar las condiciones del terreno en la línea del proceso establecido.

Una vez terminados los trabajos de ejecución de obra, únicamente se llevarán a cabo tratamientos selvícolas de poda sobre la vegetación que pueda producir sombras al lado sur

de las estructuras, no actuándose sobre el matorral podado inicialmente, que se verá incluso fortalecido por acción de las podas realizada

En el caso de la Línea LAT, contará con 5 apoyos. Los apoyos se fijan al terreno mediante cimentaciones consistentes en macizos de hormigón, de las dimensiones apropiadas para garantizar su estabilidad ante las solicitaciones de los esfuerzos que actúan sobre aquéllos. En los apoyos de mayores dimensiones en base, apoyos de cuatro patas, las cimentaciones son independientes para cada pata, con un bloque de hormigón de forma prismática de base cuadrada o circular para cada una, que recibe los anclajes de unión de aquellos con las cimentaciones. En las cimentaciones de patas separadas, cada bloque debe asumir los esfuerzos de tracción o compresión que recibe del apoyo. El volumen de las excavaciones y sus apoyos se detallan en el proyecto que acompaña al presente Estudio de Impacto Ambiental. La superficie afectada por apoyo será como máximo de 30 m^2, incluyendo la zona de acopios.

La planta de la Subestación (dentro del recinto en donde se ubicará también el centro de seccionamiento y control) requerirá la actuación sobre aproximadamente 3.000 m^2, ubicada contigua a la zona Este de la Planta solar, desde la que parte la LAT hasta el punto de conexión.

Drenaje: Se realizará un sistema de drenaje de recogida de escorrentía de las zonas colindantes mediante la ejecución de cunetas de guarda junto a los trazados de los caminos. Estas cunetas, se realizarán tanto en los caminos perimetrales, como en los caminos interiores transversales. Se instalarán junto a todos los caminos en el lado que evite el paso de aguas a través de los caminos debido a las pendientes naturales del terreno, decir en la cota superior del perfil transversal del terreno a lo largo del eje del camino. La evacuación de las aguas pluviales se realizará canalizándola fuera de la parcela conduciéndolas a los cauces o vaguadas naturales, evitando de este modo la afección de la hidráulica de la zona. Esta solución se podrá revisar en la fase de construcción con el estudio detallado de hidrología y topografía completo, el cual determinará las características específicas de los sistemas de drenaje de acuerdo con la normativa y en función de elementos no recogidos en los estudios previos.

Zanjas y arquetas: Las arquetas serán prefabricadas de PVC, con drenaje para la evacuación de agua. Se ajustarán a las dimensiones y calidades dispuestas en el proyecto de ejecución, colocándose cámaras en cada cambio de dirección superior a 60º. En la instalación fotovoltaica se harán distinción entre 2 tipos de zanjas:

- Zanjas de BT, que contendrán los siguientes circuitos: Circuitos BT de Generación y Circuito de comunicación para seguidores

- Zanjas de MT. Circuito MT de Evacuación, en donde se ubicarán así mismo los circuitos de comunicaciones F.O.

Vallado: Consistirá en la instalación perimetral a la parcela de implantación de una valla de cerramiento para impedir el acceso no controlado a la misma de vehículos, peatones y animales. El vallado que se ejecutará con malla de simple torsión y tendrá las características recogidas en el proyecto.

Caminos interiores: Vial que se ejecuta en zonas perimetrales e interiores de la planta. Sus características vienen detalladas en el proyecto

Caminos exteriores: En este caso se distinguirán entre caminos asfaltados y caminos de tierra, para los que se tendrán en cuenta las recomendaciones recogidas en el proyecto asociado.

Inversores y Centro de seccionamiento: La cimentación se diseñará a través de la propuesta del fabricante, para la óptima ejecución y mantenimiento de sus equipos durante la operación de la planta. Esta solución comprende un cajón armado de 0,8 m de espesor sobre un hormigón pobre de 20 cm de espesor. La cimentación se ejecutará mediante encofrado y sobre la cota 0 del terreno, arropado mediante terreno compactado hasta las dimensiones definidas en planos.

Capítulo 3.- **INVENTARIO AMBIENTAL**

3.1 Climatología

3.1.1 Introducción

La provincia de Almería está situada en el sudeste de la península Ibérica y el rasgo más característico de esta zona es la aridez.

Los grandes conjuntos morfoestructurales, geomorfológicos y biogeográficos del territorio almeriense, resultan de la incidencia convergente de una diversificación de factores físicos: clima, geología, hidrología, geomorfología, suelos y utilización del suelo. El espacio físico almeriense forma parte de Andalucía Oriental y constituye con las provincias de Granada y Málaga la denominada región de la "Andalucía Mediterránea". Almería muestra un original emplazamiento, constituyendo una zona de transición que pone en comunicación ámbitos geográficos distintos pero que se complementan: influencia del sudeste por su flanco oriental (Vertiente levantina) y por otro lado de la Andalucía Mediterránea (Vertiente occidental).

El clima de Almería, que se caracteriza por una acusada escasez de precipitaciones anuales, hay que encajarlo dentro de una amplia área geográfica del globo terrestre -Zona Mediterránea- cuyo rasgo más original es la falta de lluvias estivales, sin olvidar la escasa pluviometría anual.

En conjunto, Almería, es la más árida y seca de las provincias mediterráneas, de tal forma que las condiciones de sequedad que se producen en el litoral y prácticamente en toda la mitad oriental de la provincia, son comparables a las que caracterizan a zonas de África del Norte, Próximo Oriente o a la Depresión Aralo-Caspiana (SE europeo).

La escasez de precipitaciones viene agravada por la irregularidad anual y estacional de las mismas, por su carácter torrencial y por la intensidad de la evaporación, ostentando uno de los índices más elevados de la Península. Simultáneamente, participa de una suavidad del régimen térmico, no solo en el litoral, sino incluso en las comarcas adjuntas a él, con heladas muy raras, marginadas a las áreas más continentales del interior y a la alta montaña. Lo accidentado del relieve crea una diversidad de gamas climáticas, desde el clima templado cálido, con ausencia de invierno, de las costas y depresiones de los ríos (Andarax, Almanzora, etc.), al templado frío, con varios meses por debajo de los 6° C de temperatura media, lo que implica un invierno frío, y por lo tanto, de autentico período de reposo vegetativo en las plantas, y al clima frío, propio de las grandes alturas, con la presencia de nieve en los meses fríos de octubre a abril.

En definitiva, estamos en presencia de la provincia más pobre en lluvias de toda la Península. Tanto la vegetación como el paisaje tienen un carácter acentuadamente mediterráneo, que se asemeja con el norte de África.

3.1.2 Encuadre climático

El clima de la zona viene condicionado principalmente por:

- *La Latitud. Situada al sur de la provincia de Almería.*
- *La Longitud. Situada en la parte occidental de la provincia, por lo que se ve afectada en forma débil y ocasionalmente fuerte, por las depresiones del Atlántico Norte y Golfo de Cádiz. En cambio sí está muy afectada por el anticiclón de las Azores, lo que le confiere en gran medida la baja pluviosidad y una temperatura estable.*
- *La Altitud. Situada sobre el nivel del mar entre los 650-850 m aproximadamente.*
- *Efecto pantalla de Sierra Nevada e incluso de la propia Sierra de Gádor, que debilitan los frentes húmedos provenientes del Atlántico.*
- *Proximidad de África.*
- *Insolación. Balance positivo al estar por debajo del Paralelo 43°.*

La zona está afectada de mayor a menor medida por las masas de aire Subtropical Marítimo (cercanía a la costa); Subtropical Continental (sahariano) y Polar Marítimo, derivado de la situación de su latitud con respecto a los paralelos 65°, base de formación de masas de aire Ártico y Polar, y al 30°, base de formación de masas de aire Subtropical Marítimo y Subtropical Continental (sahariano).

Por otro lado por su longitud, le afecta principalmente al anticiclón de las Azores y en menor medida, las masas de aire húmedo Atlántico y del Golfo de Cádiz, que originan, estas últimas, acusadas condiciones de irregularidad y torrencialidad en el régimen pluviométrico.

Las precipitaciones se sitúan en torno a los 469 mm/año, correspondiendo la media de Almería a 355 mm/año.

La zona de estudio tiene un Régimen de temperatura Mésico y un Régimen de humedad Xérico.

El estudio climatológico de la zona se ha elaborado a partir de los datos Térmicos y Pluviométricos de las estaciones situadas en las proximidades. La localización geográfica y características de las estaciones, se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 1: Estaciones meteorológicas de referencia.

Estación	Tipo	Altitud (m)	Coord. U.T.M	
			Latitud	Longitud
Almería	Termopluviométrica	80	40793	5480
Ejido	Pluviométrica	68	40700	5165
Dalías	Pluviométrica	370	40752	5116
Enix	Pluviométrica	723	40816	5356
Félix	Pluviométrica	812	40807	5305
Canjáyar	Termopluviométrica	610	40961	5232
Gatuna	Pluviométrica	900	40868	5360
Zarba	Pluviométrica	1.219	40858	5327
Alhama	Pluviométrica	520	40905	5385
Albaricoque	Totalímetro	1.660	40869	5230
Cerecillo	Termopluviométrica	1.800	41002	5078
Laujar	Termopluviométrica	921	40944	5098
Monterrey	Pluviométrica	1.222	40977	5094
Estrella	Totalímetro	1.940	40850	5104
Rioja	Pluviométrica	125	40889	5479
Berja	Termopluviométrica	350	40781	5046
Alboloduy	Termopluviométrica	373	40989	5338
Castala	Termopluviométrica	800	40825	5065
Cristal	Termopluviométrica	620	40961	5232

3.1.3 Precipitaciones

Los datos pluviométricos de las estaciones situadas en las proximidades son las siguientes:

Estación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
Almería	27	21	31	30	21	26	27	15	10	1	1	7	217
Ejido	33	28	39	45	36	32	29	18	4	5	2	8	213
Dalías	36	34	55	52	36	42	41	20	8	3	2	11	339
Enix	62	59	73	88	55	71	71	33	14	6	2	13	546
Félix	47	50	65	67	54	54	57	29	14	6	2	16	456
Canjáyar	46	40	56	58	48	43	38	23	11	4	3	13	383
Gatuna	44	41	59	39	32	40	50	27	18	7	2	12	367
Zarba	55	72	89	52	53	67	62	44	35	6	2	13	552
Alhama	42	30	39	26	21	27	36	21	13	5	1	8	270
Albaricoque	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	518
Cerecillo	71	68	88	100	82	68	78	44	31	5	6	31	671
Laujar	66	57	90	65	61	66	60	33	13	4	3	23	541
Monterrey	68	63	93	75	73	68	64	42	17	5	4	19	591
P.Estrella	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	717

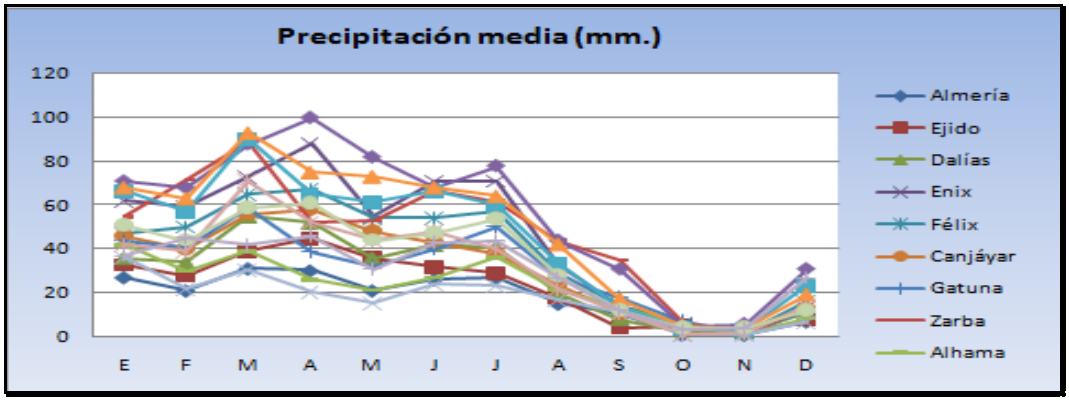
Estación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
Rioja	36	22	30	20	15	24	23	17	11	1	1	7	212
Berja	42	39	71	52	44	48	40	22	11	1	2	14	386
Castala	51	44	59	61	44	47	54	28	12	4	4	12	420
Cristal	37	45	42	46	31	43	44	27	12	3	4	27	361

La distribución anual de las lluvias coincide en todas las estaciones, aunque la importancia de las mismas es muy variable. Los valores mínimos de precipitación se registran en el borde noreste de la zona, coincidiendo con la depresión del valle del Río Andarax; en la estación de Rioja se recogen anualmente 212 mm. Sin embargo, en el oeste, donde se localiza la zona más favorecida por las lluvias, se pueden alcanzar los 750 mm./año, propios de un clima húmedo.

En general, las mayores precipitaciones corresponden al invierno, siendo los meses de diciembre y enero los que presentan valores más altos. Al final de la estación se produce un ligero descenso y de nuevo aumenta durante los meses de la primavera, para disminuir de forma progresiva durante los meses de verano, en los cuales no parece existir ninguna relación espacial o temporal de las lluvias. En otoño se inicia de nuevo un período húmedo, con unos valores ya significativos en el mes de octubre.

Se puede constatar por observación directa en el campo que la nieve cubre las partes altas de la Sierra de Gádor durante períodos de tiempo apreciables entre los meses de diciembre a marzo, siendo muy variable la cantidad de precipitación sólida, así como la altura a la que se produce. Sobre este punto no se ha encontrado ningún tipo de dato concreto, al no estar ninguna de las estaciones meteorológicas convenientemente situadas para registrarlo, si bien en la estación del Cerecillo, situada en la vertiente sur de Sierra Nevada, y muy próxima a la zona, indica un período de precipitaciones sólidas a los 1.800 m (Capel, 1977).

Otro hecho importante es la presencia de nieblas con bastante frecuencia en la parte más alta de Sierra de Gádor (1.600-2.000 m), que aportan una cantidad de agua no despreciable, pero difícil de cuantificar. A continuación se representan gráficamente las precipitaciones medias de las estaciones más cercanas al ámbito de estudio.



3.1.4 Temperaturas

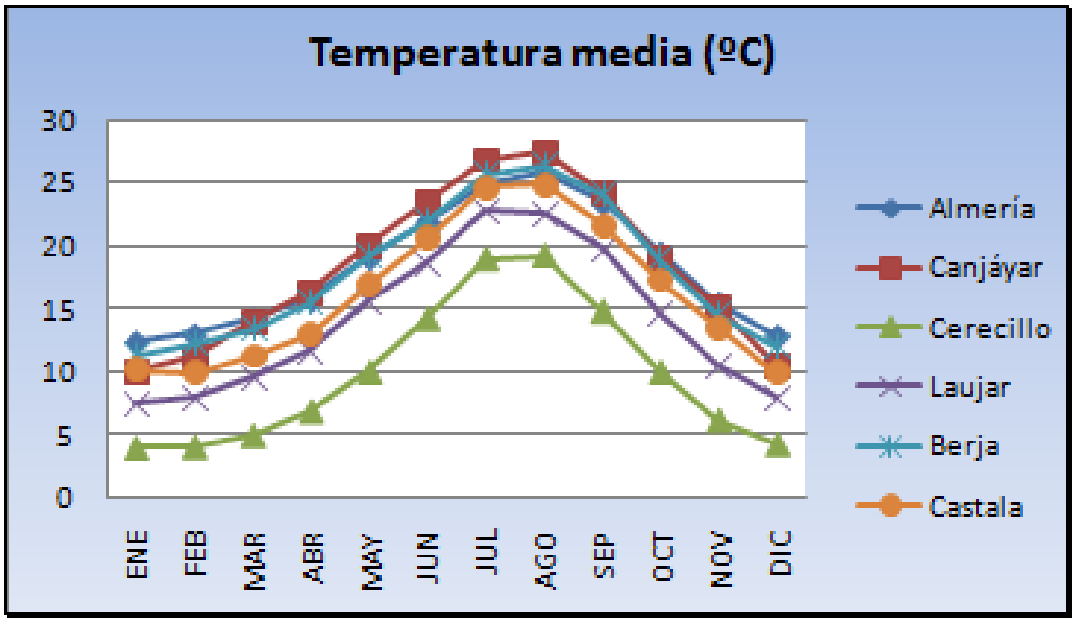
La distribución anual de la temperatura se ha estudiado con sólo los datos aportados por seis estaciones, suficientes si tenemos en cuenta lo adecuado de su distribución y lo estable de este parámetro climático.

Los datos termométricos mensuales y anuales máximos, mínimos y medios expresados en °C son los siguientes:

Estación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
Estación de Almería													
Máxima	12,4	13,0	14,2	15,8	19,1	22,0	24,9	25,9	23,5	19,5	15,5	12,9	18,2
Mínima	8,7	9,2	10,4	12,8	15,3	18,3	21,1	22,0	19,8	15,9	11,7	9,2	14,5
Media	12,4	13,0	14,2	15,8	19,1	22,0	24,9	25,9	23,5	19,5	15,5	12,9	18,2
Estación de Canjáyar													
Máxima	15,9	17,7	20,9	24,2	28,0	31,6	34,9	35,7	31,9	26,5	21,3	16,7	23,7
Mínima	4,3	5,2	6,2	8,5	12,1	15,4	18,9	19,4	12,3	11,9	7,7	4,9	11,0
Media	10,1	11,3	14,0	16,3	20,1	23,5	26,9	27,5	24,2	19,2	15,3	10,6	18,1
Estación de Cerecillo													
Máxima	8,4	8,3	9,2	11,1	14,6	19,4	24,8	25,2	20,1	14,9	11,0	8,7	14,6
Mínima	-0,3	-0,1	0,8	2,7	5,4	9,0	13,1	13,3	9,4	5,0	1,4	-0,1	5,0
Media	4,0	4,1	5,0	6,9	10,0	14,2	18,9	19,2	14,8	10,0	6,2	4,3	9,8
Estación de Laujar													
Máxima	11,5	12,2	14,0	16,2	20,4	23,5	28,0	27,8	24,3	18,6	14,6	11,6	18,5
Mínima	3,5	3,7	5,0	7,1	10,9	13,9	17,6	17,1	15,1	10,8	7,0	4,1	9,7
Media	7,5	8,0	9,5	11,7	15,7	18,7	22,8	22,5	19,7	14,7	10,6	7,9	14,1
Estación de Berja													
Máxima	17,2	18,5	19,4	21,5	25,4	28,3	32,6	32,6	31,0	21,5	20,7	18,2	24,2
Mínima	5,6	6,2	7,5	9,5	12,8	15,6	18,8	20,1	16,8	13,1	8,5	6,0	11,7
Media	11,4	12,4	13,5	15,5	19,2	22,0	25,7	26,4	24,0	19,1	14,6	12,1	18,0
Estación de Castala													
Máxima	13,6	13,4	15,2	17,0	21,4	25,4	29,9	30,2	26,3	21,3	17,0	13,4	20,3
Mínima	6,7	6,3	7,2	9,0	12,4	15,8	19,5	19,7	16,9	13,3	10,0	6,6	12,0
Media	10,2	9,9	11,2	13,0	16,9	20,6	24,7	24,9	21,6	17,3	13,5	10,0	16,2

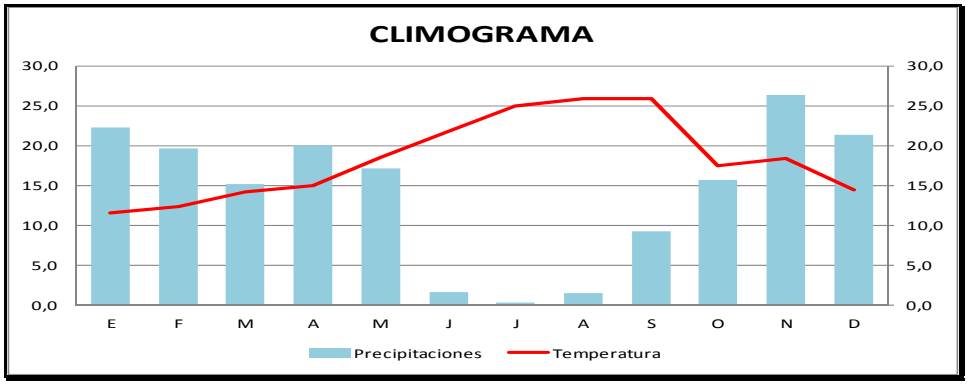
La distribución anual de las temperaturas es idéntica en todas las estaciones. Los valores máximos corresponden a los meses de julio y agosto, que oscilan entre los 27,5 °C de Canjáyar y los 19,2 °C del Cerecillo. La temperatura desciende significativamente en el mes de octubre, para alcanzar los valores mínimos durante el mes de enero, manteniéndose siempre por encima de los 4 °C. Se puede observar que este parámetro climático, íntimamente ligado a la altitud, está también influido por la acción termorreguladora del Mar Mediterráneo; esto

explica que las máximas temperaturas se produzcan en el interior, a pesar de estar situadas a mayor altitud que las costeras. Este aspecto no ha podido ser tenido en cuenta en el análisis climático de la zona, ya que la distribución de las estaciones termométricas no permite hacer comparaciones entre la vertiente sur de la Sierra de Gádor, directamente expuesta a la influencia del Mar Mediterráneo, y la norte.



3.1.5 Climograma

En el siguiente climograma quedan representados de forma conjunta los datos de precipitación y temperatura.



Del gráfico se desprende que en verano coinciden las temperaturas más altas con las precipitaciones más bajas, por lo que se trata de la estación más seca del año y con mayor evaporación. De igual modo se aprecia que en la época donde tienen lugar la mayor parte de las precipitaciones se produce el descenso más significativo de las temperaturas.

Este particular reparto de temperaturas y precipitaciones a lo largo del año se debe al marco geográfico en el que se localiza el ámbito de estudio, englobado dentro del dominio del clima Mediterráneo, es decir, inviernos de temperaturas suaves y ligeramente lluviosos y veranos cálidos y secos

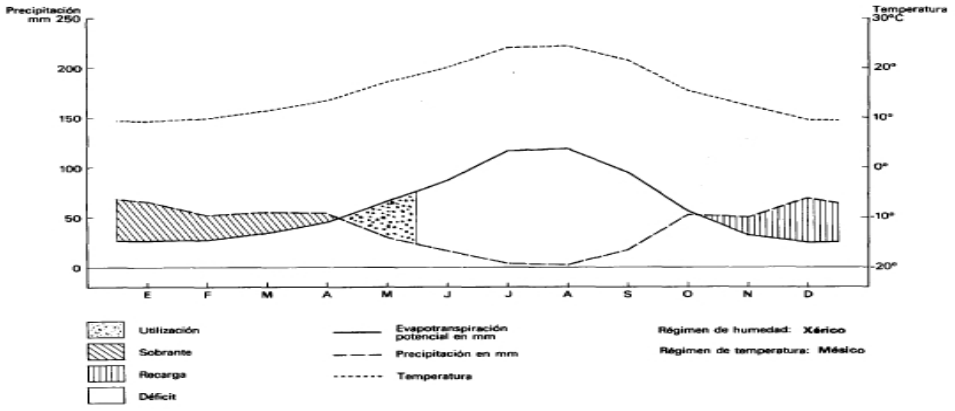
3.1.6 Ficha climática

La ficha climática correspondiente a la zona de estudio, se ha extraído del Proyecto LUCDEME basado en la clasificación de la FAO, y es la siguiente.

FICHA CLIMATICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura x̄	9,1	9,7	11,3	13,3	17,0	20,4	24,2	24,5	21,3	15,3	12,2	9,4	15,7
Precipitación x̄	64,0	53,0	54,0	54,0	31,0	16,0	4,0	3,0	17,0	53,0	50,0	70,0	469,0
E. T. P. x̄	24,0	26,7	34,1	44,3	65,9	88,4	116,4	118,8	94,8	55,6	38,6	25,3	733,0
V. reserva	—	—	—	—	20,8	—	—	—	—	—	11,4	9,4	—
Reserva	20,8	20,8	20,8	20,8	—	—	—	—	—	—	11,4	20,8	—
E. T. R.	24,1	26,7	34,1	44,3	51,8	16,0	4,0	3,0	17,0	53,0	38,6	25,3	338,0
Falta de agua	—	—	—	—	14,3	72,4	112,4	115,8	77,8	2,6	—	—	395,0
Exceso de agua	39,9	26,3	19,9	9,6	—	—	—	—	—	—	—	34,8	131,0

Temperatura media máxima = 21,9° C.
Temperatura media mínima = 10,2° C.
Reserva = 20,8 mm.



3.1.7 Vientos

La orografía de la zona de estudio y su configuración y disposición (Oeste-Este) canaliza los flujos aéreos de Poniente dominantes en nuestras latitudes templadas. Los cuales se adaptan al terreno buscando las cotas más bajas, debido a esto, el flujo de Levante es más húmedo en la vertiente oriental de la provincia que en su vertiente occidental. Donde se transforma en un viento cálido y seco como consecuencia de su circulación por tierra.

El flujo de Poniente (W y SW) se hace húmedo en el Poniente almeriense, mientras que en el flanco levantino, tras procesos de recalentamiento adiabático llega con características föehn.

Los vientos del primer cuadrante "Nortes" se comportan en el invierno como fríos y secos (perdida de humedad en las distintas cordilleras); mientras que en el solsticio estival, este viento se comporta como cálido y seco (terral).

A lo largo del año se producen cambios en las direcciones de los vientos; así, en invierno, hay un predominio de los vientos septentrionales (N, NNW y NNE); le siguen en importancia los vientos de Poniente (tercer cuadrante SW, SSW). En primavera, el predominio es de los vientos del tercer cuadrante, seguidos de los del primer cuadrante. En verano y en otoño, el viento de componente SSW es predominante (J.J. Capel Molina).

3.1.8 Resumen

La zona está afectada de mayor a menor medida por las masas de aire Subtropical Marítimo (cercanía a la costa); Subtropical Continental (sahariano) y Polar Marítimo, derivado de la situación de su latitud con respecto a los paralelos 65º, base de formación de masas de aire Ártico y Polar, y al 30º, base de formación de masas de aire Subtropical Marítimo y Subtropical Continental (sahariano).

Por otro lado por su longitud, le afecta principalmente al anticiclón de las Azores y en menor medida, las masas de aire húmedo Atlántico y del Golfo de Cádiz, que originan, estas últimas, acusadas condiciones de irregularidad y torrencialidad en el régimen pluviométrico.

Las precipitaciones se sitúan en torno a los 469 mm/año, correspondiendo la media de Almería a 355 mm/año.

La zona de estudio tiene un Régimen de temperatura Mésico y un Régimen de humedad Xerico.

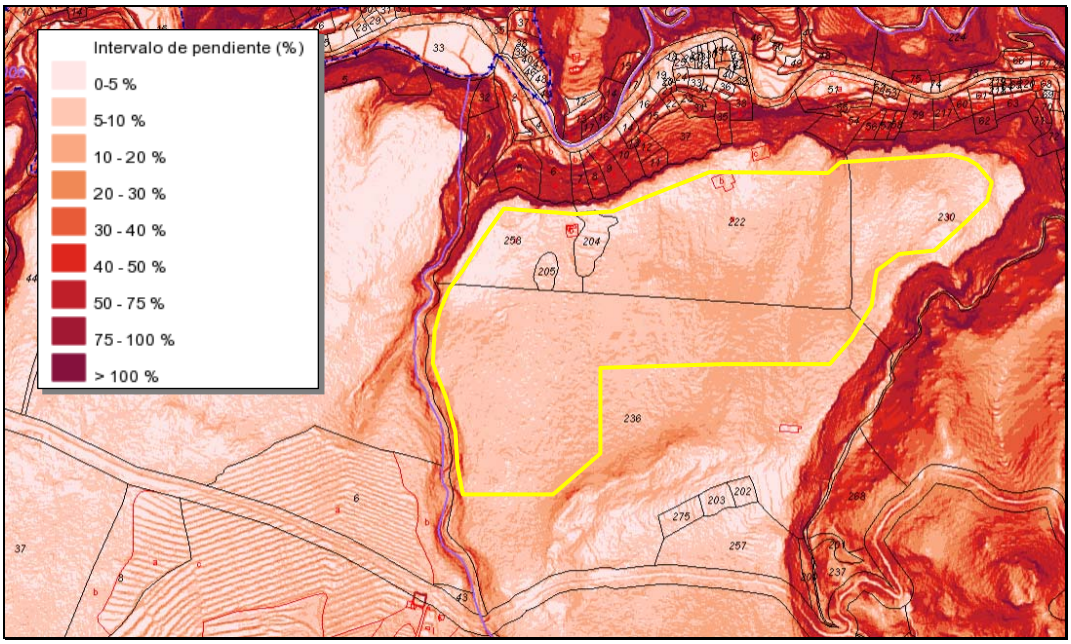
3.2 Geomorfología

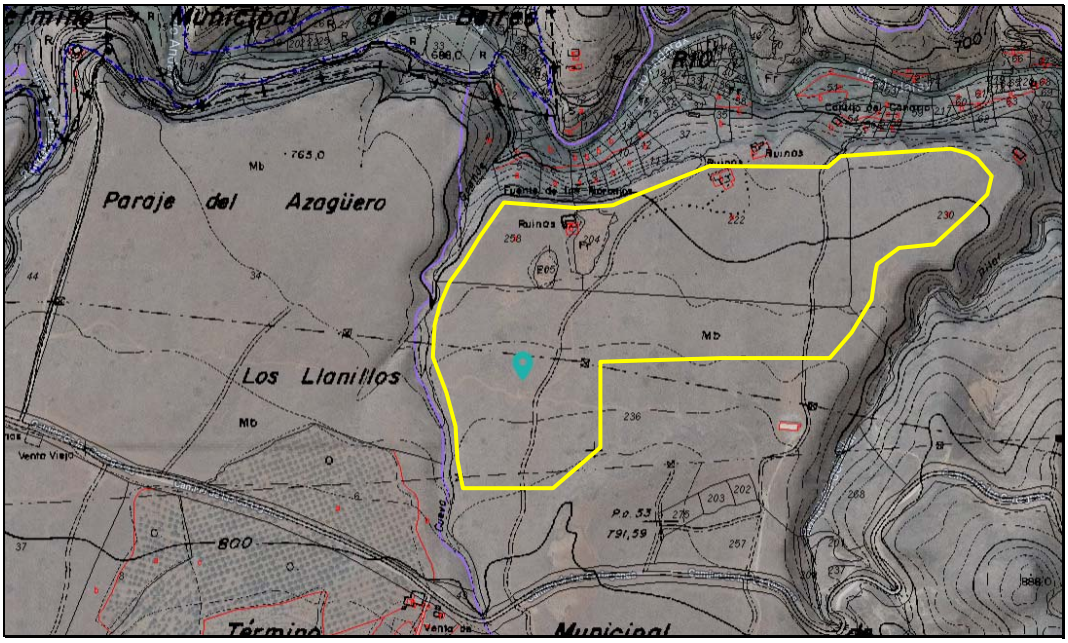
La zona de estudio se localiza en el término municipal de Almócita, el cual se encuentra enclavado en el Valle del Río Andarax. El municipio se extiende desde la umbría de la Sierra de Gádor a la solana de Sierra Nevada, al oeste de la provincia de Almería. El área objeto de estudio está situada en el Valle del Río Andarax, entre Sierra Nevada, situada al norte y Sierra de Gádor al sur.

La morfología general de la zona presenta lomas con pendientes acusadas y caídas muy marcadas al río Andarax. Entre las lomas aparecen barrancos en cuyas márgenes, al igual que en el río Andarax, se asientan cultivos agrícolas.

En la zona de establecimiento de la planta fotovoltaica el terreno está configurado por una meseta más o menos llana (mayoritariamente entre el 5-10%, ver figura adjunta de pendientes del REDIAM, entre el 2 % y el 6,5 %, según el Estudio Geotécnico realizado.) y con fuerte

pendiente en las caídas al río Andarax cuando se sale de su perímetro. La altitud dentro de la finca aumenta de norte a sur, tal y como se refleja en figura de morfología adjunta.





Figuras de relieve y morfología (ortofoto sobre catastro y raster 1/10.000)

Las cotas del relieve en la zona de estudio están comprendidas aproximadamente entre los 720 - 800 m.s.n.m.

3.1 Geología y Geotecnia

3.1.1 Marco geológico general

El Término Municipal de Almócita se localiza en la hoja geológica 1043 (Berja), la cual se enmarca dentro del ámbito geológico del sector oriental de las zonas internas de las Cordilleras Béticas (caracterizado fundamentalmente por las sucesivas superposiciones de mantos de corrimiento y por zonas de fractura que rompen la continuidad de las estructuras de los diferentes complejos tectónicos), y más concretamente en una pequeña cuenca plio-cuaternaria intramontañosa entre las primeras estribaciones meridionales de Sierra Nevada y las vertientes septentrionales de las sierras de Gádor y de la Contraviesa.

A continuación, se realizará una breve descripción de los diferentes materiales ligados a los diversos períodos geológicos.

- El Complejo Nevado-Filábride comprende una sucesión monótona de micaesquistos grafitosos de la Unidad de la Ragua del Manto del Veleta sobre la que se desarrolla un conjunto litológico más variado formado por micaesquistos de diversos tipos, gneises, anfibolitas y mármoles del Manto del Mulhacén.

- El Complejo Alpujárride se compone igualmente de una serie de unidades tectónicas alóctonas, que se sitúan sobre el Complejo Nevado-Filábride, diferenciándose una formación inferior filítico-cuarcítica y una formación superior carbonatada o calizo-dolomítica.

- El Complejo Maláguide está representado por escasos "isleos tectónicos" muy reducidos y dispersos.

Por último, el valle que va desde Cádiar hasta Laujar de Andarax constituye una cuenca neógena originada en una etapa distensiva post-orogénica, estando formada por una sucesión de formaciones miocenas, pliocenas y cuaternarias:

- Formación conglomerática continental de base, constituida por cantos nevado-filábrides en una matriz arcillo-arenosa rojiza.

- Formación detrítica marina infralitoral o litoral del Tortoniense, formada por conglomerados y margas arenosas.

- Formación margosa o margo-arenosa "profunda" del Tortoniense, con algunas intercalaciones areniscosas.

- Formación regresiva detrítico-margosa del Mioceno superior, formada por margas, areniscas y microconglomerados

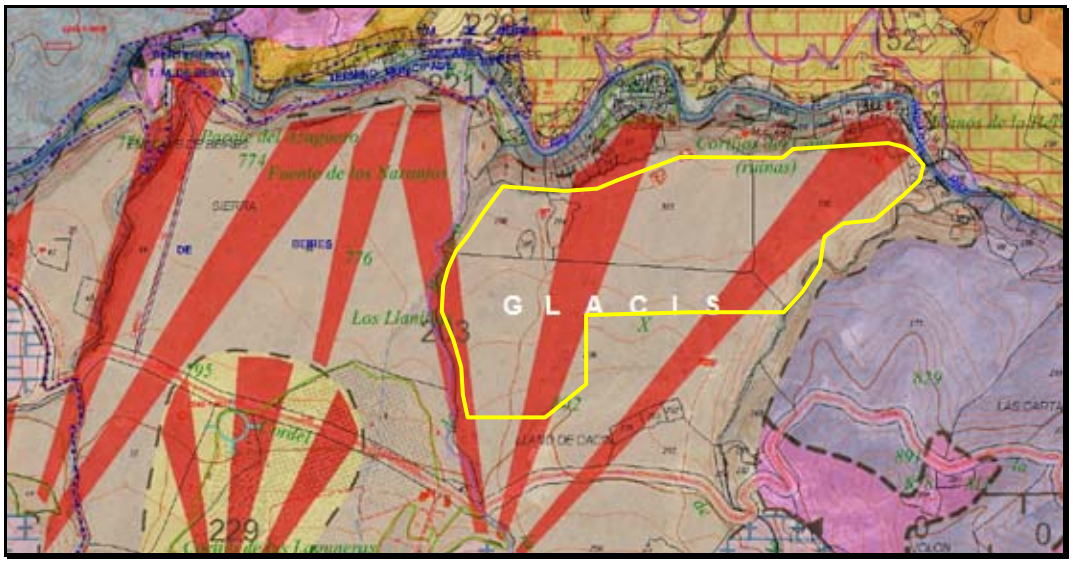
- Formación continental deltáica, fluvial, etc. como cambio lateral de facies de la anterior formación y constituida por una alternancia de niveles de conglomerados con cantos alpujárrides de hasta 25 cm con cemento areno-limoso, areniscas y arcillas.

- Formación continental (de tipo torrencial) Plio-cuaternaria, que es discordante sobre las anteriores, formada por conglomerados de cantos nevado-filábrides con cemento areno-limoso marrón rojizo.

- Cuaternario distinguiéndose glacis, conos de deyección, depósitos de ladera, depósitos aluviales y terrazas.

3.1.2 Tipo de suelo y formación geológica

De acuerdo con la hoja MAGNA 1.044 (Alhama de Almería), la finca se asienta sobre depósitos cuaternarios de glacis antiguos que han sido cortados con la evolución de la red hidrográfica actual, y que descansan indistintamente, tanto sobre depósitos miocenos de conglomerados y margas como sobre las filitas o dolomías triásicas alpinas.



Formación geológica

No es de prever variaciones sustanciales en cuanto a la definición y caracterización del sustrato descrito. El grado previsible de diversidad geológica es bajo.

3.1.3 Modelo geomecánico

El Glacis antiguo investigado aflorante y característico de la zona de actuación está formado por una mezcla más o menos cementada de gravas y arenas con cantos heterométricos y poligénicos empastados en una matriz carbonatada limo-arcillosa de tonalidad marrón-rojiza,

llegando a alcanzar espesores superiores a 100 m. En laboratorio, las muestras conglomeráticas se han caracterizado como una roca de dureza "media", de acuerdo con la "Clasificación de la Roca Matriz" propuesta en la Tabla D.9_CTE, con los siguientes resultados:

ENSAYOS	T1M1	T2M1
Humedad natural (%)	0,3	0,4
Densidad aparente (kN/m3)	23,7	23,8
Resistencia (MPa)	24,9	45,2

Por otra parte, si asimilamos este Glacis antiguo a un macizo rocoso, Bieniawski (1.972 y 1.979) califica, de forma sencilla, la calidad del macizo rocoso mediante la cuantificación de parámetros de fácil medición, los cuales se establecen en el campo de manera rápida, obteniéndose un índice de calidad denominado Rock Mass Rainting (RMR) que oscila entre 0 y 100 (mayor cuanto mejor es la calidad de la roca), y que se obtiene como suma de unas puntuaciones que corresponden a los valores de cada uno de los parámetros siguientes: la resistencia a la compresión uniaxial de la roca, el índice de calidad de recuperación de los testigos del sondeo (Rock Quality Designation, RQD), las condiciones, espaciamiento y orientación del diaclasado y el efecto del agua.

De esta forma, las rocas se califican en cinco categorías según el índice de calidad estimado[2], proporcionando valores estimativos de la cohesión, del ángulo de rozamiento interno y del módulo de deformación del macizo.

▪ ***Resistencia a la compresión uniaxial de la roca***	4
▪ ***Rqd***	3
▪ ***Separación de las discontinuidades***	20
▪ ***Estado de las diaclasas***	16
▪ ***Presencia de agua subterránea***	15
▪ ***Total (rmr)***	58

De esta manera, el RMR caracterizaría un macizo rocoso de clase III, de calidad media, con una cohesión c= 0,2-0,3 MPa, un ángulo de fricción Ø= 25°-35° y un módulo de deformación Em= 3.000-7.500 MN/m^2.

De acuerdo con los datos obtenidos, y a partir de las correlaciones empíricas de materiales con propiedades características texturales y estructurales similares (Peck y otros, 1956;

[2] ***CRITERIOS DE VALORACIÓN:***
RESISTENCIA DE LA ROCA- Tiene una valoración máxima de 15 puntos, y puede utilizarse como criterio el resultado del Ensayo de Resistencia a Compresión Simple o bien el Ensayo de Carga Puntual (Point Load).
RQD- Tiene una valoración máxima de 20 puntos. Se denomina RQD de un cierto tramo de un sondeo a la relación en tanto por ciento entre la suma de las longitudes de los trozos de testigo mayores de 10 cm y la longitud total del sondeo.
SEPARACIÓN ENTRE DISCONTINUIDADES- Tiene una valoración máxima de 20 puntos. El parámetro considerado es la separación en metros entre juntas de la familia principal de diaclasas de la roca.
ESTADO DE LAS DISCONTINUIDADES- Es el parámetro que más influye, con una valoración máxima de 30 puntos. El estado de las diaclasas de otros cinco parámetros: persistencia, apertura, rugosidad, relleno y alteración de la junta.
PRESENCIA DE AGUA- La valoración máxima es de 15 puntos. Los posibles criterios de valoración son: estado general, caudal cada 10 metros de túnel y relación entre la presión del agua y la tensión principal mayor en la roca.

Meyerhoff, 1956; De Mello, 1964; Schmertmann, 1977; Terzaghi y Peck, 1967; etc.), las características geotécnicas medias a efectos constructivos de este depósito de glacis en la zona de estudio, se pueden considerar las siguientes:

▪ ***Densidad***	23,7
▪ ***Resistencia***	35
▪ ***Ø (°)***	34
▪ ***CU (kN/m2)***	290
▪ ***Módulo de***	7.000

3.2 Hidrología e Hidrogeología

3.2.1 Hidrología

La hidrología viene ligada fundamentalmente al clima de la zona y a su geomorfología. En la zona de estudio las aguas se presentan en superficie con carácter lineal (barrancos, arroyos, ramblas, etc.) no existiendo, generalmente, las de carácter puntual (manantiales, fuentes, etc.) salvo los aprovechamientos hidrogeológicos (sondeos), debido a la irregularidad de las precipitaciones tanto en cantidad como en su distribución. El Régimen pluvial de la zona origina cursos de agua superficiales estacionales, en régimen torrencial con prolongados estiajes.

La pluviosidad media de la zona de estudio, se sitúa en unos 469 mm al año.

En el ámbito de la zona de estudio, reflejada en el plano de la Red Hidrográfica, aparecen pequeñas ramblas y barrancos que se unen para desembocar, al norte del ámbito de estudio, en el Río Andarax, como puede observarse en el plano correspondiente. Entre los barrancos que se pueden observar destacan el Barranco del Pilar y el Barranco de la Cueva Grande situados junto a los límites este y oeste, respectivamente, del ámbito de estudio.

3.2.2 Hidrogeología

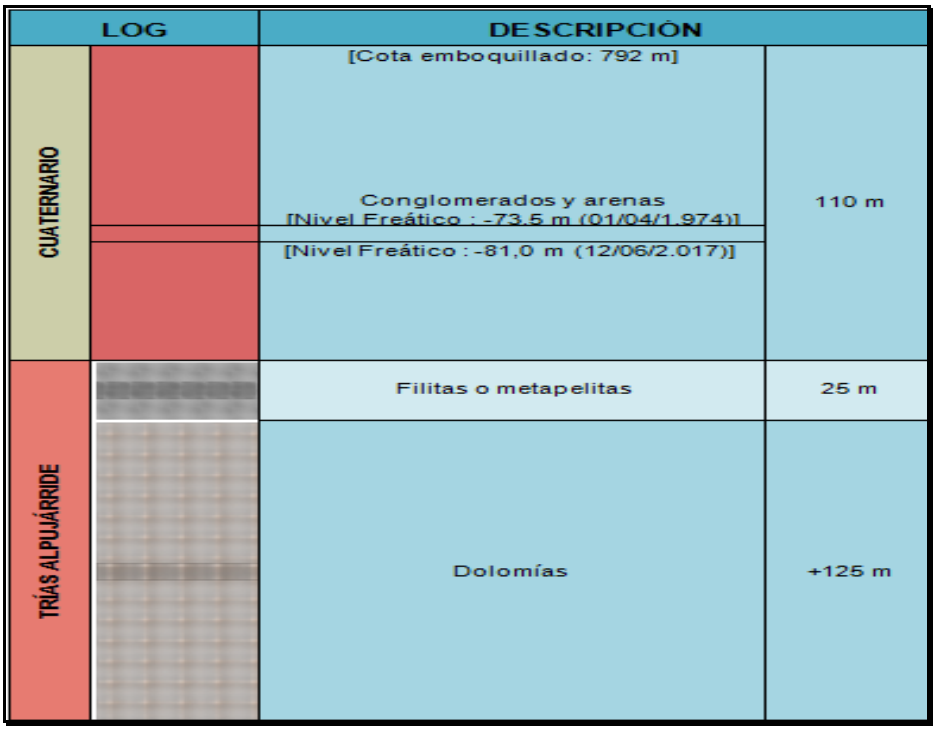
Desde el punto de vista hidrogeológico, y según el IGME (Hoja 84/85, Almería-Garrucha), la zona de estudio se encuentra sobre ***Unidades de Alto Andarax – Sector Borde Norte de Sierra de Gádor***, representada en el Borde Norte que comprende el sector entre los núcleos de Alhama y de Laujar, incluida la sierra de Beires, con una extensión de 260 km2, y una potencia de acuífero saturado superior a 200-300 m, no conociéndose la profundidad a la que se encuentra la base impermeable. Las frecuentes fracturas y tramos menos permeables dan lugar a un comportamiento hidráulico bastante heterogéneo, lo que origina compartimentaciones frecuentes del acuífero, no bien conocidas por falta de referencias piezométricas.

Se han estimado unas reservas del orden de 150 hm3 para el Valle del Alto Andarax. El agua del acuífero dolomítico de este borde muestra buena calidad, tanto para abastecimiento como para riego. Según el Mapa Hidrogeológico de España (1/200.000), Hoja 84/85, en la zona de estudio encontramos los siguientes materiales que se resumen en la siguiente tabla:

EDAD	CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS	CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS
PLIOCUATERNARIO	Conglomerados, arenas, limos y arcillas rojas y grises. Engloba formaciones deltaicas, diluviales, etc.	Se integran aquí como acuíferos más destacados de este grupo la Formación Guadix, formaciones continentales deltaicas del Valle del Andarax, formaciones de colmatación de la Depresión de Sorbas, Cubetas de la Ballabona, etc. PERMEABLE
TRIAS MEDIO SUPERIOR	Calizas, calcoesquistos y dolomías, frecuentemente brechificadas.	Constituyen las formaciones carbonatadas del Complejo Alpujárride. En el Campo de Dalías y Sierra de Gádor forman los mejores acuíferos en calidad y cantidad. En el resto de la hoja forman acuíferos más o menos compartimentados, de pequeña entidad. La potencia más frecuente oscila entre 50 y 200 m. Muy PERMEABLE por fisuración.

3.2.3 Agua subterránea y permeabilidad

Revisando la documentación de la Base de Datos de Puntos de Agua, existe el sondeo 2243-1-0017 de captación -sin uso actual- a 700 m al Oeste de la Venta de Cacín [UTM ED50_30: 517002; 4092908; 798], en el que se corta al Nivel Freático a cota 717 msnm y cuya columna litológica es bastante representativa del perfil del terreno de Los Llanillos:



En cuanto a la drenabilidad del terreno, este sustrato se ha clasificado como "poco permeable con un drenaje regular a malo por fracturación", al que se le ha asignado un coeficiente de permeabilidad del terreno Ks< 10-5 m/s obtenido de los valores orientativos recogidos en la Tabla D.28 del DB SE-C_CTE. Para este valor de Ks y considerando que la presencia de agua es baja (suelo por encima del nivel freático), de acuerdo con la Tabla 2.2 del DB HS 1_CTE, el grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua del terreno y de las escorrentías sería GIMS= 1.

3.3 Edafología

3.3.1 Unidades edafológicas

Las unidades taxonómicas y cartográficas características del área han sido extraídas del Proyecto LUCDEME (Alhama de Almería, Hoja 1044), basados en la clasificación de la FAO. En la zona de estudio correspondiente nos encontramos con las siguientes unidades cartográficas:

UNIDAD 5. I/Ri: Asociación de Litosoles con Regosoles calcáreos. El material original de estos suelos es muy variado e incluye filitas, margocalizas y calizas pertenecientes al Manto de Lújar y Murtas. Lo más característico de esta Unidad es el relieve: se trata de barrancos con laderas muy escarpadas. Las pendientes son en la mayoría de los casos de la clase F, mayores del 55 por 100. Esta fuerte pendiente y la escasa vegetación que cubre estas laderas provocan una fuerte acción de la erosión hídrica que puede calificarse de severa, que llega a originar surcos y cárcavas en el terreno. Esta erosión impide la evolución de los suelos, eliminando los materiales finos del escaso solum que se conserva. Los suelos de la Unidad presentan una secuencia de horizontes Ah-AC-C en materiales poco consistentes, como las filitas y margocalizas, éstas alcanzan una profundidad de unos 18 a 20 cm y colores similares al del material original. Su clase textural es gruesa, con un predominio, como consecuencia de la erosión, de la fracción arena. Dada la escasa evolución, están fuertemente carbonatados tanto los desarrollados como margocalizas, que contienen hasta el 70 por 100 de CO3Ca, como los desarrollados sobre filitas. En estos suelos los afloramientos rocosos no son excesivamente frecuentes, mientras que la pedregosidad sí es muy abundante, predominando el tamaño grava y piedra. Sobre los materiales compactos, caliza, la secuencia de horizontes es Ah-R y el espesor del horizonte orgánico no sobrepasa los 10 cm de profundidad. Los afloramientos rocosos en estas zonas son muy frecuentes. Todos los suelos tienen una escasa capacidad de retención de agua debido a su poca profundidad.

UNIDAD 8. I/Lc: Asociaciones de Litosoles con Luvisoles crómicos. El material original es un Glacis formado por conglomerados, arenas y arcillas, encostrados en la parte superior. Se trata de una superficie de suave pendiente al pie de la Sierra de Gádor, cortada por la red hidrográfica actual. Los afloramientos rocosos son muy frecuentes, aunque no se encuentra

distribuida de forma homogénea. La pendiente es de la clase B y las texturas son de media a fina. La vegetación es escasa; en la zona de Litosoles, con abundantes afloramientos, existe un clareado matorral compuesto por especies de Artemisa y Lavanda en pequeños prados. En algunas zonas, como la de Padules, aún se conservan pies de encinas aislados que nos indica cuál fue la vegetación clímax de esta Unidad. Las zonas ocupadas por los Luvisoles se encuentran en su práctica totalidad cultivadas y no presenta vegetación natural. La característica común de esta Unidad es su génesis policíclica, el material sobre el que se desarrollan es una antigua arcilla de descalcificación, lo que explica el color rojizo y el alto porcentaje de arcilla que caracteriza estos suelos. En las zonas más expuestas a la erosión el conglomerado ha quedado en la superficie y el espesor del suelo sólo se ha conservado en pequeñas bolsadas, éste es muy somero, tiene abundante grava y presenta una cierta carbonatación. La reserva de agua, a pesar de tener una capacidad de retención media, es escasa, dada su poca profundidad. En estas superficies existen grietas bastante amplias (de 20 a 38 cm), donde se conservan suelos que se pueden considerar como Luvisoles crómicos. En ciertas posiciones, vaguadas principalmente, la erosión ha actuado con menor rigor y ha permitido la conservación de suelos profundos con una secuencia de horizontes Ap-Bt-R, son los Luvisoles crómicos, que por lo general se encuentran cultivados, no tienen afloramientos rocosos y el contenido de CO3Ca es muy bajo, a no ser que las labores hayan roto la costra calcárea y forzado una rápida recarbonatación. Estas zonas frecuentemente se encuentran abancaladas y la pedregosidad es elevada, aunque de pequeño tamaño; su capacidad de reserva de agua es alta.

UNIDAD 9. Jc: Fluvisoles calcáreos. Los afloramientos rocosos son nulos, la pendiente es muy suave, clases A y B, la clase textural es gruesa y la pedregosidad inexistente. El material sobre el que se desarrollan son depósitos aluviales, preferentemente arenas, gravas y algunos bloques de material Alpujárride o Nevado-Filábride. La vegetación natural se encuentra afectada por la utilización que se ha dado a los suelos de esta Unidad, cultivada en su práctica totalidad en la parte baja del Río Andarax y el Río Nacimiento. Aun así, en zonas medias del Río Andarax (extremo noroeste), próximos al agua, se encuentran especies del género Salix bien naturales o introducidas de forma artificial. En las zonas no cultivadas del río y todas las ramblas y barrancos aparecen otras especies características como la adelfa (Nerium oleander) y el taray, que a veces constituyen largas galerías. También de forma esporádica están representadas las gramíneas de porte alto en casi todos los cursos. Los cultivos que predominan en esta Unidad son las plantaciones de naranja, parrales y otros propios de vega. Todos los suelos muestreados son de características muy similares. Se trata de suelos profundos con un horizonte Ap en superficie y sucesivos horizontes C, cada vez con texturas más gruesas, predominando los limos y arenas; los colores son grisáceos y presentan un bajo contenido de materia orgánica. El mayor peligro de degradación de estos suelos se encuentra en una posible salinización de los suelos como consecuencia de la ascensión de las sales contenidas en las aguas freáticas. En las medidas de conductividad realizadas a lo largo del cauce no se ha detectado una alta salinidad de los suelos cultivados.

UNIDAD 15. Rc: Regosol calcáreo. Unidad situada principalmente en el norte del Río Andarax. Los afloramientos rocosos no son abundantes y sólo se observan en zonas donde la costra calcárea ha quedado al descubierto. La pedregosidad sí es frecuente, con fragmentos de todos los tamaños: grava, piedra y pedregón. La clase textural es gruesa al dominar la fracción arena. Estos suelos se desarrollan siempre sobre conglomerados de cantos redondos y arenas, sólo varía la edad de los sedimentos, pertenecientes al Plioceno y Pleistoceno. Este tipo de materiales, con cierta resistencia a la erosión, origina un paisaje formado por lomas redondeadas de escasa entidad y con gran cantidad de barrancos. También es típica la existencia de algunas láminas de escasa pendiente en zonas donde anteriormente se había formado una costra calcárea puesta al descubierto por la erosión. La vegetación es muy pobre, tanto por su pobreza florística como por la escasa cobertura que ofrece al suelo. La comunidad que predomina es un tomillar de muy escaso porte. El suelo más típico es Regosol calcáreo, con una secuencia de horizonte A-AC-C e incluso A-Bw-C y una profundidad que no sobrepasa los 20 cm, y el color oscuro que presenta se debe al material original, ya que la materia orgánica es muy escasa. Los valores de la fracción arena pueden alcanzar el 75 por 100 y la grava contenida en el perfil el 45 por 100, esto indica la poca evolución del perfil, la existencia de una erosión laminar fuerte y la escasa capacidad de retención de agua que tienen estos suelos. En algunas zonas más expuestas a la erosión, partes altas de las laderas o zonas de costra calcárea, la profundidad de estos suelos es menor por lo que se han clasificado como Regosoles litosólicos, manteniendo el resto de características muy similares a los suelos descritos anteriormente.

UNIDAD 20. Rc/Bk + Ri + I: Asociación de Regosol calcáreo con Cambisol cálcico e inclusión de Regosoles litosólicos y Litosoles. La Unidad se encuentra sobre un paquete de materiales carbonatados que engloban calizas, margo-calizas y argillitas. De forma aislada y poco frecuente aparecen bancos de dolomías compactos. La mayor parte de la zona se encuentra ocupada por un matorral bien desarrollado en las áreas de vertiente norte y más clareado en el sureste, en las zonas próximas a Enix y Félix. En la vertiente norte hay que destacar la existencia de pinares de repoblación con ejemplares bien desarrollados, como el que se encuentra entre Ragol e Instinción. También se encuentran pies sueltos de encinas representantes de la, antigua vegetación, en zonas con un matorral espeso, como el de la Umbría de Viña. En las zonas del sureste no existen formaciones arbóreas, pero han sido repoblados con pinos, en banqueta, como ocurre en las proximidades de Cuesta Blanca. El paisaje dominante de la Unidad son laderas de pendiente uniforme, con una inclinación típica del 45 por 100. En las cumbres de estas laderas la pendiente se suaviza y pertenece a la clase D. La pedregosidad y los afloramientos rocosos son variables, al igual que la dureza del material original. Por lo general, los afloramientos pertenecen a las clases 0 y 1, la pedregosidad es más abundante, clases 3 y 4, con un tamaño de los fragmentos de grava o piedra. La erosión es de tipo hídrica laminar, que se manifiesta por un alto contenido de grava en los horizontes superficiales. El suelo más frecuente en la Unidad es el Cambisol cálcico; relativamente profundo, elevado contenido de materia orgánica, muy carbonatado y una capacidad de retención de agua media, que son las más frecuentes en la vertiente norte. En

zonas donde la erosión es más severa, como las áreas de la Unidad situadas en el sureste, aparecen suelos de características similares a éstos, con menor cantidad de arcilla y materia orgánica, que se clasifican como Regosoles calcáreos, que completan los suelos de la asociación. Dentro de esta Unidad es muy frecuente el coluvionamiento de materiales en las laderas cóncavas, principalmente en barrancos. Sobre este material se desarrolla un Cambisol cálcico de características algo distintas al descrito. Su color tiene un matiz decididamente rojo (5YR), el porcentaje de grava en el perfil es muy elevado, así como el contenido de carbonatos, ya que incluso presentan un horizonte cálcico en profundidad, además la potencia de los suelos es mayor que en el resto del área. Este suelo se encuentra ocupando pequeñas superficies, pero las mismas son muy frecuentes. Los Litosoles se localizan asociados a los escasos afloramientos de dolomía que aparecen en estas zonas.

3.3.2 Tipos de suelo

Litosoles. Son suelos muy degradados y fuertemente influenciados por los procesos erosivos, tanto en el pasado como en la actualidad. Para su clasificación la FAO (1977) no requiere ningún tipo de característica u horizonte de diagnóstico, limitándose a definirlos como "suelos que están limitados en profundidad por roca continua, coherente y dura, en una distancia de 10 cm a partir de la superficie". Con esta definición los suelos que se pueden incluir en este taxón son muy diferentes y engloban a perfiles con propiedades morfológicas y físico-químicas muy diversas. Esto hace que en zonas con acusados procesos erosivos, como es el caso de esta Hoja, ocupe amplias extensiones y sea el suelo más común, apareciendo en gran número de unidades cartográficas como unidad propia o en asociación con otros suelos. Los Litosoles que aparecen en la Hoja se desarrollan sobre calizas, dolomías, calcarenitas y glacis, materiales todos ellos con gran riqueza en carbonatos, lo que le confiere unas características comunes: son suelos de textura franca o más fina, con una cantidad de arcilla apreciable (alrededor del 20 por 100, heredada del material original, arcilla de descalcificación). El contenido en carbonatos es alto, dependiendo de la importancia de los procesos de recarbonatación. De todas formas, el Ca satura por completo el complejo de cambio en todos los casos, condicionando otras características de estos suelos, como es el elevado contenido de materia orgánica que contienen estos horizontes, y por tanto un color bastante oscuro. La capacidad de retención de agua es de tipo medio, pero su escaso espesor hace que la reserva total de agua del "solum" sea mínima. Esta característica, unida a la gran superficie que en estas áreas ocupan los afloramientos rocosos, hace que en las unidades donde aparece este tipo de suelo sean de poco valor para el cultivo e incluso la repoblación forestal.

Fluvisoles. Pertenecen al grupo de los suelos «brutos» o poco evolucionados, desarrollados a partir de depósitos aluviales recientes. Para incluir un suelo en este taxón sólo se requiere que no tenga otro horizonte de diagnóstico más que un horizonte A ócrico. En la Hoja se presentan básicamente en zonas de llanuras aluviales, valles de los ríos Andarax y Nacimiento, y en algunos cauces de las principales ramblas. En la prácticamente totalidad de los casos se trata de Fluvisoles calcáreos, ya que presentan reacción calcárea, principalmente en el

horizonte de subsuperficie. El Fluvisol más común es el que aparece en los cauces de los ríos Andarax y Nacimiento, caracterizados fundamentalmente por su textura limosa hasta profundidades próximas a los 100 cm, que se convierte en arenosa al profundizar. El color es gris oscuro, lo cual viene determinado por el material original, ya que el contenido de materia orgánica en general es muy bajo, excepto en las áreas que se les ha añadido, tal es el caso de las zonas cultivadas. Son suelos muy profundos y con una elevada capacidad de retención de agua, por lo que pueden almacenar cantidades considerables de agua, sobre todo procedentes de riegos, ya que las precipitaciones en el área que aparecen son mínimas. Presenta una topografía prácticamente plana, sin afloramientos rocosos ni pedregosidad, lo que los hace muy aptos para el cultivo; son zonas tradicionalmente dedicadas a este uso. Un proceso que hay que destacar es la salinización progresiva que están sufriendo estos suelos, que en muchos casos han llevado a su abandono. Los Fluvisoles calcáreos de las zonas de rambla presentan abundante agua, ya que los aportes han sido producidos bajo régimen torrencial, y su textura es arenosa y el contenido de materia orgánica muy bajo. Por lo general, no han sido cultivados o lo han sido para cultivos marginales (olivos, almendros, etc.) en secano.

Regosoles calcáreos. Los Regosoles se definen como "suelos procedentes de materiales no consolidados (exceptuando los depósitos aluviales recientes), que no tienen otro horizonte de diagnóstico más que un horizonte A ócrico. A igual que sucedía con los Litosoles, bajo este epígrafe se incluyen suelos muy diversos, caracterizados bien por estar muy poco evolucionados y presentar una escasa diferenciación con el material original, o bien por no alcanzar un mínimo de profundidad (25 cm) cuando éstos presentan algunos rasgos de evolución. Los suelos muestreados en la Hoja presentan estas características, por lo que han sido clasificados como Regosoles calcáreos. Algunos de los Regosoles muestreados, a pesar de tener una profundidad considerable, al estar desarrollados sobre materiales no compactos, margas, margocalizas y filitas, apenas presentan caracteres de edafización, salvo una acumulación de materia orgánica que no es lo suficientemente importante como para considerar la presencia de epipedon móllico. Los colores son bastante parecidos al del material original, algo más empardecidos en la superficie. La textura es franca o franco-arenosa, con gran cantidad de grava y fuertemente carbonatados. Son suelos en continuo rejuvenecimiento, ya que la pérdida de suelo por la erosión se compensa, en parte, por la relativamente rápida alteración física y química de los materiales sobre los que se desarrollan. La reserva de estos suelos es media, tienen una capacidad de retención adecuada y un espesor apreciable; esto es general para todos los Regosoles, salvo para los desarrollados sobre las laderas de filitas más erosionados. Los afloramientos rocosos que presentan las unidades con este tipo de suelos son mínimos, aunque la pedregosidad es elevada. Se trata, pues, de suelos muy degradados y su recuperación puede presentar grandes dificultades, dadas las características climáticas y las posiciones fisiográficas de la zona donde se desarrolla. Otro grupo de Regosoles muestreados presentan un horizonte superficial netamente diferenciado del material original sobre los que se desarrolla, calizas o material coluvial más

compactado, pero su profundidad es considerablemente menor que los descritos anteriormente. Su textura es más fina.

Cambisoles cálcicos. En la Hoja estudiada estos suelos están muy extendidos y se encuentran desarrollados sobre materiales muy diversos, la característica común es que, por diversos motivos, los procesos erosivos se han visto suavizados en estas zonas y se conservan suelos algo más evolucionados. Como se ha indicado, dichos factores son diversos y pueden ser naturales; situaciones específicas del paisaje, vegetación mejor conservada, material original más fácilmente alterable, etc., o incluso artificiales como puede ser la actividad del hombre que ha protegido estos suelos con labores para el cultivo (abancalamiento) e incluso en algunos casos ha alterado su edafoclima aportándole una mayor humedad que fuerza la alteración, como ocurre en las amplias zonas de regadío tan extendidas en el borde norte de la Hoja. Se trata en cualquier caso de suelos relativamente profundos de los perfiles muestreados algunos tienen una profundidad próxima a los 50 cm, mientras que otros sobrepasan los 100 cm dadas sus características especiales. La textura es franca, con contenidos en arcilla próximos al 20 por 100, lo que supone unos valores altos para lo que es la media de la zona. El contenido en carbonatos es muy alto, en algunos casos existe acumulación de CO3Ca en la base del perfil, que se evidencia por la existencia de recubrimientos de los cantos e incluso la cementación. Los colores, por lo general, son pardos, variando entre 10YR y 5YR en todos los casos. Por lo general presentan un horizonte de diagnóstico de carácter ócrico en superficie, con acumulación de materia orgánica, pero que no llegan a cumplir los requerimientos para móllico, sobre todo en lo referido a color. En subsuperficie tiene un horizonte cámbico que se manifiesta por una diferente estructura o cambio de color con respecto al horizonte subyacente. En algunos casos, tienen un horizonte de acumulación de carbonatos u horizonte cálcico. Los afloramientos rocosos son inexistentes en las unidades con este tipo de suelo, la pedregosidad es muy variable, pero de todas formas el tamaño de los elementos es pequeño. La capacidad de reserva de agua también es alta y la única limitación de uso de estos suelos es la pendiente, que en algunos casos es elevada.

Luvisoles crómicos. Se trata de suelos que tienen un horizonte argílico, con un grado de saturación del 100 por 100 y un epipedon ócrico; el horizonte B tiene un matiz de 7,5YR, o más rojizo, y una intensidad de color mayor de 4. No presenta horizonte cálcico y carecen de propiedades hidromórficas. Las pendientes son suaves, generalmente de las clases 2 ó 3, aunque a veces se puede encontrar este tipo de suelos en clase 4, y, en general, las zonas donde se presentan tienen intercalaciones rocosas. El "solum" suele ser profundo y presentan valores medios a altos en cuanto al contenido de agua, por lo que permanecen húmedos durante ciertas épocas del año.

3.4 Vegetación

3.4.1 Encuadre bioclimático y biogeográfico

Bioclimáticamente el área de estudio se encuentra en la Región Mediterránea, en la cual se reconocen seis Pisos Bioclimáticos, entendiendo por tales cada uno de los tipos o espacios termoclimáticos que se suceden en una cliserie altitudinal o latitudinal. Así RIVAS MARTÍNEZ S. 1987, establece seis pisos para la Región Mediterránea, ocupando la zona de estudio el Piso Mesomediterráneo.

Con respecto a las relaciones existentes entre la distribución de los seres vivos y el clima, los factores climáticos que más directamente determinan la distribución de los ecosistemas son la temperatura y la precipitación. Entre los índices más empleados para establecer dichas relaciones, se encuentra el índice de termicidad (It), definido como la suma de la Temperatura Media Mensual (T), la Temperatura Media de las mínimas del mes más frío (m) y la Temperatura Media de las máximas del mes más frío (M).

El Piso Mesomediterráneo está caracterizado por presentar un It de 210 a 350, con una T de 13° a 17°, m de -1° a -4° y M de 9° a 14°.

Según las precipitaciones anuales, se reconocen seis tipos de ombroclimas en la Región Mediterránea, de los cuales en la zona de estudio está presente el Seco, con precipitaciones medias anuales entre los 350 y 600 mm.

Biogeográficamente y desde un punto de vista corológico la zona de estudio se encuentra situada en:

REINO HOLÁRTICO
REGIÓN MEDITERRÁNEA
SUBREGIÓN MEDITERRÁNEA OCCIDENTAL
Superprovincia Mediterráneo - Iberolevantina
Provincia Bética
Sector alpujarreño - Gadorense

El sector Alpujarreño-Gadorense ocupa las sierras de la Contraviesa, Lújar y de Gádor, desde el río Guadalfeo hasta lo más oriental de este último macizo. En dirección norte recoge también la zona suroriental de Sierra Nevada. El sustrato geológico predominante son las rocas pertenecientes al complejo Alpujárride (calizas, calizo-dolomías, filitas, etc.). A veces se presentan materiales cuaternarios como margas, conglomerados, etc. Como diferenciales frente a otras unidades corológicas con las que contacta pueden destacarse por su

abundancia *Lavandula lanata* y *Echinospartum boissieri*. Pero además existe un elevado número de especies endémicas como *Lavatera oblongifolia*, *Centaurea gadorensis*, *Coronopus navasii*, *Seseli intricatum*, *Astragalus tremolsianus*, además de otros elementos que muestran su óptimo en este sector, como *Sideritis foetens*, *Teucrium intrincatum*, *Astragalus grosii* o la discutida *Veronica fontqueri*. Muchas de las especies mencionadas presentan problemas de conservación, siendo algunas especies catalogadas como "raras" o "en peligro de extinción".

3.4.2 Vegetación climácica

En la zona de estudio se localiza la serie de vegetación **Pc-Qr. Serie mesomediterránea, bética, seca-subhúmeda basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*): *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae* S. Faciación típica.**

Esta serie es propia de zonas mesomediterráneas de la provincia Bética, generalmente bajo ombrotipo seco, aunque también subhúmedo, sobre suelos ricos en bases provenientes de rocas carbonatadas (en ocasiones silíceas). La comunidad más evolucionada corresponde a un encinar (*Paeonio-Quercetum rotundifoliae*). Como orla y primera etapa de degradación de estos encinares encontramos coscojales (*Crataego-Quercetum cocciferae*), en ocasiones estas formaciones ocupan situaciones más desfavorables como crestas y afloramientos rocosos muy soleados, donde pueden adquirir cierto carácter de comunidad permanente. Las orlas en zonas soleadas están constituidas por retamales (*Genisto speciosae-Retametum sphaerocarpae*) que se sitúan en suelos de poca pendiente, profundos, bajo ombrotipo estrictamente seco. En zonas con suelos relativamente profundos pero con una acusada xericidad encontramos espartales (*Thymo gracilis-Stipetum tenacissimae*, *Sideritido funkianae-Stipetum tenacissimae*) o lastonares (*Helictotricho filifolii-Festucetum scariosae*, *Festuco scariosae-Helictotrichetum arundani*) que proliferan especialmente sobre sustratos de naturaleza margosa. En los medios más degradados y de suelos más pobres y esqueléticos (Leptosoles) tenemos romerales y tomillares (*Siderito incanae-Lavanduletum lanatae*, *Thymo orospedani-Cistetum clusii*, *Thymo gracilis-Lavanduletum lanatae*, *Ulici baetici-Lavanduletum lanatae*, *Paronychio-Astragaletum tumidi*) que presentan una gran variabilidad en la extensión de la serie y que son los que dan, sin lugar a dudas, la mayor originalidad. Sobresuelos de naturaleza silícea se pueden presentar bolinares (Lavand*ulo caesiae-Genistetum equisetiformis*) y sobre margas y suelos xéricos comunidades de *Anthyllis cytisoides*.

En suelos muy erosionados, donde son frecuentes los afloramientos rocosos se sitúa un pastizal-tomillar (*Phlomido-Brachypodietum retusi*). Cuando se rotura el matorral, bordes de caminos y pistas forestales, aparecen comunidades de caméfitos nitrófilo-colonizadores (*Artemisio glutinosae-Santolinetum canescentis*, *Andryalo ragusinae-Artemisietum barrelieri*).

En los claros del matorral y en suelos muy poco evolucionados aparecen pastizales terofíticos efímeros de desarrollo primaveral (*Saxifrago-Hornungietum petraeae*, *Violo demetriae-Jonopsidietum prolongoi*). Estos pastizales terofíticos por moderado pastoreo evolucionan hacia los prados subnitrófilos (*Medicago-Aegilopetum geniculatae*, *Aegilopo geniculatae-Stipetum capensis*). Cuando el redileo se hace constante y de manera ordenada se transforman en majadales calcícolas (*Poo bulbosae-Astragaletum sesamei*). Bajo ombrotipo seco superior-subhúmedo y suelos potentes, aparecen quejigales (faciación ombrófila con *Quercus faginea*), que marcan la transición hacia las comunidades caducifolias del *Daphno-Acereto granatensis S.*, pero en las que aún son netamente predominantes las especies esclerófilas características del encinar. En el estrato arbóreo predomina *Quercus rotundifolia* junto a *Quercus faginea*, no suelen ser frecuentes los elementos mesófilos, a excepción de la cornicabra (*Pistacia terebinthus*), aunque son más abundantes especies espinoso-caducifolias como: *Crataegus monogyna*, *Rosa canina* o *Rosa pouzinii*.

- ***Encinar (Paeonio coriaceae-Quercetum rotundifoliae)***

Estructura y fisionomía: Bosque de talla media, denso y monoespecífico de *Quercus rotundifolia*. Cuando se presenta en estado óptimo, sobre suelos profundos, podemos distinguir un primer estrato formado casi exclusivamente por encinas que llegan a unir sus copas, consiguiendo para los estratos inferiores un microclima particular. Un segundo estrato estaría constituido por arbustos. El tercer estrato corresponde a un conjunto de plantas sarmentosas y trepadoras, que apoyándose en las anteriores, buscan la luz. Finalmente, existe un cuarto nivel de tipo herbáceo en el que dominan los geófitos. El suelo y las rocas interiores del bosque se encuentran colonizadas por diversas comunidades briofíticas y liquénicas indicadoras de las condiciones microclimáticas que existen en el mismo.

Factores ecológicos: Sobre piso bioclimático mesomediterráneo seco-subhúmedo, con una marcada xericidad estival. Asentado sobre suelos profundos, desarrollados sobre calizas, calizas con margas y arcillas del cuaternario.

Dinámica: Etapa clímax de la serie de los encinares mesomediterráneos sobre suelos calizos. Su degradación da paso a los coscojales (*Crataego monogynae-Quercetum cocciferae*). En los matorrales de orla tendremos los retamales (*Genisto speciosae-Retametum sphaerocarpae*). Cuando los suelos se hallan alterados se inicia la etapa de espartales, en zonas de solana, con una acusada xericidad. Por último en los encinares más degradados, sobre suelos decapitados, tendremos romerales y tomillares, con una gran variabilidad fitogeográfica.

Variantes: El área potencial de estos encinares mesomediterráneos es bastante amplia por lo que es posible la ecotonía y contacto con otros tipos de formaciones, que podemos describir como variantes de esta faciación típica.

Variante mesófila con Quercus faginea: En las zonas donde la xericidad estival esta considerablemente compensada (precipitaciones más elevadas, suelos profundos,

fondos de barrancos, orientaciones en umbría) el encinar se enriquece en Q. faginea, Viburnum tinus, Pistacia terebinthus, Phillyrea latifolia, Hedera helix, Arbutus unedo y Bupleurum fruticosum entre otras especies de comportamiento marcadamente mesofítico.

Termófila y calcífuga con Quercus suber: Quercus suber, Pistacia lentiscus, Olea europaea, Arbutus unedo, Smilax aspera. Acompañada de otras especies marcadamente calcífugas como: Cistus ladanifer, Cistus monspeliensis.

Especies características: *Quercus rotundifolia*, *Quercus faginea*, *Quercus coccifera*, *Rubia peregrina*, *Rhamnus alaternus*, *Paeonia broteroi, Paeonia coriacea*, *Juniperus oxycedrus*, *Lonicera etrusca*, *L. implexa*, *Ruscus aculeatus*, *Clematis flammula*, *Asparagus acutifolius*, *Tamus communis*.

Especies acompañantes: *Rhamnus oleoides*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, *Rosa bouzinnii*, *Bupleurum fruticosum*, *Ruscus aculeatus*, *Cistus albidus*, *Genista scorpius*, *Brachypodium retusum*, *Teucrium pseudochamaepitys*, *Ulex parviflorus*, *Rosmarinus officinalis*, *Genista cinerea* subsp. *speciosa*.

- ***Coscojal (Crataego monogynae-Quercetum cocciferae)***

Estructura y fisionomía: Matorral arbustivo denso formado por coscojas (*Quercus coccifera*) junto a pies arbustivos de encinas (*Quercus rotundifolia*).

Factores ecológicos: Distribución en el termotipo mesomediterráneo sobre suelos calizos, con margas y arcillas. Ombrotipo seco-subhúmedo.

Dinámica: Orla y primera etapa de degradación del encinar mesomediterráneo (*Paeonio-Quercetum rotundifoliae*). Contactan en las orlas de bosque, en las facies más xéricas con retamares (*Genisto-Retametum sphaerocarpae*). En las zonas más umbrías y húmedas pueden enriquecerse con especies como: el durillo (*Viburnus tinus*), madroño (*Arbutus unedo*) (suelos lavados y descarbonatados), olivillas (*Phyllirea latifolia*), etc.

Especies características: *Quercus coccifera*, *Crataegus monogyna*, *Asparagus acutifolius*, *Jasminum fruticans*, *Rhamnus oleoides*, *Rhamnus alaternus*, *Rosa canina*, *Rosa pouzinii*.

Especies acompañantes: *Daphne gnidium*, *Asparagus albus*, *Anthyllis cytisoides*, *Ephedra fragilis*, *Coronilla valentina*, *Lonicera implexa*, *Smilax aspera*, *Ruscus aculeatus*.

Variantes: En las facies termófilas aparecen *Pistacia lentiscus*, *Olea europaea*, *Smilax aspera*. Sobre zonas descalcificadas, se presentan formaciones en las que son muy abundantes además de las especies indicadas, especies de carácter calcífugo como: *Viburnum tinus* y *Arbutus unedo*. Acompañadas de especies como: *Cistus laurifolius*, *Cistus populifolius*, *Cistus monspeliensis*, etc.

- ***Retamal (Genisto speciosae-Retametum sphaerocarpae)***

Estructura y fisionomía: Formaciones de cobertura media-alta y porte arbustivo (2 m), donde dominan genisteas áfilas y con tallos clorofílicos (biotipo retamoide).

Factores ecológicos: Aparece sobre suelos calizos, bordea las zonas de pre-bosque, constituyendo también la orla del bosque en las facies más secas. Comunidad mesomediterránea, desarrollada normalmente bajo ombrotipo seco, aunque puede aparecer en las facies secas bajo ombrotipo subhúmedo.

Dinámica: Orla y etapa de degradación del encinar en las facies secas, una mayor degradación hace que la comunidad sea sustituida por romerales o espartales.

Especies características: *Retama sphaerocarpa*, *Genista cinerea* subsp. *speciosa*, *Genista scorpius*, *Cytisus fontanesii*.

Especies acompañantes: *Thymus zygis* subsp. *gracilis*, *Brachypodium retusum*, *Eryngium campestre*, *Stipa tenacissima*.

Variantes: Es frecuente que se presente esta comunidad tan solo representada por una de las especies directrices: *Retama sphaerocarpa*. En las zonas más térmicas, coincidiendo con la faciación termófilas, pueden aparecer especies como *Ononis speciosa* o *Bupleurum gibraltaricum* y como compañeras*: Phlomis purpurea*.

- ***Espartal (Thymo gracilis-Stipetum tenacissimae)***

Estructura y fisionomía: Pastizal vivaz de gramíneas donde domina el esparto, su cobertura es de media-alta.

Factores ecológicos: Aparece bajo ombrotipo seco, es sustituida por los lastonares en condiciones de mayor humedad (subhúmedo). Situada en lugares donde el suelo es menos pedregoso y más profundo, es una comunidad donde dominan las gramíneas vivaces de raíz fasciculada.

Dinámica: Pueden provenir de la desaparición de los coscojales de esta serie. En los casos de suelos margosos deleznables y frágiles, cuando se pierde esta fitocenosis se producen graves riesgos de erosión y pérdida de suelo. Normalmente se presenta en mosaico con distintas comunidades de tomillares o romerales. En algunas laderas margosas muy erosionadas esta vegetación puede tener carácter de permanente.

Especies características: *Stipa tenacissima*, *Sedum sediforme*, *Avenula bromoides*, *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Thymus zygis* subsp. *gracilis*, *Sedum sediforme*, *Helictotrichon filifolium*.

Especies acompañantes: *Teucrium pseudochamaepitys*, *Brachypodium retusum*, *Lavandula lanata*, *Fumana ericoides*, *Santolina chamaecyparissus*.

- ***Matorral (Siderito incanae-Lavanduletum lanatae)***

  Estructura y fisionomía: Formaciones de caméfitos, y algunos hemicriptófitos, con media y una gran riqueza específica, el aspecto de la comunidad es el de un esplegar. Muy frecuentes en las sierras orientales de influencia manchega (Filabres, Estancias y María).

  Factores ecológicos: Termotipo mesomediterráneo y ombrotipo seco; sobre sustratos de calizas y mármoles, normalmente Leptosoles.

  Dinámica: Etapa subserial, aparece entre los espartales y retamales sobre suelos más erosionados.

  Especies características: *Lavandula lanata*, *Thymus zygis* subsp. *gracilis*, *Sideritis leucantha* subsp. *bourgeana* var. *incana*, *Genista scorpius*, *Teucrium capitatum* subsp. *gracillimum*, *Thymus longiflorus*, *Fumana thymifolia*, *Rosmarinus officinalis*, *Fumana ericoides*, *Helianthemum almeriense*, *Anthyllis vulneraria*.

  Especies acompañantes: *Koeleria vallesiana*, *Brachypodium retusum*, *Phlomis lychnitis*, *Eryngium campestre*, *Stipa tenacissima*, *Bupleurum fruticescens*, *Polygala rupestris*, *Juniperus oxycedrus*, *Ononis pusilla*, *Argyrolobium zanonii*, *Lithodora fruticosa*, *Linum suffruticosum*.

- ***Romerales (Thymo gracilis-Lavanduletum lanatae)***

  Estructura y fisionomía: Formación de matorral bajo (caméfitos), de cobertura densa y con abundancia de especies aromáticas. Aparece en las zonas de la Bética oriental (Sectores Malacitano-Almijarense y Alpujarreño-Gadorense).

  Factores ecológicos: Desarrollados sobre suelos pedregosos, es un matorral heliófilo muy rico en especies, y perfectamente adaptado a las condiciones de xericidad reinantes (tomentos en el envés de la hoja, ramas espinosas, bordes foliares revueltos, aceites esenciales, color blanquecino, etc.).

  Dinámica: El matorral fruticoso, que en un principio estaría confinado a los lugares más desfavorables donde no podía desarrollarse el bosque, actualmente y debido a la acción antrópica principalmente, es muy abundante en el territorio dando formaciones de elevada cobertura y que poseen gran diversidad en su composición florística.

  Variantes: Estos romerales generalmente alcanzan una gran cobertura (80-90 %) incluso bajo repoblaciones de coníferas, si bien en estos casos las especies dominantes son *Ulex parviflorus* y *Genista scorpius*. Hablándose en estos casos de aulagares, aunque se trata de un romeral deteriorado como demuestra el análisis de su composición florística.

Especies características: *Ulex parviflorus*, *Rosmarinus officinalis*, *Cistus clusii*, *Cistus albidus*, *Digitalis obscura*, *Fumana ericoides*, *Helianthemum cinereum*, *Lavandula lanata*, *Coris monspeliensis*, *Sideritis foetens*, *Satureja obovata*, *Phlomis purpurea* subsp. *almeriensis*.

Especies acompañantes: *Brachypodium retusum*, *Phlomis lychnitis*, *Avenula bromoides* subsp. *pauneroi*, *Genista umbellata*, *Cistus albidus*, *Teucrium capitatum* subsp. *gracillimum*.

- ***Matorrales (Paronychio aretioides-Astragaletum tumidi)***

Estructura y fisionomía: Matorral fruticoso de bajo porte (30-40 cm) con coberturas escasas, compuesto en su mayoría por especies de caméfitos leñosos con buenas adaptaciones a la continentalidad.

Factores ecológicos: Aparecen en territorios bastante degradados, como suelos margosos compactos, roquedos sin prácticamente suelo, Leptosoles, etc. Termotipo mesomediterráneo y ombrotipo seco-inferior y semiárido; sustratos margo-calizos fuertemente degradados.

Dinámica: En este caso proviene de la degradación de los encinares, si bien en ombrotipo semiárido sustituye a los coscojales climácicos. Cuando los suelos son potentes y poco erosionados son sustituidos por espartales y en zonas con hidromorfía temporal y enriquecimiento en sales, contacta con albardinales (*Dactylo-Lygeetum sparti*).

Observaciones: Esta asociación es típica de zonas continentales Castellano-Maestrazgo-Manchegas, que llega hasta la provincia Bética sin duda por episodios climáticos pasados.

Especies características: *Genista mugronensis*, *Thymus vulgaris*, *Vella pseudocytisus*, *Sideritis leucantha bourgaeana*, *Jurinea pinnata*, *Onobrychis pedicularis*, *Bupleurum fruticescens*, *Genista scorpius*, *Ononis fruticosa*, *Astragalus clusii*, *Rosmarinus officinalis*.

Especies acompañantes: *Brachypodium retusum*, *Retama sphaerocarpa*.

- ***Bolinar (Lavandulo caesiae-Genistetum equisetiformis)***

Estructura y fisionomía: Matorral bajo, denso y poco diversificado donde domina la bolina (*Genista umbellata* subsp. *equisetiformis*). Comunidad ampliamente distribuida tanto en las zonas bajas de Sierra Nevada como en la mayoría de las sierras del sureste.

Factores ecológicos: Se desarrolla en zonas muy xéricas y sobre suelos muy decapitados, de pH neutro o ligeramente ácido, en el dominio del termo y mesomediterráneo con ombrotipos del semiárido al subhúmedo.

Dinámica: Procede de la degradación de melojares, encinares e incluso alcornocales. En ombrotipos semiáridos de lentiscares-coscojales. También aparece por alteración del retamal-escobonal y representa una etapa más avanzada en la colonización que el tomillar nitrófilo-albaidar, del cual procede en muchas ocasiones.

Variantes: En zonas más húmedas se enriquece mucho en especies del género *Cistus*, lo que le da aspecto de jaral, en ocasiones casi monoespecífico de *Cistus ladanifer*. En suelos con cierta riqueza en bases (que suele coincidir con ombrotipos semiárido o seco inferior) se presentan, de forma abundante, especies como *Phlomis purpurea*, *Thymus baeticus*, *Satureja obovata*, etc.

Especies características: *Genista umbellata* subsp. *equisetiformis*, *Lavandula stoechas* subsp. *caesia*, *Phlomis lychinitis*, *Halimium umbellatum* subsp. *viscosum*, *Cistus albidus*, *Cistus monspeliensis*, *Cistus ladanifer*.

Especies acompañantes: *Thymus zygis* subsp. *gracilis*, *Thymus baeticus*, *Phlomis purpurea*.

- ***Matorrales (comunidad de Anthyllis cytisoides)***

Estructura y fisionomía: formaciones de caméfitos, y algunos hemicriptófitos, dominados por la albaida (*Anthyllis cytisoides*) con baja-media y una escasa riqueza específica.

Factores ecológicos: Termotipo termo-mesomediterráneo y ombrotipo seco o semiárido; sobre conglomerados y margocalizas, sobre todo con alteración.

Dinámica: Matorrales pioneros sobre todo en los sustratos de conglomerados y margocalizas, normalmente dan paso a matorrales más diversificados como los que se han descrito anteriormente, aunque en condiciones especialmente desfavorables pueden constituir comunidades permanentes.

Especies características: *Anthyllis cytisoides*, *Artemisia barrelieri*, *Hippocrepis scabra*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Helianthemum hirtum*, *Asphodelus albus*.

Especies acompañantes: *Plantago albicans*, *Phlomis lychnitis*, *Retama sphaerocarpa*.

- ***Yesqueral (Phlomido lychnitis-Brachypodietum retusi)***

Estructura y fisionomía: Formaciones de pastizal vivaz-tomillar con abundante presencia de hemicriptófitos y nanocaméfitos, donde domina el yesquero (*Brachypodium retusum*).

Factores ecológicos: Pastizales sobre suelos calizos, que se localizan en los termotipos termo y mesomediterráneo, bajo ombrotipo seco-subhúmedo.

Dinámica: Comunidad que aparece cuando el bosque no es cerrado, la insolación es fuerte y existe alguna acción ganadera que nitrifica el suelo. Si persiste el pastoreo evoluciona hacia las comunidades nitrófilas. Se trata en muchas ocasiones de formaciones permanentes sobre biotopos muy desfavorables, con un suelo esquelético, aunque pueden adquirir mayor importancia por el efecto de incendios. Con frecuencia se sitúa a modo de mosaico con romeral ocupando las zonas más descarnadas.

Especies características: *Phlomis lychnitis*, *Brachypodium retusum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Stipa parviflora*, *Koeleria vallesiana*, *Avenula bromoides* subsp. *pauneroi*, *Helianthemun cinereum*, *Avenula gervaisii*.

Especies acompañantes: *Stipa tenacissima*, *Thymus zygis* subsp. *gracilis*, *Helianthemum asperum*, *Fumana ericoides*, *Santolina chamaecyparissus*.

- ***Tomillares nitrófilos (Artemisio glutinosae-Santolinetum rosmarinifoliae subas. helichrysetosum serotini)***

Estructura y fisionomía: Tomillar abierto y de poca diversidad donde dominan elementos colonizadores.

Factores ecológicos: Aparece fundamentalmente en zonas de cultivos abandonados o excesivamente pastoreadas, en los termotipos meso y supramediterráneo, tanto en la serie del melojar como del encinar.

Dinámica: Normalmente se trata de una etapa colonizadora de zonas abiertas, pero puede estabilizarse cuando existe una fuerte presión ganadera sobre estas formaciones.

Especies características: *Artemisia campestris* subsp. *glutinosa*, *Helichrysum italicum* subsp. *serotinum*, *Santolina rosmarinifolia*, *Carlina corymbosa*, *Eryngium campestre*.

Especies acompañantes: *Thymus zygis* subsp. *gracilis*, *Thymus baeticus*, *Teucrium compactum*, *Festuca scariosa*, *Andryala integrifolia*.

- ***Tomillar subnitrófilo (Andryalo ragusinae-Artemisietum barrelieri)***

Estructura y fisionomía: Tomillar de caméfitos de cobertura media baja y escasa diversidad, dominado por las bojas (*Artemisia barrelieri* y en menor medida *Artemisia campestris* subsp. *glutinosa*).

Factores ecológicos: Termotipo termo y mesomediterráneo con ombrotipo seco inferior, siendo mucho más abundante en el semiárido.

Dinámica: Matorrrales nitrófilo-colonizadores que colonizan cultivos abandonados fundamentalmente, aunque pueden aparecer en otras zonas alteradas (bordes de pistas forestales, cortafuegos, etc.).

Especies características: *Artemisia barrelieri*, *Helichrysum italicum* subsp. *serotinum*, *Andryala ragusina*, *Artemisia campestris*.

Especies acompañantes: *Eryngium campestre*, *Carlina corymbosa*, *Plantago albicans*, *Retama sphaerocarpa*, *Bromus rubens*.

- ***Pastizal anual (Saxifrago tridactylitis-Hornungietum petraeae)***

Estructura y fisionomía: Pastizal formado por terófitos asentados sobre suelos calizos, con escaso grado de cobertura. Tiene su óptimo en la primavera temprana y se trata de una comunidad efímera, de pequeña talla y escaso grado de cobertura.

Factores ecológicos: Se desarrolla en zonas de roquedos y claros de matorral del termotipo mesomediterráneo, bajo ombrotipo seco o subhúmedo.

Dinámica: Comunidad de pastizal efímero y terofítico que puede evolucionar hacia pastizales de majadal calizo de *Poa bulbosa*.

Especies características: *Saxifraga tridactylites, Hornungia petraea, Asterolinum linum-stellatum, Erophila verna, Alyssum granatense, Valantia muralis, Minuartia hybrida, Leontodon longirostris.*

Especies acompañantes: *Galium murale, Geranium rotundifolium, Rumex bucephalophorus, Erodium cicutarium, Bellis annua, Bromus matritensis, Bromus tectorum, Desmazeria rigida, Galium murale.*

- ***Pastizal terofítico subnitrófilo (Medicago rigidulae-Aegilopetum geniculatae)***

Estructura y fisionomía: Pastizal de pequeña talla y desarrollo primaveral con una cobertura por lo general media o alta que presenta aspecto graminoide por la predominancia de varias especies del género *Aegilops*.

Factores ecológicos: Son comunidades subnitrófilas y basófilas que se desarrollan sobre todo en terrenos incultos, bordes de caminos, taludes y linderos. En el territorio estudiado se localizan en el piso mesomediterráneo seco o subhúmedo.

Dinámica: Este tipo de comunidades se origina a partir de los pastizales del *Velezio rigidae-Astericetum aquaticae* cuando son alterados y el suelo se enriquece en compuestos nitrogenados. A su vez pueden evolucionar bajo la acción de un pastoreo adecuado hacia majadales (*Poo bulbosae-Astragaletum sesamei*), de gran interés pascícola.

Especies características: *Aegilops geniculata*, *Aegilops neglecta*, *Medicago rigidula*, *Aegilops triuncialis*, *Taeniatherum caput-medusae*, *Hedypnois cretica*, *Anthemis arvensis*, *Trifolium cherleri*, *Bromus rubens*, *Plantago lagopus*, *Bromus matritensis*,

Bromus hordeaceus, *Vulpia ciliata*, *Trifolium stellatum*, *Lolium rigidum*, *Astragalus hamosus*.

Especies acompañantes: *Leontodon longirostris*, *Scorpiurus muricatus*, *Paronychia argentea*, *Trifolium scabrum*, *Medicago turbinata*, *Brachypodium distachyon*, *Medicago minima*, *Evax carpetana*, *Tolpis barbata*, *Logfia gallica*, *Misopates orontium*, *Salvia verbenaca*, *Hypochaeris glabra*, *Trifolium campestre*, *Anthyllis lotoides*, *Plantago afra*.

- ***Pastizal subnitrófilo de Stipa capensis (Aegilopo geniculatae-Stipetum capensis)***

Estructura y fisionomía: Pastizal terofítico con alto grado de cobertura en el que domina *Stipa capensis*.

Factores ecológicos: Se desarrolla en Leptosoles calcáreos subnitrófilos dentro de los termotipos termo y mesomediterráneo, con preferencias por los lugares soleados y secos.

Dinámica: Puede contactar con pastizales subnitrófilos (*Medicago rigidulae-Aegilopetum geniculatae*). En el caso de pastoreo y de una mayor nitrificación del suelo aparecen herbazales nitrófilos con abundancia de *Hordeum leporinum*.

Especies características: *Aegilops geniculata*, *Stipa capensis*, *Atractylis cancellata*.

Especies acompañantes: *Astragalus epiglottis*, *Astragalus sesameus*.

3.4.3 Vegetación actual

Con objeto de realizar una pre-evaluación de la magnitud del impacto medioambiental que pudiera generarse sobre el factor vegetación de los terrenos propuestos para la instalación de la Planta FV, se determina la vegetación actual para establecer la entidad de las formaciones vegetales existentes. El presente apartado se complementa con fotografías descriptivas, en cuanto a la localización, situación y representación de cada una de las formaciones que se señalan.

El entorno de las parcelas propuestas queda caracterizado por presentar una pendiente suave con una fuerte caída hacia el Río Andarax, situado al norte de la zona de estudio.

En el ámbito de estudio se presenta una vegetación natural asociada a los abundantes afloramientos rocosos existentes, junto a diversas parcelas de cultivo de almendros y labor de secano.

En el trabajo de campo efectuado, y en coordinación con la hoja 6-11 "Almería" del Mapa Forestal de España, en cuanto a las especies descritas en la zona de actuación, la vegetación natural presente se identifica como mezcla de mixto de porte medio con herbazal vivaz, de vegetación caracterizada como Esclerófila de nivel evolutivo 3 y4, representada por garriga degradada.

Si bien con carácter general la vegetación del entorno responde a la vegetación señalada, entre las especies más abundantes que aparecen en el ámbito de estudio se encuentra *Cistus albidus* (Jara blanca) que se asocia en algunos puntos con el Esparto (*Stipa tenacissima*), Tomillo (*Thymus spp.*) y algunos pies aislados de *Rhamnus lycioides* (espino negro) y *Olea europaea var. sylvestris*. Otras especies de matorral representativo que aparecen en el ámbito de estudio son: Ulex parviflorus, *Genista umbellata*, *Genista spartioides* subsp. *retamoides*, *Salvia y Phlomis purpurea (abundante) y Phlomis lychnitis*. En el estrato herbáceo se identifican varias gramíneas. Destaca *Brachipodium retusum.*

En cuanto a la zona designada para el trazado de la Línea Eléctrica de Evacuación de la Planta, esta se caracteriza por la presencia de una vegetación típica de ribera, formada por Álamos, Olmos, Cañaveral y algunos Tarays, en la sección que atraviesa el Río Andarax. Una vez atravesado el cauce del Río Andarax nos encontramos con algunas zonas de cultivo abandonadas y lastonar ralo de *Genista umbellata* y de matorral retamoide disperso (ver foto adjunta).

En las siguientes páginas se adjuntan distintas fotografías de la situación actual en cuanto a la vegetación existente de la parcela objeto de actuación para la instalación de la planta fotovoltaica.

Fotografía. Vista general de la zona oeste del ámbito de estudio con parcelas de labor al fondo.

Fotografía. Vista de nave existente en la zona oriental del ámbito de estudio. Fuera del perímetro de la instalación solar

Fotografía. Vista general de la zona noroeste del ámbito de estudio.

Fotografía. Vista del límite oriental del ámbito de estudio.

Fotografía. Vista de nave existente en la zona oriental externa del ámbito de estudio.

Fotografía. Vista general del ámbito de estudio. Ejemplares de Phlomis purpurea y Stipa tenacissima. Al fondo se aprecia un mancha de Genista spartioides

Fotografía. Ejemplar aislado de Rhamnus lycioides entre Phlomis purpurea.

Fotografía. Vista de ejemplares de Stipa tenacissima, Rhamnus lycioides, Genista spartioides subsp. retamoides y Phlomis purpurea.

Fotografía. Parcela cultivos de almendro en secano.

Fotografía. Vista general del límite occidental del ámbito de estudio.

Fotografía. Vista parcial del ámbito de estudio. Phlomis, Stipa y Genista

Fotografía. Vista parcial de la zona norte del ámbito de estudio. Composición dominante de Genista umbellata y Phlomis purpurea

Fotografía. Genista umbellata junto con Eryngium campestre y Phlomis purpurea.

Fotografía. Vista de camino en el interior del ámbito de estudio.

Fotografía. Vista general del ámbito de estudio desde la margen contraria del Río Andarax.

Fotografía. Vista general ámbito de estudio desde el este de la finca en estribaciones de la Sierra de Gádor.

3.5 Flora Protegida

Para este apartado se ha consultado el Decreto 23/2012 de 14 de febrero por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y fauna silvestres y sus hábitats, así como el Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía (Tomos I y II). Una vez hechas las consultas y realizado el inventario de campo se observa que en la zona objeto de estudio no se identifican ejemplares de especies catalogadas como "en peligro de extinción" o "vulnerable".

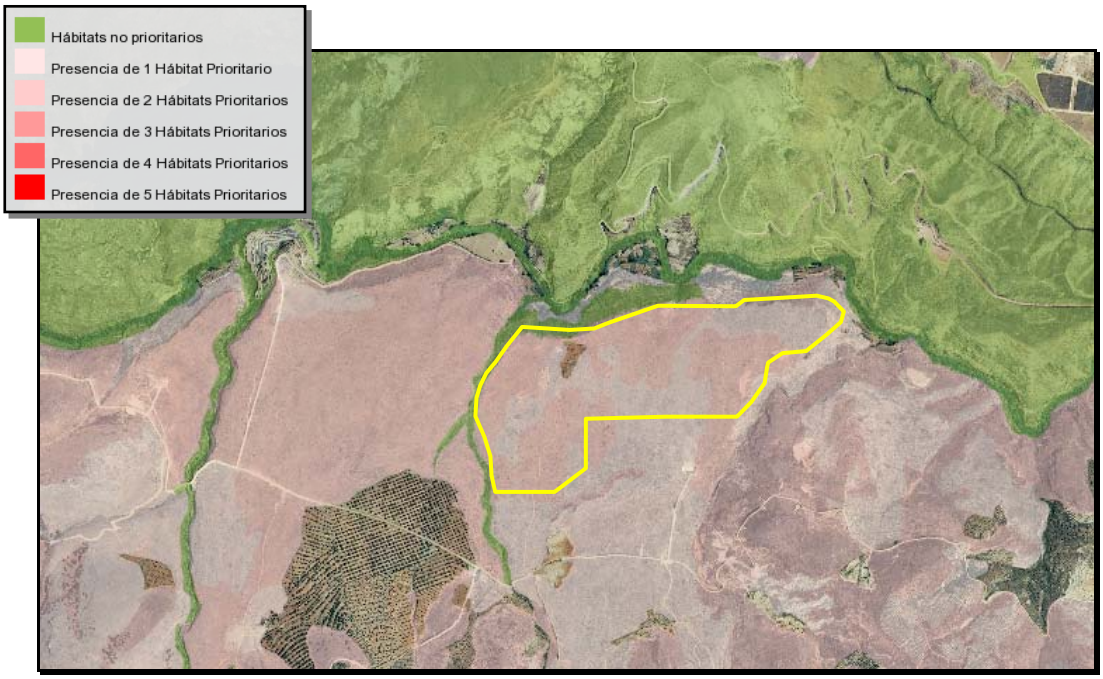
Dicho inventario de campo se ha llevado a cabo atendiendo al informe de Gestión del Medio Natural, Dpto. de Geodiversidad y biodiversidad", en el que se reflejaba que "*el EIA habrá de aportar inventarios de los aspectos antes reseñados en la zona prevista para la planta fotovoltaica, y en el caso de existir indicios que pudieran señalar la posible presencia de taxones protegidos y/o amenazados, así como sus hábitats en el entorno del proyecto, deberán avalarse mediante estudios de campo realizados por personal cualificado y en los cuales se tenga en cuenta la fenología de las diferentes especies, los taxones y sus poblaciones que se verían afectados o no, por la ejecución del proyecto y el funcionamiento de la planta, con las medidas que se consideren necesarias para intentar compatibilizar el proyecto y la conservación del medio natural en unos niveles aceptables que permitan el mantenimiento y mejora a largo plazo de los ecosistemas*".

En cualquier caso, en el apartado de medidas correctoras se refleja la necesidad de, a través de la dirección ambiental de la obra, velar por la conservación de las especies que puedan ser consideradas de interés con objeto de proceder a su traslocación contando con las autorizaciones correspondientes, en caso de que pudieran ser afectadas.

3.6 Hábitats de Interés Comunitario

Para el siguiente apartado se ha consultado la Cartografía de Hábitats de Interés Comunitario del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE, actualizada a fecha en 2016, publicada por la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM), de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.

En la zona de implantación quedan descritos diferentes hábitats de interés comunitario.



Capa única de HIC en al zona de actuación (REDIAM 2016)

- Descritos las partes mesetarias de la zona de actuación: 1310, 4090_1, 5330_4, 5330_5, 5330_6, 6220_0*-, 6220_1.

- Descritos en los Barrancos existentes sobre los que no se actúa en ningún caso 5110_1, 92A0_0, 92D0_0.

Nos centramos en los que quedan descritos y que potencialmente pudieran ser afectados de forma directa.

CÓDIGO	NOMBRE	PRIORITARIO
1330	*Vegetación anual pionera de Salicornia y otras especies de zonas fangosas y arenosas"*	NO
4090_1	*Matorrales almohadillados de media montaña, meso-supramediterráneos, endémicos)*	NO
5330_4	*Aulagares y otros matorrales permanentes termo-xerófilos mediterráneos*	NO
5330_5	*Tomillares termófilos y xerófilos mediterráneos.*	NO
5330_6	*Matorrales de sustitución termófilos, con endemismos.*	NO
6220_0	*Pastizales anuales mediterráneos, neutrobasófilos y termoxerofíticos (Trachynietalia distachyae).*	*Si propuesto como **NO** prioritario para Andalucía*
6220_1	*Pastizales vivaces neutro-basófilos mediterráneos (Lygeo-Stipetea)*	*Si propuesto como **NO** prioritario para Andalucía*

Conviene destacar que los que quedan establecidos como 6220 (1 y 2) son correspondiente al Hábitat de Interés Comunitario prioritario a nivel europeo, pero propuestos como no prioritarios para Andalucía.

En cualquier caso, y sin entrar en detalles en cuanto a su presencia real en la zona de actuación, apuntar que en el procedimiento establecido para poder llevar a cabo el proceso de selección de las Propuestas de Lugares de Interés Comunitario que finalmente debían conformar la Red Natura 2000, fue preciso desarrollar un protocolo metodológico que se fundamentó en la información de la distribución y estado de conservación de los hábitats naturales de interés comunitario, entendiendo como éstos los citados en el anexo I de la Directiva Hábitats, y de los hábitats de las especies silvestres de interés comunitario (anexo II de la Directiva).

Considerando la metodología referida, el que los terrenos seleccionados para la ejecución de la Planta no fueran incluidos en la propuesta de la Red Natura 2000, atiende a que los criterios que fueron establecidos para delimitar las Propuestas de LIC (y ahora ya ZEC), en consideración de una serie de factores relativos a los hábitats del Anexo I y a las especies designadas en el Anexo II de la directiva Habitas, no quedaban descritos en la zona de proyecto.

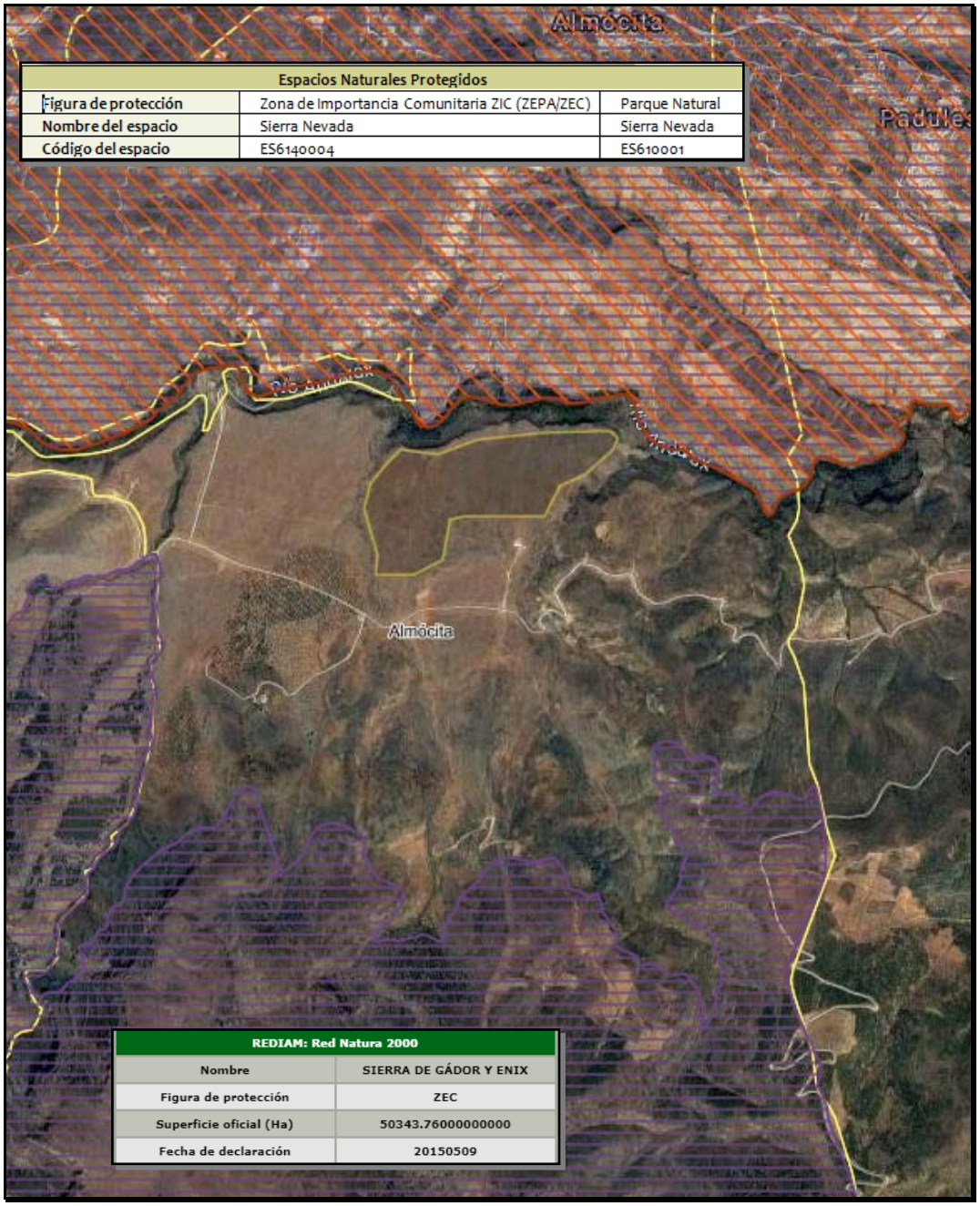
De este modo, **es al menos cuestionable que unos terrenos que no fueron juzgados de interés para su inclusión en LIC**, según la combinación de los factores de categoría y del valor global de los factores ambientales relevantes que pudieran quedar descritos, y que no adquirieron por tanto interés de conservación para ser incorporados a la ordenación territorial medioambiental más ambiciosa determinada hasta el momento de forma global, como es la Red Natura 2000, **puedan ser considerados ahora de tal interés como para impedir una actuación que puede reportar unos beneficios sociales y económicos en un término municipal absolutamente necesitado en el único espacio territorial con que cuenta el Término Municipal fuera de la Red Natura 2000**.

En cualquier caso, **en base al informe del RENPA en la fase de Consultas previas, se ha disminuido considerablemente la ocupación de la planta solar inicialmente proyectada, marcándose por tanto éste hecho como medida dirigida a compatibilizar la actuación en función de medidas necesarias para evitar el deterioro, la contaminación y la fragmentación de los hábitats y las perturbaciones que afecten a las especies fuera de la Red Natura 2000**, en la medida que estos fenómenos tengan un efecto significativo sobre el estado de conservación de dichos hábitats y especies.

3.7 Espacios Protegidos y de Interés

3.7.1 Introducción

Con objeto de describir posteriormente las afecciones derivadas sobre los espacios protegidos y de la Red Natura 2000 en el entorno de la zona de la Planta FV, se adjunta a continuación representación gráfica en el alcance de referencia.



Zona de Planta FV respecto de ENP y Red Natura 2000

3.7.2 Espacios Naturales Protegidos

Analizada la normativa de aplicación, Ley 2/1.989 de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos y se establecen medidas adicionales para su protección, se pone de manifiesto que en la ubicación de la Planta solar **no existe ninguna figura de protección** de las que establece la norma antes citada y la normativa que la desarrolla.

Si se identifica una afección directa al ENP de Sierra Nevada en cuanto al trazado de la LAT de evacuación, ya que el mismo discurre por terrenos de dicho Espacio.

3.7.3 Red Natura 2000

3.7.3.1 Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)

El ámbito de estudio de la Planta FV **no afecta a ninguna de las zonas especiales de protección para las aves** de las adoptadas por la Ley 28/2003 de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley 2/1989 de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos y se establecen medidas adicionales para su protección.

Por ser la ZEPA de sierra Nevada coincidente con el PN de Sierra Nevada, se identifica una afección directa en cuanto al trazado de la LAT de evacuación, ya que el mismo discurre por terrenos de dicho Espacio.

3.7.3.2 Zonas designadas como Lugares de Importancia Comunitaria (LIC)

La zona de actuación para la instalación de la Planta FV **no se encuentra dentro de ninguna zona designada como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC),** de las adoptadas por la Decisión de Ejecución (UE) 2018/37 de la Comisión, de 12 de diciembre de 2017, por la que se adopta la undécima lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea (DOUE (L) nº 15 de 19/01/2018). Tanto sierra Nevada como sierra de Gádor han sido designadas ya como ZEC de la Red Natura 2000.

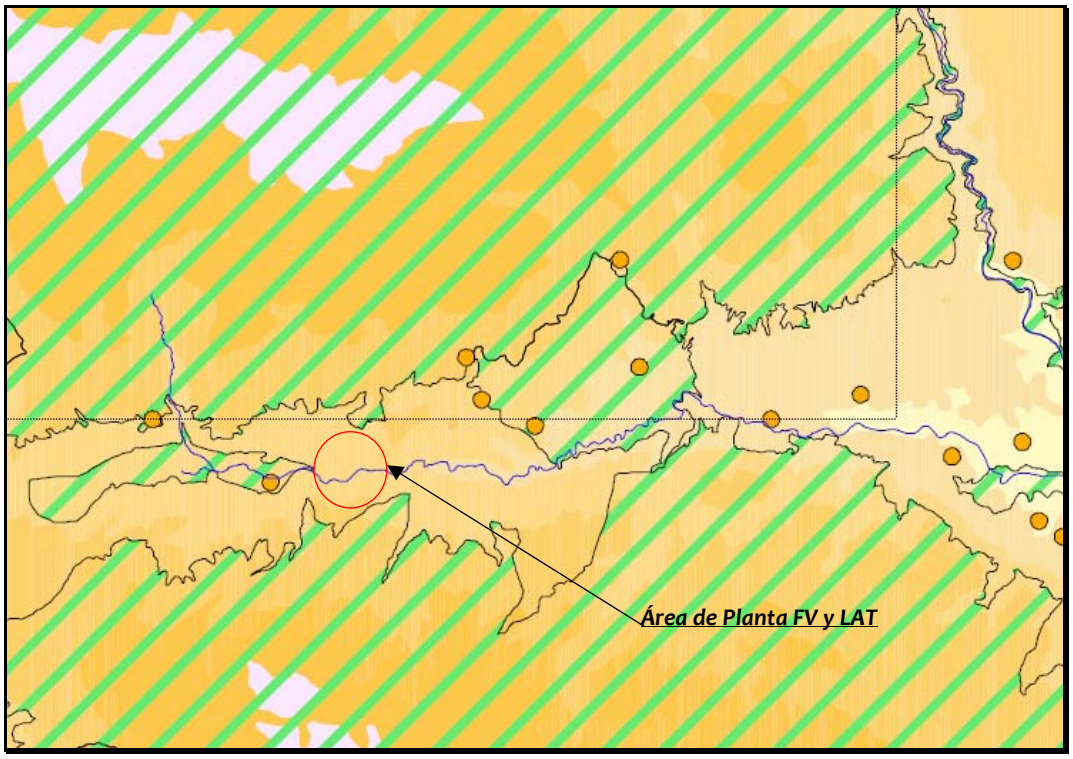
3.7.3.3 Zonas Especiales del Conservación (ZEC)

La zona de actuación de la Planta solar **no afecta a ninguna zona designada como Zona Especial de Conservación**, de los declarados como tales de entre los incluidos en la lista de Lugares de Importancia Comunitaria, por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

Al igual que lo referido anteriormente para la ZEPA de sierra Nevada, al ser coincidente con el PN de Sierra Nevada, se identifica una afección directa en cuanto al trazado de la LAT de evacuación, ya que el mismo discurre por terrenos de dicho Espacio.

3.7.4 Plan Especial de Protección del Medio Físico de la Provincia de Almería

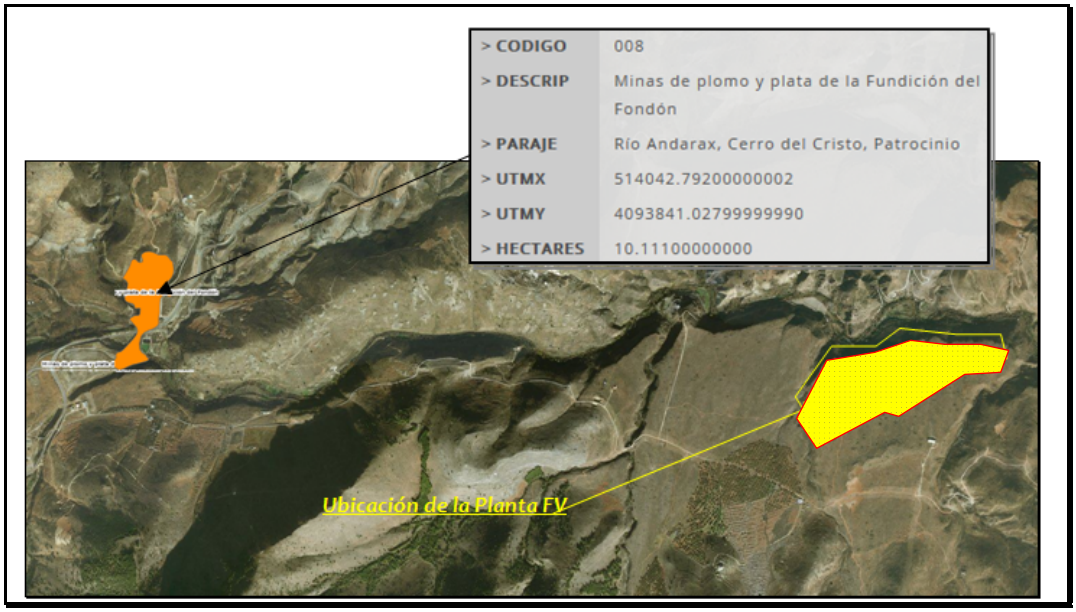
Analizada la Resolución de la Consejería de Obras Públicas y Transportes de fecha 25 de abril de 1987, por la que se aprueba el Plan Especial de Protección del Medio Físico y Catálogo de la Provincia de Almería, se pone de manifiesto que, dentro del ámbito de estudio, no existe ninguna de las figuras de protección que establece la norma citada.



PEPMF sombrado) en la zona de actuación

3.7.5 Georrecursos

Dentro del ámbito de estudio **no existe ningún Georrecurso** contemplado en el Inventario de Georrecursos de la Consejería de Medio Ambiente. El más próximo (Minas de plomo y plata de la Fundición del Fondón) se encuentra a más de 3 km.



Georrecursos en la zona de actuación

3.8 Vías Pecuarias y Montes públicos

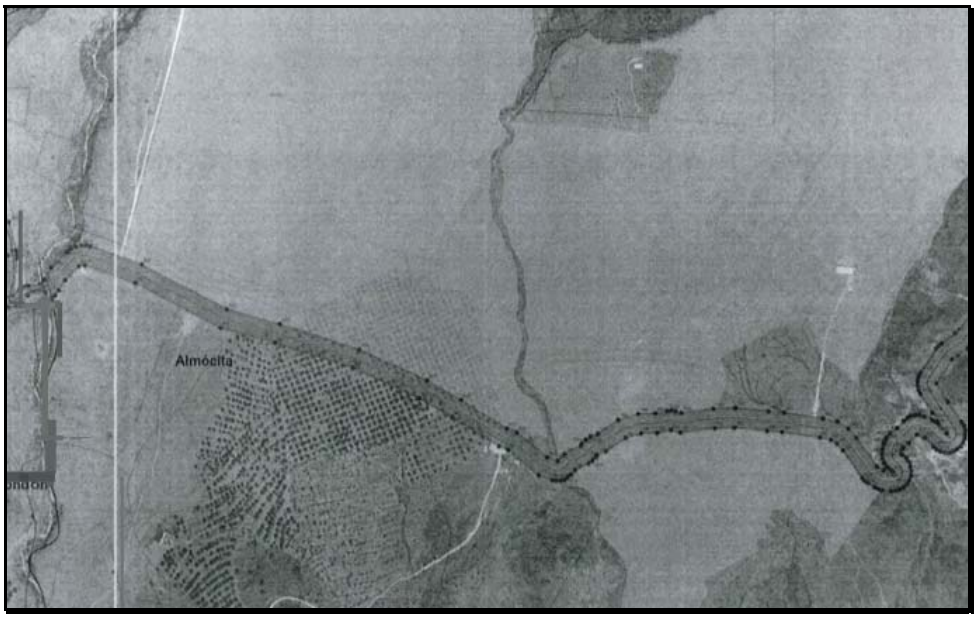
3.8.1 Vías Pecuarias

Tras el estudio de la información disponible en la Consejería de Medio Ambiente y de la normativa de aplicación:

- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.
- Decreto 155/1998 de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- ORDEN MINISTERIAL DE 9 DE SEPTIEMBRE DE 1975, PUBLICADA EN EL BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO EL 15 DE OCTUBRE DE 1975, y cuenta con DESLINDE TOTAL APROBADO POR RESOLUCIÓN DE 9 DE JUNIO DE 2009, DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE SOSTENIBILIDAD EN LA RED DE ESPACIOS NATURALES DE LA CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, PUBLICADA EN EL BOJA 145 DE 28 DE JULIO DE 2009

Así mismo, en la respuesta del Servicio del RENPA en el procedimiento de Consultas previas se nos ponía de manifiesto que:

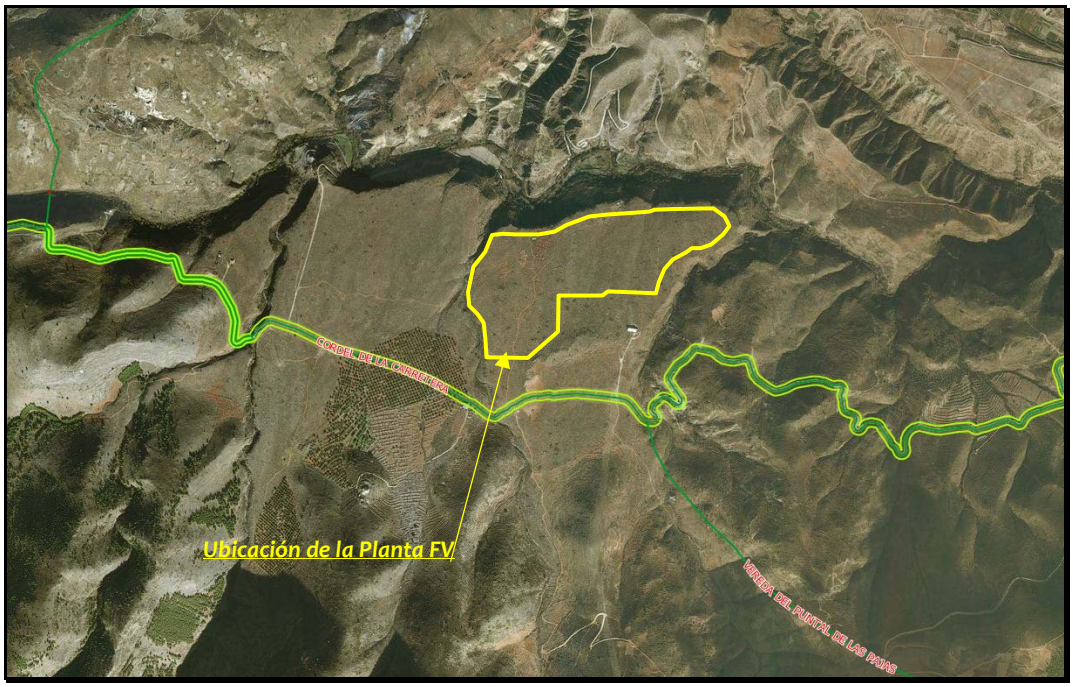
- *Una vez revisada la documentación aportada y los archivos del Departamento de Vías Pecuarias la vía pecuaria CORDEL DE LA CARRETERA, 04014002, es colindante con las parcelas definidas para la ubicación del parque fotovoltaico, tal y como se describe en la figura adjunta, siempre de acuerdo con la descripción textual de la clasificación y los planos topográficos y ortofotografías históricas y expedientes de deslinde disponibles en esta Delegación.*



- *Esta vía pecuaria fue clasificada en el expediente de clasificación del término municipal de Almócita (Almería), aprobado por ORDEN MINISTERIAL DE 9 DE SEPTIEMBRE DE 1975, PUBLICADA EN EL BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO EL 15 DE OCTUBRE DE 1975, y cuenta con DESLINDE TOTAL APROBADO POR RESOLUCIÓN DE 9 DE JUNIO DE 2009, DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE SOSTENIBILIDAD EN LA RED DE ESPACIOS NATURALES DE LA CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, PUBLICADA EN EL BOJA 145 DE 28 DE JULIO DE 2009.*

- *Para no afectar al dominio público pecuario, las instalaciones del parque fotovoltaico deberán retranquearse fuera de las alineaciones definidas por los vértices del deslinde aprobado.*

En consideración, entre otras cuestiones, de evitar cualquier afección con la VP referida, se ha rediseñado la planta estableciéndose el punto más cercano de su perímetro a una distancia aproximada de 150 m, tal y cómo se puede comprobar en la figura adjunta.



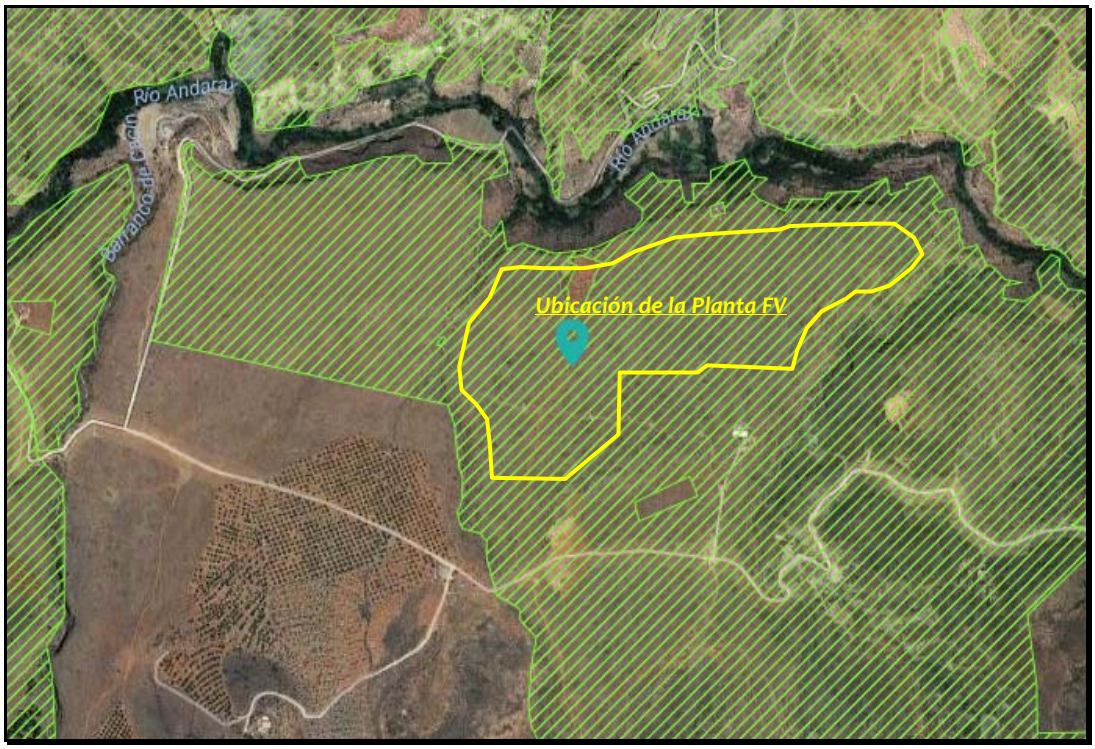
VVPP (trazadas en verde) en la zona de actuación

3.8.2 Montes Públicos

Tras el estudio de la información disponible en la Consejería de Medio Ambiente y de la normativa de aplicación:

- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Ley 10/2006, de 28 de abril, que modifica la Ley 43/2.003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía.
- Decreto 208/1997, de 9 de septiembre por el que se aprueba el Reglamento Forestal de Andalucía.
- Orden de 23 de febrero de 2012, por la que se da publicidad a la relación de montes incluidos en el Catálogo de Montes Públicos de Andalucía.

Como podemos apreciar, en gran parte **la instalación proyectada queda solapada con el monte de Utilidad Pública AL-70006-AY "SIERRA DE GÁDOR",** cuyo titular es el Ayuntamiento de Almócita.



En sombrado verde REDIAM: MUP

A estos efectos debemos recoger que en Sesión Ordinaria celebrada el día 23 de mayo del presente año 2019, **fue aprobada por el Pleno de la Corporación Municipal la descatalogación definitiva** de las parcelas 37, 202, 205, 222, 230, 236, 256, 257, y 258, todas ellas situadas en el Polígono 4 del Llano de Cacín, perteneciente al término municipal de Almócita (Almería), de monte público a bienes inmuebles de características especiales destinado a la producción de energía eléctrica.

Dicha descatalogación fue realizada por el Ayuntamiento con el objeto de contratar por procedimiento abierto un derecho de superficie para la construcción de una planta de energía fotovoltaica. El presente Estudio de impacto, y el Expediente en el que se integra, forma parte del Proyecto que tiene como propósito atender a los objetivos del Ayto. de Almocita.

En el *Anejo N°4 Descatalogación Monte Público*, se adjunta copia del Acta de la Sesión Ordinaria referida del 23 de mayo de 2019, así como el Anuncio en el que el Pleno de la Corporación Municipal, por UNANIMIDAD de todos sus miembros, aprobó la adjudicación del contrato a la Sociedad "FOTOVOLTAICA PUERTO CRUZ II, S.L.", a razón de un canon de 1.300,00 € / hectárea para la constitución de un derecho de superficie sobre las parcelas 222, 230, 256, y 258, todas ellas propiedad de este Ayuntamiento en un 100 por 100, situadas en el Polígono 4 del Llano de Cacín, perteneciente al término municipal de Almócita, (Almería) y con una

extensión aproximada de unas 50 hectáreas para la construcción de una planta de energía fotovoltáica y con un plazo de inicio aproximado de 7 meses, al ser la oferta económicamente más ventajosa para esta Entidad.

3.9 Patrimonio Histórico y Cultural

3.9.1 General

La Ley 14/2007, de 26 de noviembre, de Patrimonio Histórico Andaluz, en el artículo 32, señala lo siguiente.

"*1. El titular de una actividad sometida a algunos de los instrumentos de prevención y control ambiental, que contengan la evaluación de impacto ambiental de la misma de acuerdo con la normativa vigente en esta materia, incluirá preceptivamente en el estudio o documentación de análisis ambiental que deba presentar ante la Consejería competente en materia de medio ambiente las determinaciones resultantes de una actividad arqueológica que identifique y valore la afección al Patrimonio Histórico o, en su caso, certificación acreditativa de la innecesaridad de tal actividad, expedida por la Consejería competente en materia de patrimonio histórico.*

2. La Consejería competente en materia de medio ambiente recabará informe vinculante de la Consejería competente en materia de patrimonio histórico sobre la afección al Patrimonio Histórico de la actividad proyectada e incluirá, en las correspondientes resoluciones y pronunciamientos, las determinaciones resultantes del informe emitido, que se considerará a todos los efectos como la autorización a que se refiere el artículo 33.

3. El plazo de emisión del informe será de treinta días y en caso de no ser emitido en este plazo se entenderá favorable. No obstante, cuando la actividad incida sobre inmuebles objeto de inscripción como Bien de Interés Cultural o su entorno, el plazo será de tres meses y de no ser emitido en este plazo se entenderá desfavorable."

De otro lado, el Reglamento de Protección y Fomento del Patrimonio Histórico de Andalucía en el artículo 77 desarrolla el artículo 60.2 de la Ley 1/1991 de 3 de Julio, al reseñar "*la necesidad de incluir dentro de los estudios de impacto ambiental un inventario de los bienes de carácter arqueológico que puedan verse afectados por la ejecución del Proyecto*".

<u>NORMAS DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO</u>

La Normativa tiene por objeto proteger todos los yacimientos de interés arqueológico, histórico y cultural del municipio afectado, tanto los que han sido detectados, reflejados en los planos correspondientes, como de aquellos que pudieran ser descubiertos en el futuro.

Todo ello de conformidad con lo que se establece además de la Ley del Suelo (Ley 6/1.998 de 13 de abril, en su artículo 9 relativo a Suelo No Urbanizable); la Ley 16/1.985 de 25 de Junio,

sobre el Patrimonio Histórico Español, la Ley 1/1991 de 3 de Julio, de Patrimonio Histórico de Andalucía y demás legislación al respecto.

Se establecen tres niveles de protección: Protección Integral, Protección Zonal y Nuevos Descubrimientos.

Tipo 1: Protección Integral

Pertenecen a este Nivel los Bienes declarados de Interés Cultural según la Ley de Patrimonio, cuyo perímetro de protección figura en el expediente correspondiente. El resto de este nivel de protección lo constituyen elementos singulares perfectamente detectados e incluidos en planos de ordenación.

Cualquier actuación urbanística que afecte a estos suelos deberá notificarse a la Delegación Territorial de Cultura, Turismo y Deporte en Almería, siendo preceptivo informe favorable.

Se incluyen en este nivel de protección los yacimientos señalados con grado de Protección tipo 1, cuyo perímetro se recoge en planos.

Tipo 2: Protección Zonal

Comprende este nivel aquellas áreas en las que se sabe positivamente de la existencia de restos de interés pero no existe la precisión ni el conocimiento individualizado, propio del nivel anterior.

Cualquier actuación urbanística que afecte a estos suelos precisara informe de la Delegación Territorial de Cultura, Turismo y Deporte en Almería antes de su aprobación definitiva.

En este nivel se recogen los restantes yacimientos arqueológicos inventariados por la Delegación Territorial de Cultura, Turismo y Deporte en Almería.

Tipo 3: Nuevos descubrimientos

Cuando en cualquier clase de suelo sea detectado un resto arqueológico que, por imperativo legal, deba pertenecer al Patrimonio Histórico, le será de aplicación lo dispuesto en el artículo 50 de la Ley de Patrimonio.

Con independencia de lo anterior, el ayuntamiento notificará dicho hallazgo a Cultura. Este organismo podrá a su vez, adoptar las medidas de protección necesarias sobre las obras de que se trate, condicionando el empleo de maquinaria, etc., llegando en caso necesario a la paralización de las obras.

3.9.2 Intervención arqueológica

En base a escrito remitido con fecha 16 de septiembre de 2019 a la Delegación Territorial de Fomento, Infraestructuras, Ordenación del Territorio, Cultura y Patrimonio Histórico de Almería, en el que se solicitaba información referente al presente proyecto, con fecha 24 de octubre de 2019, se nos comunica que en el ámbito de la actuación no existen actualmente bienes inscritos en el CGPHA.

Así mismo, se nos indicaba que en aplicación del art. 32.1. de la Ley 14/ 2007 de Patrimonio Histórico de Andalucía y la Disposición Adicional Tercera del Decreto 168/ 2003 de 17 de Junio por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas, se estima necesaria la adopción de medidas preventivas, correctoras o de conservación que identifiquen y valoren la posible afección al Patrimonio Histórico, por lo que como medida cautelar se deberá realizar una actividad arqueológica que consistirá en un estudio y documentación gráfica que identifique los yacimientos arqueológicos y demás elementos del patrimonio arqueológico que pudieran ser afectados, realizándose de conformidad con lo establecido en el citado Decreto 168/ 2003, mediante la presentación de un proyecto arqueológico en esta Delegación Territorial para su autorización.

Con fecha 29 de octubre de 2019, se emite la Resolución de la delegada territorial de fomento, infraestructuras, ordenación del territorio,cultura y patrimonio histórico de almería, por la que se autoriza la acllvidad arqueológica de estudio y documentación grafica de yacimientos y elementos arqueológicos que pudieran verse afectados por el proyecto de la planta fotovoltaica que se recoge en el presente estudiode impacto ambiental, con número de expediente 2019_DA_46.

Una vez que fue autorizada la actividad arqueológica requerida y, llevada ésta a cabo, se ha determinado que no existen efectos previsibles directos o indirectos que afecten a yacimientos arqueológicos y demás elementos del patrimonio arqueológico.

En el *Anejo Nº3 Intervención arqueológica* se adjunta la comunicación referida del 24 de octubre, así como la autorización del 29 de octubre para llevar a cabo la actividad requerida. El informe resultante de dicha actividad se adjunta al expediente de forma independiente.

3.10 Fauna

3.10.1 Generalidades

El concepto de fauna, se refiere al conjunto de animales en sus diferentes clasificaciones, como mamíferos, reptiles, aves, etc. Para el conocimiento de la fauna, se parte del conocimiento taxonómico y de la distribución de las especies en la zona. El objetivo del estudio de la fauna con planificación territorial se orienta sobre todo hacia las especies que

conforman poblaciones estables e integradas en comunidades también estables sin incluir los animales domésticos.

La diversidad de la fauna depende de la capa vegetal, de la presencia de otros animales, de la existencia de fuentes de agua, de factores topográficos y fisiográficos y de la acción del hombre, entre otros aspectos.

La fauna en el territorio municipal se caracteriza por tener un alto grado de distribución, la mayoría de las especies han ido desapareciendo por la falta de hábitat adecuado y por el mismo hombre.

El estudio de la fauna, nos aporta una gran información, debido a que es el reflejo más inmediato de los factores bióticos y abióticos que reinan en un determinado lugar. Existen muchas características que diferencian a los animales del resto de elementos de un ecosistema, pero la principal es su movilidad. Esta característica nos revela el impacto que determinadas acciones del hombre producen sobre especies clave.

3.10.2 Inventario faunístico

A continuación se relacionan las especies por categoría que podrían existir en la zona de estudio y su entorno una vez consultado el Inventario Nacional de Biodiversidad:

ANFIBIOS	
Bufo bufo Linnaeus	Sapo común
Bufo calamita Laurenti	Sapo corredor
Rana perezi Seoane	Rana común

REPTILES	
Acanthodactylus erythrurus Schinz	Lagartija colirroja
Blanus cinereus Vandelli	Culebrilla ciega
Chalcides bedriagai Bosca	Eslizón ibérico
Hemidactylus turcicus Linnaeus	Salamanquesa rosada
Hemorrhois hippocrepis Linnaeus	Culebra de herradura
Malpolon monspessulanus Hermann	Culebra bastarda
Natrix maura Linnaeus	Culebra viperina
Podarcis hispanica Steindachner	Lagartija ibérica
Psammodromus algirus Linnaeus	Lagartija colilarga
Rhinechis scalaris Schinz	Culebra de escalera

REPTILES	
Tarentola mauritanica Linnaeus	Salamanquesa común
Testudo graeca Linnaeus	Tortuga mora
Timon lepidus Daudin	Lagarto ocelado

AVES (ver *Anejo Nº2 Estudio de Avifauna*)	
Accipiter gentilis Linnaeus	Azor común
Accipiter nisus Linnaeus	Gavilán común
Aegithalos caudatus Linnaeus	Mito
Alauda arvensis Linnaeus	Alondra común
Alectoris rufa Linnaeus	Perdiz roja
Anthus campestris Linnaeus	Bisbita campestre
Apus apus Linnaeus	Vencejo común
Aquila chrysaetos Linnaeus	Águila real
Asio otus Linnaeus	Búho chico
Athene noctua Scopoli	Mochuelo común
Bubo bubo Linnaeus	Búho real
Burhinus oedicnemus Linnaeus	Alcaraván
Buteo buteo Linnaeus	Busardo ratonero
Calandrella brachydactyla Leisler	Terrera común
Caprimulgus europaeus Linnaeus	Chotacabras gris
Carduelis cannabina Linnaeus	Pardillo común
Carduelis carduelis Linnaeus	Jilguero
Carduelis chloris Linnaeus	Verderón común
Certhia brachydactyla Brehm	Agateador común
Cettia cetti Temminck	Ruiseñor bastardo
Chersophilus duponti Vieillot	Alondra ricotí o de Dupont
Cinclus cinclus Linnaeus	Mirlo acuático
Circaetus gallicus Gmelin	Culebrera europea
Cisticola juncidis Rafinesque	Buitrón
Clamator glandarius Linnaeus	Críalo europeo
Columba palumbus Linnaeus	Paloma torcaz
Coracias garrulus Linnaeus	Carraca
Corvus corax Linnaeus	Cuervo
Corvus monedula Linnaeus	Grajilla

AVES (ver *Anejo Nº2 Estudio de Avifauna*)	
Coturnix coturnix Linnaeus	Codorniz común
Cuculus canorus Linnaeus	Cuco
Emberiza cia Linnaeus	Escribano montesino
Emberiza cirlus Linnaeus	Escribano soteño
Erithacus rubecula Linnaeus	Petirrojo
Falco peregrinus Tuntall	Halcón peregrino
Falco tinnunculus Linnaeus	Cernícalo vulgar
Ficedula hypoleuca Pallas	Papamoscas cerrojillo
Fringilla coelebs Linnaeus	Pinzón común
Galerida cristata Linnaeus	Cogujada común
Galerida theklae C.L. Brehm	Cogujada montesina
Gallinula chloropus Linnaeus	Gallineta común o polla de agua
Garrulus glandarius Linnaeus	Arrendajo
Hieraaetus fasciatus Vieillot	Águila perdicera
Hieraaetus pennatus Gmelin	Águila calzada
Hippolais pallida Hemprich y Ehrenberg	Zarcero Pálido
Hippolais polyglotta Vieillot	Zarcero común
Hirundo rustica Linnaeus	Golondrina común
Jynx torquilla Linnaeus	Torcecuello
Lanius senator Linnaeus	Alcaudón común
Loxia curvirostra Linnaeus	Piquituerto común
Lullula arborea Linnaeus	Alondra totovía
Luscinia megarhynchos Brehm	Ruiseñor común
Melanocorypha calandra Linnaeus	Calandria común
Merops apiaster Linnaeus	Abejaruco
Monticola saxatilis Linnaeus	Roquero rojo
Monticola solitarius Linnaeus	Roquero solitario
Motacilla alba Linnaeus	Lavandera blanca
Motacilla cinerea Tunstall	Lavandera cascadeña
Muscicapa striata Linnaeus	Papamoscas gris
Oenanthe hispanica Linnaeus	Collalba rubia
Oenanthe leucura Gmelin	Collalba negra
Oenanthe oenanthe Linnaeus	Collalba gris
Oriolus oriolus Linneus	Oropéndola
Otus scops Linnaeus	Autillo europeo

AVES (ver *Anejo Nº2 Estudio de Avifauna*)	
Parus ater Linnaeus	Carbonero garrapinos
Parus caeruleus Linnaeus	Herrerillo común
Parus major Linnaeus	Carbonero común
Passer domesticus Linnaeus	Gorrión común
Passer montanus Linnaeus	Gorrión molinero
Petronia petronia Linnaeus	Gorrión chillón
Phoenicurus ochruros S.G. Gmelin	Colirrojo tizón
Phylloscopus bonelli Vieillot	Mosquitero papialbo
Pica pica Linnaeus	Urraca
Picus viridis Linnaeus	Pito real
Ptyonoprogne rupestris Scopoli	Avión roquero
Pyrrhocorax pyrrhocorax Linnaeus	Chova piquirroja
Serinus serinus Linnaeus	Verdecillo
Streptopelia turtur Linnaeus	Tórtola común
Strix aluco Linnaeus	Cárabo común
Sturnus unicolor Temminck	Estornino negro
Sylvia atricapilla Linnaeus	Cucurra capirotada
Sylvia cantillans Pallas	Curruca carrasqueña
Sylvia conspicillata Temminck	Curruca tomillera
Sylvia melanocephala Gmelin	Curruca cabecinegra
Sylvia undata Boddaert	Curruca rabilarga
Tetrax tetrax Linnaeus	Sisón común
Troglodytes troglodytes Linnaeus	Chochín
Turdus merula Linnaeus	Mirlo común
Turdus viscivorus Linnaeus	Zorzal charlo
Tyto alba Scopoli	Lechuza común
Upupa epops Linnaeus	Abubilla

MAMÍFEROS	
Apodemus sylvaticus Linnaeus	Ratón de campo
Eliomys quercinus Linnaeus	Lirón careto
Erinaceus europaeus Linnaeus	Erizo común
Lepus granatensis Rosenhauer	Liebre ibérica
Microtus duodecimcostatus Longchamps	Topillo común

MAMÍFEROS	
Mus musculus Linnaeus	Ratón casero
Mus spretus Lataste	Ratón moruno
Oryctolagus cuniculus Linnaeus	Conejo común
Rattus norvegicus Berkenhout	Rata común/parda
Rattus rattus Linnaeus	Rata negra
Sus scrofa Linnaeus	Jabalí
Talpa occidentalis Cabrera	Topo ibérico
Vulpes vulpes Linnaeus	Zorro

3.10.3 Normas de protección faunística

Los distintas Leyes, Reales Decretos, Decretos, Órdenes, Directivas y Convenios Internacionales referentes a la Conservación de la Naturaleza y la Fauna, que afectan a España, son los siguientes:

- Convenio RAMSAR, de 2 de febrero de 1971, ratificado por Instrumento de 18 de marzo de 1982, relativo a Humedales de importancia internacional, especialmente como hábitats de aves acuáticas.

- Convenio de BONN, sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres. Los Estados Miembros se esforzarán por conservar especies del Apéndice I y sus hábitats y en concluir acuerdos en beneficio de las especies incluidas en el Apéndice II.

- Convenio de BERNA (19 de Septiembre de 1979), relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y el Medio Natural en Europa.

CATEGORÍA	DEFINICIÓN
II III	Anexo II: Especies estrictamente protegidas. Anexo III: Animales protegidos cuya explotación se regulará de tal forma que las poblaciones se mantengan fuera de peligro.

- Decreto 4/1986 (DTO.JA.), de 22 de Enero, por el que se amplía la lista de especies protegidas y se dictan normas para su protección en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA nº 9 de 01/02/1986).

- CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) es un acuerdo internacional concertado entre 175 países que tiene por finalidad velar por que el comercio internacional de especímenes de

animales y plantas silvestres no constituya una amenaza para su supervivencia. La adhesión de España a este Convenio se produjo el 30 de mayo de 1986, y la entrada en vigor de la normativa en nuestro país, el 28 de agosto de ese mismo año.

- Las especies amparadas por la CITES están incluidas en tres apéndices, según el grado de protección que necesiten:

  - Apéndice I: incluye todas las especies en peligro de extinción. El comercio en especímenes de esas especies se autoriza solamente bajo circunstancias excepcionales.

  - Apéndice II: incluye especies que no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia.

  - Apéndice III: incluye especies que están protegidas al menos en un país, el cual ha solicitado la asistencia de otras Partes en la CITES (países miembros) para controlar su comercio.

- Real Decreto 1095/1989, de 8 de Septiembre (BOE nº 218 de 12/09/1989), por el que se declaran las especies que pueden ser objeto de Caza y Pesca, así como las Normas para su Protección.

  - Anexo I: Incluye la relación de especies objeto de caza y pesca en España, que puede ser reducida por la Comunidades Autónomas, en función de sus situaciones específicas. Las Comunidades Autónomas podrán excluir de la relación del presente Anexo, en el ámbito de sus respectivas competencias, aquellas especies sobre las que decidan aplicar medidas adicionales de protección.

  - Anexo II: Incluye la relación de especies que pueden ser objeto de caza y pesca si se autoriza expresamente por las Comunidades Autónomas. Las Comunidades Autónomas podrán autorizar la caza y pesca de cada una de las especies incluidas en el presente Anexo.

  - Anexo III: Incluye la relación de procedimientos prohibidos para la captura de animales.

- Real Decreto 1118/1989, de 15 de Septiembre (BOE nº 224 de 19/09/1989), por el que se determinan especies objeto de caza y pesca comercializables y se dictan normas al

respecto. Se declaran comercializables en todo el territorio nacional las especies objeto de caza y pesca que se relacionan en el anexo del presente Real Decreto.

- Directiva Hábitats (Directiva 92/43/CE) aprobada por la CEE el 21 de Mayo de 1992 relativa a la Conservación de Hábitats Naturales y de Fauna y Flora Silvestres. Transpuesta mediante el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por la que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, y por los Reales Decretos 1193/1998, de 12 de junio, y 1421/2006, de 1 de diciembre, que modifican al anterior.

  - Anexo II: Especies que deben ser objeto de medidas especiales de conservación de hábitat. Las que van acompañadas de un asterisco son especies prioritarias.

  - Anexo IV: Especies estrictamente protegidas.

  - Anexo V: Especies que pueden ser objeto de medidas de gestión (por tanto cazables o pescables).

CATEGORÍA	DEFINICIÓN
II	Anexo II: Taxones que deben ser objeto de medidas especiales
IV	Anexo IV: Taxones estrictamente protegidos
V	Anexo V: Taxones que pueden ser objeto de medidas de gestión

- Ley Andaluza 8/2003, de 28 de octubre (BOJA nº 218 de 12/11/2003) de la flora y fauna silvestres.

- Ley 42/2.007, de 13 de diciembre (BOE nº 299 de 14/12/2007), del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

- Directiva 2009/147/CE, de 30 de noviembre, referente a la Conservación de las Aves Silvestres:

  - Anexo I: Especies que han de ser objeto de medidas especiales de conservación en cuanto al hábitat para asegurar su supervivencia y reproducción en su área de distribución.

  - Anexo II: Incluye a las especies que pueden ser objeto de caza. Es obligatorio tomar medidas para que su caza no comprometa los esfuerzos de conservación en su área de distribución.

- Anexo III: Incluye aquellas especies que pueden ser objeto de comercio siempre y cuando hayan sido capturados u obtenidos de otro modo en forma lícita.

Incluye 3 categorías que son las siguientes:

CATEGORÍA	DEFINICIÓN
I	Taxones del Anexo I: Medidas de Conservación de hábitat
II	Taxones del Anexo II: Especies Cazables
III	Taxones del Anexo III: Especies Comercializables

- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (BOE nº 46 de 23/02/2011). Dentro del Listado se incluyen las especies, subespecies y poblaciones merecedoras de una atención y protección particular en función de su valor científico, ecológico, cultural, singularidad, rareza o grado de amenaza, así como aquellas que figuran como protegidas en los anexos de las directivas y los convenios internacionales ratificados por España. Dentro del Listado se crea el Catálogo que incluye las especies amenazadas en alguna de las siguientes categorías:

  - En peligro de extinción (EN): especie, subespecie o población de una especie cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.

  - Vulnerable (VU): especie, subespecie o población de una especie que corre el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ella no son corregidos.

- Decreto 23/2.012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats (BOJA nº 60 de 27/03/2012).

En el listado de especies se han utilizado las vigentes categorías de amenaza y criterios de aplicación de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) aprobados en el año 2.000 y para su aplicación se ha seguido el Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía.

Las Categorías de Amenaza de UICN 2000 son las siguientes:

- "EXTINTO" (EX) / (RE): Un taxón está "Extinto" cuando no hay duda de que el último individuo del mismo ha muerto. Cuando el taxón está "Extinto" sólo a nivel regional

(por ejemplo en Andalucía) y no a nivel mundial (en toda su área de distribución) se usa la categoría "RE".

- "EXTINTO EN ESTADO SILVESTRE" (EW): Un taxón se considera "Extinto en estado silvestre" cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizada ajena a su distribución original. Un taxón se supone "Extinto en estado silvestre" cuando, tras efectuar prospecciones exhaustivas en sus hábitats conocidos y/o esperados, y en los momentos apropiados (de los ciclos diario, estacional y anual), no se detectó ningún individuo en su área de distribución histórica. Las prospecciones deberán ser realizadas en los períodos de tiempo apropiados al ciclo de vida y biología del taxón.

- "EN PELIGRO CRÍTICO" (CR): Un taxón se considera "En peligro crítico" cuando sufre a corto plazo un gran riesgo de extinción en estado silvestre, según queda definido por cualquiera de los criterios A-E (criterios de evaluación).

- "EN PELIGRO" (EN): Un taxón se considera "En peligro" cuando no está "En peligro crítico", pero sufre a corto plazo un gran riesgo de extinción en estado silvestre, según queda definido por cualquiera de los criterios A-E (criterios de evaluación).

- "VULNERABLE" (VU): Un taxón se considera "Vulnerable" cuando no está "En peligro crítico" o "En peligro", pero sufre a medio plazo un gran riesgo de extinción en estado silvestre, según queda definido por cualquiera de los criterios A - E (criterios de evaluación).

- "RIESGO MENOR" (LR): Un taxón se considera en "Riesgo menor" cuando, tras ser evaluado, no pudo adscribirse a ninguna de las categorías de "En peligro crítico", "En peligro", o "Vulnerable", pero tampoco se le consideró dentro de la categoría "Datos insuficientes". Los taxones incluidos en la categoría de "Riesgo menor", pueden ser divididos en dos subcategorías:

  - 1. "Casi amenazada" (nt). Taxones que no pueden ser calificados como amenazados, pero que se aproximan a la categoría de "Vulnerable".

  - 2. "Preocupación menor" (lc). Taxones que no entran en la categoría de "Casi amenazada". Esta subcategoría incluye las especies popularmente conocidas como "no amenazadas".

- "DATOS INSUFICIENTES" (DD): Un taxón pertenece a la categoría de "Datos insuficientes" cuando la información disponible sobre el mismo es inadecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción en base a su

distribución y/o condición de la población. Un taxón en esta categoría puede estar bien estudiado, y su biología ser bien conocida, pero carecerse sin embargo de datos apropiados sobre la abundancia y/o distribución. Por tanto "Datos insuficientes" no es una categoría de amenaza o de "Riesgo menor". Al incluir un taxón en esta categoría se está indicando que se requiere más información, y se reconoce la posibilidad de que investigaciones futuras demuestren que pueda ser apropiada su clasificación como taxón "amenazado". Es importante usar todos los datos disponibles. En muchos casos habrá que tener mucho cuidado al elegir entre "Datos insuficientes" y una categoría de taxón "amenazado". Si se sospecha que la distribución de un taxón (del que se dispone de poca información) está relativamente circunscrita, y si ha transcurrido un período considerable de tiempo desde el último registro del taxón, la condición de "amenazada" puede estar entonces bien justificada.

- "NO EVALUADO" (NE): Un taxón se considera "No evaluado" cuando todavía no ha sido evaluado en base a estos criterios.

Para la determinación del estatus fenológico de las aves se ha utilizado la siguiente nomenclatura:

- S: *Sedentario*, permanece durante todo el año y nidifica en la zona.
- Es: *Estival*, nidifica en la localidad, aunque no está presente el resto del año.
- In: *Invernante*, mantiene poblaciones durante el período invernal.
- P: *De paso*, aparece durante los movimientos migratorios pre y postnupciales.
- A: *Accidental*, de observación rara o única.

En cualquier caso, es difícil encasillar a una especie dentro de un estatus determinado. En ocasiones un ave puede aparecer simultáneamente en varios períodos; en estas situaciones se identifica en primer ligar el estatus principal, seguido de aquellos otros en los que suele controlarse pero en menor número poblacional.

A continuación se relaciona la fauna existente en el ámbito de estudio con la Legislación Internacional y con la Normativa Estatal y Autonómica, antes expuesta:

NOMBRE CIENTÍFICO	GRADO AMENAZA	DIR. HABIT	BONN	BERNA	CITES
ANFIBIOS					
Bufo bufo Linnaeus	NA			III	
Bufo calamita Laurenti	NA	IV		II	
Rana perezi Seoane	NA	V		III	

NOMBRE CIENTÍFICO	GRADO AMENAZA	DIR. HABIT	BONN	BERNA	CITES
REPTILES					
Acanthodactylus erythrurus Schinz	NA			III	
Blanus cinereus Vandelli	NA			III	
Chalcides bedriagai Bosca	NA	IV		III	
Hemidactylus turcicus Linnaeus	NA			III	
Hemorrhois hippocrepis Linnaeus	NA	IV		II	
Malpolon monspessulanus Hermann	NA			III	
Natrix maura Linnaeus	LR, nt	IV		III	
Podarcis hispanica Steindachner	NA			III	
Psammodromus algirus Linnaeus	NA			III	
Rhinechis scalaris Schinz	NA			III	
Tarentola mauritanica Linnaeus	NA			III	
Testudo graeca Linnaeus	EN	II, IV		II	II
Timon lepidus Daudin	NA			III	

NOMBRE CIENTÍFICO	GRADO AMENAZA	DIR. HABIT	BONN	BERNA	CITES
MAMÍFEROS					
Apodemus sylvaticus Linnaeus	NA				
Eliomys quercinus Linnaeus	NA	X		III	
Erinaceus europaeus Linnaeus	NA	X		III	
Lepus granatensis Rosenhauer	NA				
Microtus duodecimcostatus Longchamps	NA				
Mus musculus Linnaeus	NA				
Mus spretus Lataste	NA				
Oryctolagus cuniculus Linnaeus	NA				
Rattus norvegicus Berkenhout	NA				
Rattus rattus Linnaeus	NA				
Sus scrofa Linnaeus	NA			III	
Talpa occidentalis Cabrera	VU				
Vulpes vulpes Linnaeus	NA				

NOMBRE CIENTÍFICO	LEY 139/2011 D. 23/2012	R.D. 1095/89	R.D. 1118/89
ANFIBIOS			
Bufo bufo Linnaeus			
Bufo calamita Laurenti	X		
Rana perezi Seoane			

NOMBRE CIENTÍFICO	LEY 139/2011 D. 23/2012	R.D. 1095/89	R.D. 1118/89
REPTILES			
Acanthodactylus erythrurus Schinz	X		
Blanus cinereus Vandelli	X		
Chalcides bedriagai Bosca	X		
Hemidactylus turcicus Linnaeus	X		
Hemorrhois hippocrepis Linnaeus	X		
Malpolon monspessulanus Hermann			
Natrix maura Linnaeus	X		
Podarcis hispanica Steindachner	X		
Psammodromus algirus Linnaeus	X		

NOMBRE CIENTÍFICO	LEY 139/2011 D. 23/2012	R.D. 1095/89	R.D. 1118/89
REPTILES			
Rhinechis scalaris Schinz	X		
Tarentola mauritanica Linnaeus	X		
Testudo graeca Linnaeus	X; EN		
Timon lepidus Daudin	X		

NOMBRE CIENTÍFICO	LEY 139/2011 D. 23/2012	R.D. 1095/89	R.D. 1118/89
MAMÍFEROS			
Apodemus sylvaticus Linnaeus			
Eliomys quercinus Linnaeus			
Erinaceus europaeus Linnaeus			
Lepus granatensis Rosenhauer		I	I
Microtus duodecimcostatus Longchamps			
Mus musculus Linnaeus			
Mus spretus Lataste			
Oryctolagus cuniculus Linnaeus		I	I
Rattus norvegicus Berkenhout			
Rattus rattus Linnaeus			
Sus scrofa Linnaeus		I	I
Talpa occidentalis Cabrera			
Vulpes vulpes Linnaeus		I	I

NOMBRE CIENTÍFICO	GRADO AMENAZA	DIR. AVES	BONN	BERNA	CITES
AVES					
Accipiter gentilis Linnaeus	NA	I	II	II	II
Accipiter nisus Linnaeus	NA	I	II	II	II
Aegithalos caudatus Linnaeus	NA			III	
Alauda arvensis Linnaeus	NA	II		III	
Alectoris rufa Linnaeus	NA	II		III	
Anthus campestris Linnaeus	DD	I		II	
Apus apus Linnaeus	NA			III	
Aquila chrysaetos Linnaeus	VU	I	II	II	II

NOMBRE CIENTÍFICO	GRADO AMENAZA	DIR. AVES	BONN	BERNA	CITES
		AVES			
Asio otus Linnaeus	NA			II	II
Athene noctua Scopoli	NA			II	II
Bubo bubo Linnaeus	NA	I		II	II
Burhinus oedicnemus Linnaeus	VU	I	II	II	
Buteo buteo Linnaeus	NA	I		II	II
Calandrella brachydactyla Leisler	NA	I		II	
Caprimulgus europaeus Linnaeus	VU	I		II	
Carduelis cannabina Linnaeus	NA			II	
Carduelis carduelis Linnaeus	NA			II	
Carduelis chloris Linnaeus	NA			II	
Certhia brachydactyla Brehm	NA	I		II	
Cettia cetti Temminck	NA			III	
Chersophilus duponti Vieillot	EN	I		III	
Cinclus cinclus Linnaeus	NA			II	
Circaetus gallicus Gmelin	NA	I	II	II	II
Cisticola juncidis Rafinesque	NA			III	
Clamator glandarius Linnaeus	NA			II	
Columba palumbus Linnaeus	NA	I, II		III	
Coracias garrulus Linnaeus	LR, nt	I	II	II	
Corvus corax Linnaeus	DD			III	
Corvus monedula Linnaeus	NA	II			
Coturnix coturnix Linnaeus	NA	II	II	III	
Cuculus canorus Linnaeus	NA			III	
Emberiza cia Linnaeus	NA			II	
Emberiza cirlus Linnaeus	NA			II	
Erithacus rubecula Linnaeus	NA			II	
Falco peregrinus Tuntall	VU	I	II	II	I
Falco tinnunculus Linnaeus	NA		II	II	II
Ficedula hypoleuca Pallas	NA			II	
Fringilla coelebs Linnaeus	NA	I		III	
Galerida cristata Linnaeus	NA			III	
Galerida theklae C.L. Brehm	NA	I		II	
Gallinula chloropus Linnaeus	NA	II		III	

NOMBRE CIENTÍFICO	GRADO AMENAZA	DIR. AVES	BONN	BERNA	CITES
		AVES			
Garrulus glandarius Linnaeus	NA	II			
Hieraaetus fasciatus Vieillot	VU	I	II	II	II
Hieraaetus pennatus Gmelin	NA	I	II	II	II
Hippolais pallida Hemprich y Ehrenberg	DD			III	
Hippolais polyglotta Vieillot	NA			III	
Hirundo rustica Linnaeus	NA			II	
Jynx torquilla Linnaeus	LR, nt			II	
Lanius senator Linnaeus	NA			II	
Loxia curvirostra Linnaeus	NA			II	
Lullula arborea Linnaeus	NA	I		III	
Luscinia megarhynchos Brehm	NA			II	
Melanocorypha calandra Linnaeus	NA	I		II	
Merops apiaster Linnaeus	NA		II	II	
Monticola saxatilis Linnaeus	VU			II	
Monticola solitarius Linnaeus	NA			II	
Motacilla alba Linnaeus	NA			II	
Motacilla cinerea Tunstall	NA			II	
Muscicapa striata Linnaeus	NA		II	II	
Oenanthe hispanica Linnaeus	NA			II	
Oenanthe leucura Gmelin	LR, nt	I		II	
Oenanthe oenanthe Linnaeus	NA			II	
Oriolus oriolus Linneus	NA			II	II
Otus scops Linnaeus	DD			II	II
Parus ater Linnaeus	NA	I		II	
Parus caeruleus Linnaeus	NA			II	
Parus major Linnaeus	NA			II	
Passer domesticus Linnaeus	NA				
Passer montanus Linnaeus	NA			III	
Petronia petronia Linnaeus	NA			II	
Phoenicurus ochruros S.G. Gmelin	NA			II	
Phylloscopus bonelli Vieillot	NA			III	
Pica pica Linnaeus	NA	II		III	
Picus viridis Linnaeus	NA			II	

NOMBRE CIENTÍFICO	GRADO AMENAZA	DIR. AVES	BONN	BERNA	CITES
		AVES			
Ptyonoprogne rupestris Scopoli	NA			II	
Pyrrhocorax pyrrhocorax Linnaeus	DD	I		II	
Serinus serinus Linnaeus	NA			II	
Streptopelia turtur Linnaeus	VU	II	II	III	
Strix aluco Linnaeus	NA			II	II
Sturnus unicolor Temminck	NA			II	
Sylvia atricapilla Linnaeus	NA			III	
Sylvia cantillans Pallas	NA			III	
Sylvia conspicillata Temminck	DD			III	
Sylvia melanocephala Gmelin	NA			III	
Sylvia undata Boddaert	NA	I		III	
Tetrax tetrax Linnaeus	VU	I		II	II
Troglodytes troglodytes Linnaeus	NA	I		II	
Turdus merula Linnaeus	NA	II		III	
Turdus viscivorus Linnaeus	NA	II		III	
Tyto alba Scopoli	NA			II	II
Upupa epops Linnaeus	NA			II	

3.10.4 Consideraciones en base al procedimiento de Consultas previas

Como hemos referido en los antecedentes del presente documento, con fecha 19 de septiembre de 2018 se emite respuesta a las consultas previas realizadas (ver *Anejo Nº1 Consultas previas*), asignándose Expediente con referencia CAAU/AL/0001/18, en donde, respecto de la Planta fotovoltaica diseñada en principio a nivel de consultas previas, figuran informes internos emitidos por el Parque Natural de Sierra Nevada, del departamento de Geodiversidad y Biodiversidad del Servicio de Gestión del Medio Natural y, del Servicio del RENPA y de la Delegación Territorial de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de Almería.

En el alcance del factor fauna destacamos de los informes mencionados lo siguiente:

Por parte del Parque Natural de Sierra Nevada se recogía que;

Con el objeto de evitar posible afección de la avifauna local presente o migradora, el estudio de impacto ambiental incluirá un estudio específico en esta materia.

La ubicación de dichas infraestructuras tendrá lugar fuera de un radio de 2 kilómetros de las áreas de nidificación de las aves rapaces reproductoras presentes en este espacio y de las principales rutas migratorias de las aves.

Por parte del departamento de Geodiversidad y Biodiversidad del Servicio de Gestión del Medio Natural se hacía mención a que:

El EIA habrá de aportar inventarios de los aspectos antes reseñados en la zona prevista para la planta fotovoltaica, y en el caso de existir indicios que pudieran señalar la posible presencia de taxones protegidos yjo amenazados, así como sus hábitats en el entorno del proyecto, deberán avalarse mediante estudios de campo realizados por personal cualificado y en los cuales se tenga en cuenta la fenología de las diferentes especies, los taxones y sus poblaciones que se verían afectados o no, por la ejecución del proyecto y el funcionamiento de la planta, con las medidas que se consideren necesarias para intentar compatibilizar el proyecto y la conservación del medio natural en unos niveles aceptables que permitan el mantenimiento y mejora a largo plazo de los ecosistemas implicados.

Por parte del Servicio del RENPA, se hacer referencia a que:

La zona presenta continuidad territorial con la Zona de Importancia para las Aves Esteparias (ZIAE) "Llanos de Canjáyar", que es clave para la conservación de la Alondra ricotí (Chersophilus dupontt), especie catalogada "En peligro de Extinción" que constituye una prioridad de conservación de la ZEC "Sierras de Gádor y Enix", en el Plan de Gestión de esta ZEC se establece como criterio de actuación que "La protección del ecosistema estepario debe primar frente al desarrollo de nuevas infraestructuras'

En la documentación presentada para el trámite de Consultas previas no se han considerado la implementación de medidas para favorecer la movilidad de las especies silvestres y mitigar los efectos de la fragmentación de los ecosistemas que minimicen a artificialización que generan y se sumen al indiscutible avance que supone apostar por una producción energética descarbonizada, en consonancia con el Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica en Andalucía aprobado, el pasado 12 de junio de 2018, por Acuerdo del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía

En base al contenido de los distintos informes se hace imprescindible la elaboración por personal cualificado para el Estudio de impacto ambiental definitivo de un Estudio ornitológico que dé respuesta a las distintas observaciones reflejadas, haciendo especial hincapié en las áreas de nidificación de las aves rapaces y las posibles afecciones que se

podrían derivar sobre la Alondra ricotí (*Chersophilus dupontt*), especie catalogada "*en peligro de extinción*", **independientemente de que la Planta fotovoltaica finalmente diseñada queda fuera del ámbito de la ZEC "Sierras de Gádor y Enix" y, por tanto, fuera de la aplicación de su Plan de Gestión**. En éste punto remarcar que en el *ANEJO Nº 2. Estudio de Avifauna*, se adjunta un Estudio Ornitológico que atiende al resultado de las consultas realizadas.

Así mismo, y con el objeto de compatibilizar la actuación para favorecer la movilidad de las especies silvestres y mitigar los efectos de la fragmentación de los ecosistemas que minimicen la artificialización que generan y se sumen al indiscutible avance que supone apostar por una producción energética descarbonizada, la planta finalmente propuesta difiere de forma relevante en cuanto a la superficie de ocupación (menor al 35% de la inicialmente propuesta) y a la potencia de la misma (25 MW de la establecida finalmente por los 66 MW en las consultas previas), restringiéndose a la zona Noreste de la misma.

3.11 Paisaje

3.11.1 General

Las condiciones climáticas del lugar, la calidad de los suelos y la fuerte presión humana sobre el medio han dado lugar a una escasa cubierta vegetal natural. El aspecto general de la zona es el de terrenos llanos o escasamente alomados cubiertos de matorral degradado.

Se produce un incremento de alturas significativo en dirección norte y sur. Destacan los tonos marrones y pardos (vegetación de matorrales) y los tonos oscuros (afloramientos rocosos) en dirección a las partes más altas de la Sierra de Gádor, al sur, con fuertes contrastes claros en dominancia en las exposiciones más bajas de Sierra Nevada, al norte.

En primera instancia las tonalidades claras son predominantes. En profundidad, hacia el norte, la tonalidad marrón – pardo se entremezcla con tonalidades oscuras (consecuencia de una mayor cubierta vegetal y a los afloramientos rocosos) y blanquecinas debidas a las nieblas de las alturas de la Sierra de Alhamilla.

Dada la homogeneidad del ámbito de actuación para el análisis del paisaje se ha definido una única unidad paisajística. Las características visuales básicas, a considerar, son pues las siguientes:

- **Forma:** Bidimensional. Con superficies de fondo en contraste por color y textura.

- **Geometría:** Lineal en bandas. Con división horizontal en bandas cromáticas.

- **Textura:** Grano medio uniforme, condicionado por los cultivos.

- **Dimensión y Escala:** El efecto de distancia es notable hacia el norte, noreste y sur por el contraste de altura. Para el resto de las direcciones, las alturas más o menos similares, interrumpen la sensación de distancia dando sensación de un efecto panorámico condicionado por el predominio de los elementos horizontales.

3.11.2 Campo Visual

La amplitud del campo visual, o dicho de otra manera, la visualización de la Planta FV desde cualquier punto, ha sido analizada mediante el análisis topográfico del mapa del lugar, quedando semiescondida al quedar en una zona mesetaria rodeada de cotas mayores a los terrenos en donde se ubica la planta.

3.11.3 Calidad Visual

Existen muchos sistemas de calificación o valoración de la calidad del paisaje, de entre ellos hemos adoptado el aplicado por U.S.A. Soil Department Agency (U.S.D.A.-Forest Service) y el Bureau of Land Management (B.L.M.) de Estados Unidos en 1980. Ambos Organismos coinciden en valorar el paisaje a partir de las características visuales básicas (forma, color, línea, textura, etc.) de los componentes del paisaje (vegetación, fisiografía, agua, etc.). Para ello se divide el territorio en diversas unidades homogéneas valorando cada una de ellas y definiendo hasta 3 tipos de áreas por su calidad visual.

- Clase A, o áreas de características excepcionales de 21 a 33 puntos.
- Clase B, o áreas que reúnen mezcla de características excepcionales en algunos aspectos y comunes en otros. De 11 a 20 puntos.
- Clase C, o áreas de rasgos comunes en la región considerada. De 0 a 10 puntos.

<u>FACTORES DE EVALUACIÓN</u>

Los distintos factores de evaluación que son tenidos en cuenta para cada Unidad Paisajística, y su peso en la valoración total, son:

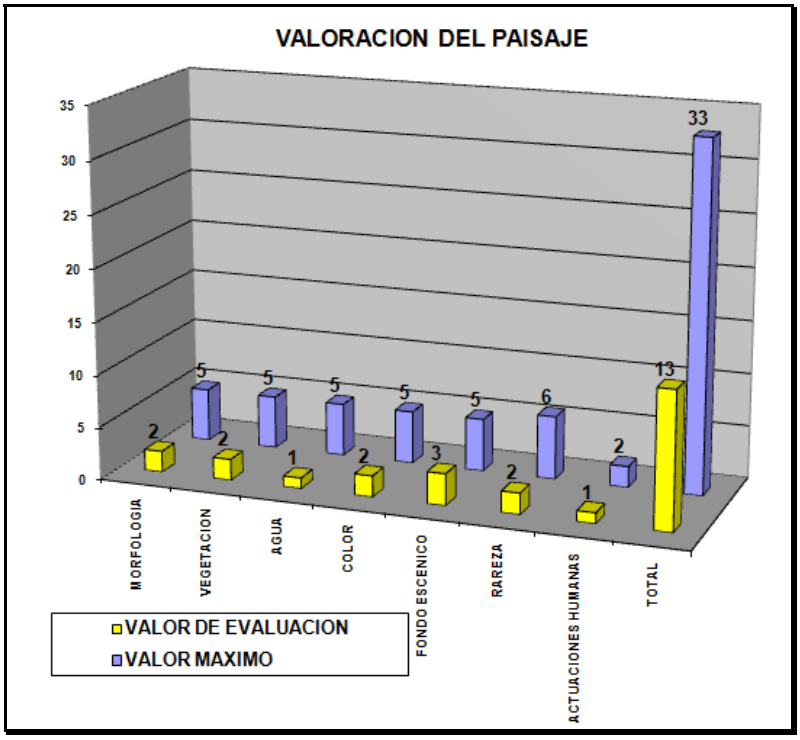
- MORFOLOGÍA-. (Máximo 5 puntos).
- VEGETACIÓN- (Máximo 5 puntos).
- AGUA- (Máximo 5 puntos).
- COLOR- (Máximo 5 puntos).

- FONDO ESCÉNICO- (Máximo 5 puntos).
- RAREZA- (Máximo 6 puntos).
- ACTUACIONES HUMANAS- (Máximo 2 puntos).

VALORACIÓN

- MORFOLOGÍA- Terrenos con escasa-media pendiente. Calificación 2 puntos. (Máximo 5).
- VEGETACIÓN- Escasa variedad en la vegetación. Calificación 2 puntos. (Máximo 5).
- AGUA- Algo apreciable. Calificación 1 punto. (Máximo 5).
- COLOR- Variación baja-media de color o contraste. Calificación 2 puntos. (Máximo 5).
- FONDO ESCÉNICO- El paisaje circundante incrementa la calidad visual del conjunto. Calificación 3 puntos. (Máximo 5).
- RAREZA- Común en la región. Calificación 2 puntos. (Máximo 6).
- ACTUACIONES HUMANAS- La calidad escénica tiene modificaciones poco armoniosas. Calificación 1 punto. (Máximo 2).

Calificación total 13 puntos, Clase B, equivalente a calidad visual MEDIA, con valor bajo. **Calificación total 7 puntos, Clase C, equivalente a calidad visual BAJA, con valor medio.**



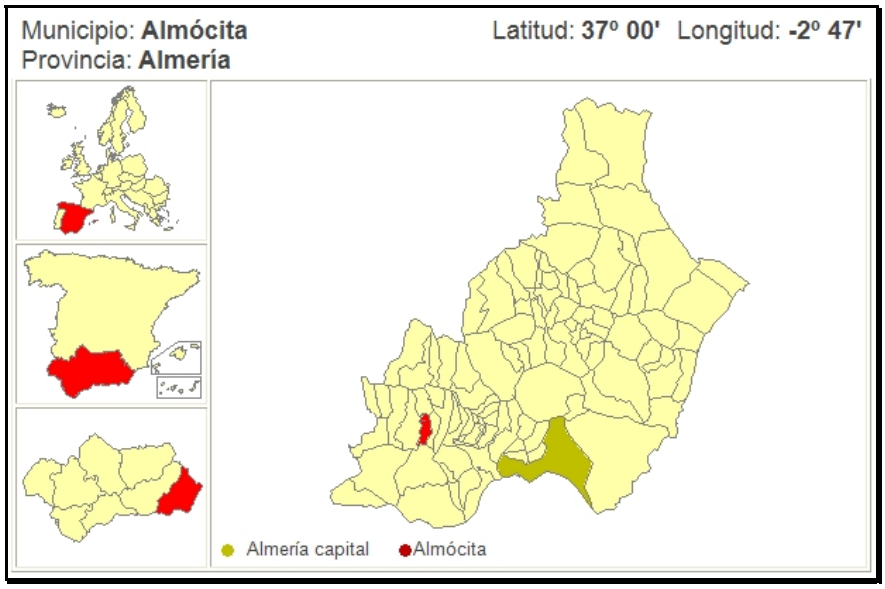
3.1 Medio Socioeconómico de Almocita

3.1.1 General

La provincia de Almería ha experimentado los últimos decenios un crecimiento demográfico superior al aumento vegetativo. La corriente migratoria neta se ha atenuado recientemente, debido a los progresos realizados en la agricultura, al desarrollo turístico-inmobiliario y a la implantación puntual de determinados proyectos industriales.

La agricultura se ha enfrentado tradicionalmente a los condicionantes impuestos por el clima y la topografía y a las limitaciones derivadas de la escasa disponibilidad de agua. Las actividades humanas en la comarca no han estado muy diversificadas hasta época muy reciente, y sólo en los últimos censos de población aparece cierto grado de variedad en las ocupaciones de la comarca.

El municipio de Almócita es una localidad situada en la parte occidental de la provincia dentro de la comarca agraria del Alto Andarax, entre los municipios de Fondón y Padules. Con un reducido tejido comercial e industrial, su economía sigue estando aún vinculada a la agricultura de secano, sobre todo al cultivo de almendro y olivar. La cabaña ganadera, muy reducida, es una actividad residual en la zona.

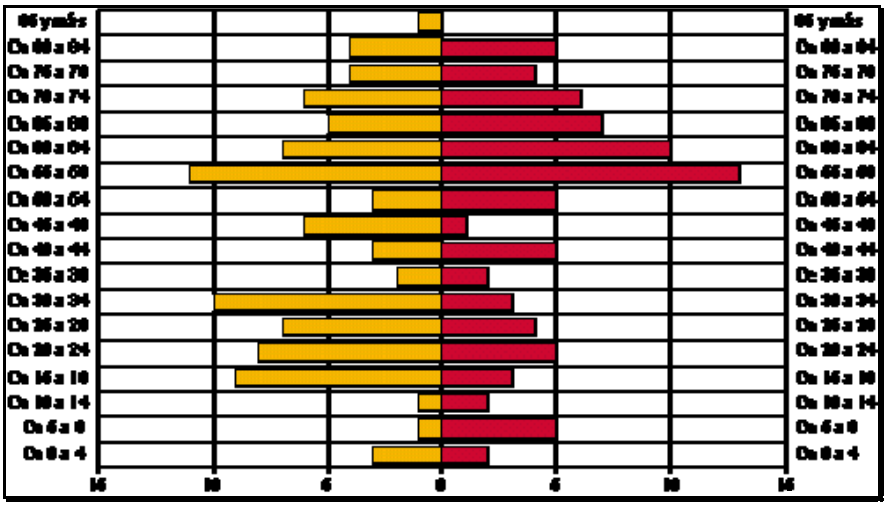


Localización del TM de Almocita

3.1.2 Población

La población total del municipio de Almócita en el año 2018 era de 176 habitantes (91 hombres y 85 mujeres), siendo el quinto menos poblado de la provincia. Después de muchas décadas registrando un lento descenso demográfico, a la vista del nivel de envejecimiento que

presenta la pirámide poblacional, es de esperar que a medio plazo se integre en una entidad municipal de mayor rango



La densidad de población es de 5 habitantes por kilómetro cuadrado. El índice de natalidad es menor que el de mortalidad (1 nacimientos frente a 3 fallecidos). El porcentaje de población mayor de 65 años es de un 35,58 % frente al porcentaje de población menor de 20 años que es del 12,27 %.

3.1.3 Sociedad

El municipio no cuenta con infraestructuras básicas suficientes para un desarrollo del mismo, pues únicamente posee un consultorio. No posee ningún centro de enseñanza, ninguna biblioteca pública local ni ningún centro de salud.

En el municipio de Almócita existen 78 viviendas familiares principales, una vivienda rehabilitada y una vivienda libre. Todos estos datos corresponden al año 2007.

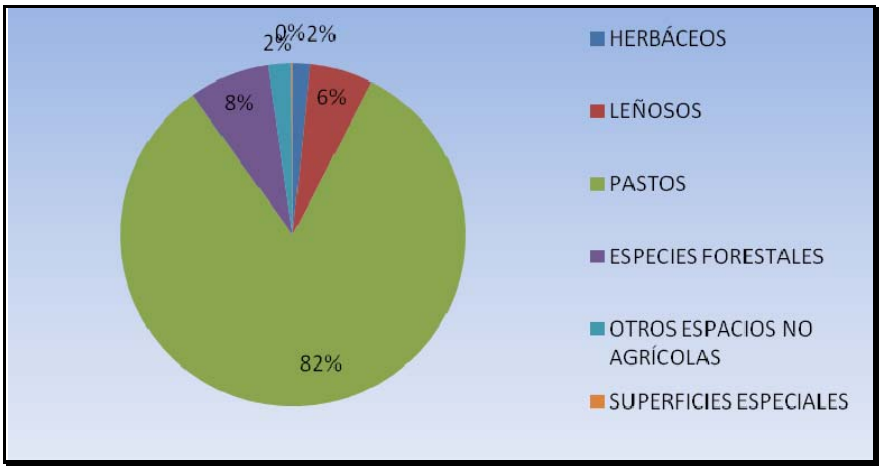
3.1.4 Economía

La renta media declarada que presenta Almócita es de 4.949 €, siendo la tercera más baja de la provincia. Esta situación límite, es el reflejo de una economía en decadencia, en la que los principales indicadores económicos vienen presentando un estancamiento acusado durante los últimos años. Como consecuencia de ello, el Índice de actividad empresarial sitúa al municipio en el puesto 79° del ranking, evidenciando con ello la falta de iniciativas empresariales.

En este sentido, actualmente el tejido empresarial es casi inexistente, no llegando a las decenas de establecimientos, lo que es una consecuencia directa de la pérdida de población que se viene produciendo en los últimos años.

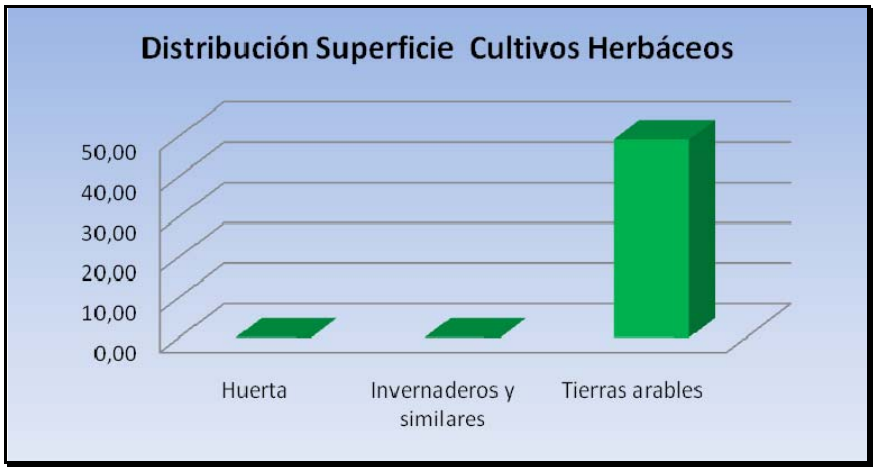
Sector agrario

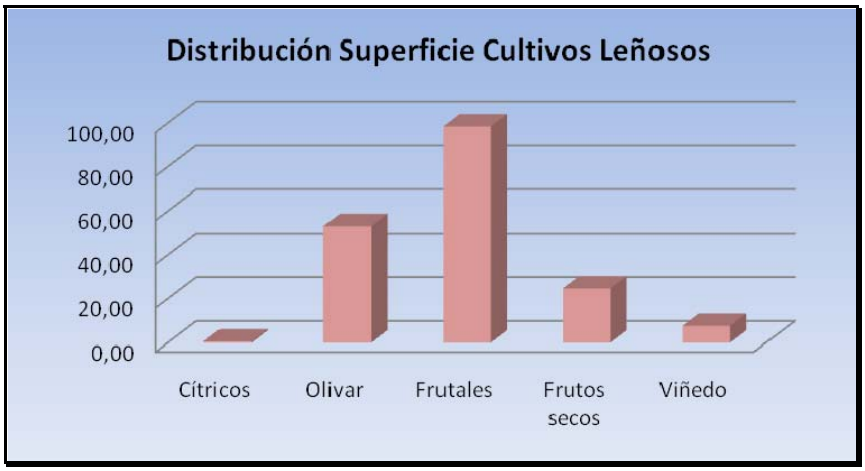
La distribución de la superficie de las explotaciones agrarias es la siguiente:



Del gráfico se desprende que los pastos ocupan la mayor superficie dentro del municipio (2.545,8 ha), seguida de las especies forestales (233,5 ha). Dentro de los cultivos herbáceos, el principal cultivo de regadío es la judía verde que ocupa 2 ha. En cuanto a los cultivos leñosos, el principal cultivo de regadío es el olivar de aceituna de aceite que ocupa 58 ha y en secano, el almendro (179 ha).

La distribución de la superficie de las explotaciones de los cultivos herbáceos y leñosos, se refleja en los siguientes gráficos:





Sector industrial

El porcentaje de la población dedicada a la industria (2,2 %) es bastante menor que el porcentaje de la población que se dedica a los servicios (24,4 %), a la agricultura (33,3 %) y a la construcción (40 %).

Sector servicios

El total de establecimientos comerciales están dedicados al comercio al por menor. El municipio de Almócita no posee ningún hotel, hostal, restaurante, cafetería, bar, bancos ni caja de ahorro.

Por último, respecto al desarrollo turístico del municipio, su ubicación en plena Alpujarra ofrece todo un abanico de posibilidades que, de ser aprovechadas, podrían convertir a esta localidad en un referente para el turismo rural. No obstante, la actual falta de equipamientos, principalmente alojamientos, y sobre todo el desarraigo tan acusado que se observa en la zona son circunstancias que constituyen un verdadero freno para la iniciativa empresarial.

Capítulo 4.- **IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

4.1 Introducción

La identificación de los impactos ambientales viene dada por las interacciones producidas entre las acciones del proyecto y las características específicas de los aspectos ambientales afectados en cada caso concreto. Cualquier acción relacionada con el proyecto, afectará directa o indirectamente, y en mayor o menor grado, al medio ambiente circundante. Por tanto, desde el comienzo de la actividad hasta el momento en que la misma finalice, se van a desarrollar una serie de acciones susceptibles de producir impactos.

En este apartado se pretende Identificar los Impactos que el desarrollo de la Planta solar fotovoltaica objeto del presente estudio provoca sobre el Medio Ambiente. Estos impactos pueden ser positivos, como ocurre sobre el medio socioeconómico, ya que genera trabajo y riqueza, tanto en la fase de obra (construcción de la Planta FV), como en la fase de utilización; o negativos, como son los que afectan al medio ambiente, produciendo cambios físicos, biológicos y morfológicos.

Se ha realizado considerando el análisis previo del medio en donde se localiza, así como el estudio de las características y actuaciones del proyecto, en cada una de sus fases. Las tres fases en la ejecución del proyecto de la planta solar fotovoltaica son:

- *Fase 1: Implantación/Construcción*
- *Fase 2: Explotación/Operación*
- *Fase 3: Abandono/Desmantelamiento y Restauración/Recuperación*

Los impactos en la fase preoperacional únicamente se tienen en cuenta para la valoración cuantitativa, ya que el objetivo es cuantificar los impactos que se producen en la zona de actuación antes y durante la ejecución del proyecto a fin de obtener el impacto neto e impacto neto residual que provoca la actividad.

4.2 Acciones del Proyecto susceptibles de producir impacto

Las acciones y subacciones consideradas atienden a los siguientes criterios: Son significativas (producen algún efecto), son independientes y son medibles. Debido a la estructura del proyecto podemos definir tres acciones principales comunes a cada fase y dentro de estas subacciones especificas:

- *Accesos y viales interiores*
- *Instalación paneles fotovoltaicos y conexiones del cableado interior*
- *Subestación de transformación y línea eléctrica de evacuación*

A continuación se hace una identificación de las subacciones dentro de las acciones principales mencionadas, comunes a cada fase. También se reflejan las actuaciones que impactan sobre el medio en la fase preoperacional (situación sin proyecto).

Fase preoperacional

Acciones principales
Utilización de accesos actuales
Aprovechamiento de cultivos
Caza
Ganadería
Estado de la vegetación actual
Barrancos
Procesos de escorrentía
Características paisajísticas
Instalación eléctrica existente

Fase 1: Implantación

Acciones principales	Subacciones específicas
Accesos y viales interiores	Desbroce de la cubierta vegetal, Excavaciones, Desmontes y terraplenados, Movimiento de tierras, Transporte y acopio de materiales, Construcción de cunetas, drenajes y obras de fábrica, Restauración de taludes, Revegetación, Circulación de maquinaria pesada y vehículos de obra.
Paneles solares y conexiones del cableado	Acondicionamiento del terreno (Desbroce muy puntual de la cubierta vegetal, apertura de zanjas para cableado interior, nivelación del terreno, etc.), ejecución hincas, utilización grúas de elevación, Instalación y montaje, Circulación de maquinaria pesada y vehículos de obra.
Subestación de transformación y Línea de evacuación	Acondicionamiento del terreno (Desbroce de la cubierta vegetal, Desmontes, Movimiento de tierras, etc.), obra de construcción (Construcción edificación y montaje torretas, obras de abastecimiento de agua y electricidad, establecimiento de equipos mecánicos necesarios), utilización grúas de elevación, Circulación de maquinaria pesada y vehículos de obra.

Fase 2: Explotación

Acciones principales	Subacciones específicas
Accesos y viales interiores	Uso viario.
Paneles solares y conexiones del cableado	Funcionamiento y mantenimiento de la planta solar fotovoltaica. Producción de energía no contaminante.
Subestación de transformación y Línea de evacuación	Mantenimiento de las instalaciones.

Fase 3: Abandono y Restauración

Acciones principales	Subacciones específicas
Accesos y viales interiores *Paneles solares y conexiones del cableado* *Subestación de transformación y Línea de evacuación*	Desmantelamiento de instalaciones de obra; Retirada de residuos; Nivelación y adecuación del terreno; Plan de Revegetación que incluya red de drenaje y mantenimiento

4.3 Factores Ambientales susceptibles de ser impactados

El entorno del proyecto está constituido por elementos y procesos interrelacionados, los cuales pertenecen a las siguientes categorías:

1. Medio geofísico
2. Medio biótico
3. Medio perceptual
4. Medio sociocultural
5. Medio socioeconómico

Estos MEDIOS están compuestos a su vez por un conjunto de componentes ambientales que a su vez descomponemos en un determinado número de factores o parámetros:

1. **<u>Medio geofísico</u>**

Factor ambiental	Subfactores ambientales
Atmósfera	Clima; Calidad del aire; Ruido; Vibraciones
Suelo	Geología y geomorfología; Edafología; Erosión; Sedimentación; Compactación y asientos; Eliminación-recuperación
Agua	Calidad de aguas superficiales; Calidad de aguas subterráneas; Modificación de cursos de agua.

2. **Medio biótico**

Factor ambiental	Subfactores ambientales
Flora y vegetación	Especies arbóreas; Matorral; Biodiversidad; Especies singulares, protegidas o endemismos; Pérdida de cubierta vegetal.
Fauna	Fauna terrestre; Avifauna; Especies singulares, protegidas o endemismos; Biodiversidad; Cambios en el comportamiento (Nidificación, hibernación, rutas o pasos migratorios)

3. **Medio perceptual**

Factor ambiental	Subfactores ambientales
Paisaje	Visibilidad-cuencas visuales; Diversidad; Singularidad-representatividad; Fragilidad visual; Desarmonías-Intrusión; Variación de estructuras

4. **Medio sociocultural**

Factor ambiental	Subfactores ambientales
Patrimonio cultural	Cultura; Costumbres; Vías pecuarias; Entorno; Singularidad; Valores científicos-educativos
Patrimonio histórico-artístico	Yacimientos arqueológicos; Otros
Aspectos sociales	Demografía; densidad de población y dinámica poblacional; Nivel de aceptación del proyecto

5. **Medio socio-económico**

Factor ambiental
Empleo/renta
Calidad de vida
Actividades económicas

Respecto a la fragilidad o capacidad de absorción de los impactos por parte de estos factores, tendremos valores de: muy baja, baja, media y alta.

4.4 Datos de partida del territorio afectado para la identificación de impactos

4.4.1Generales

En función de las características de la actuación pretendida, y del inventario del medio realizado, se establecen a continuación una serie de datos de partida ineludiblemente asociados a la caracterización y evaluación de impactos que se realiza en los siguientes apartados.

- Los terrenos de la zona de actuación quedan principalmente caracterizados por un terreno en meseta con geomorfología ligeramente alomada, flanqueada por barrancos en dirección Sur-Norte hacía el Andarax, con matorral mixto de porte medio y en densidad media. Se destacan una serie de factores muy favorables para la ejecución de un proyecto de las características de una planta solar:
    - Pendientes suaves
    - Única zona del TM sin protección ambiental de la Red Natura 2000
    - Existencia de red de caminos agrícolas y de acceso
- La actuación se lleva a cabo retirada del núcleo principal del término municipal. Almocita.
- No se proyectan desmontes y terraplenes para la regularización del terreno existente y su adecuación al fin previsto. Los desbroces serán puntales y, en lo que representa la ocupación por paneles fotovoltaicos, la vegetación únicamente se podará hasta su altura de mantenimiento.
- Se prevé el aporte de tierra vegetal de calidad para cubrir las necesidades de aporte de un sustrato enriquecido que de garantías a las plantaciones perimetrales a realizar.
- En cuanto a la repercusión sobre la fauna no se prevén impactos relevantes
- No existe afección a Vías Pecuarias, al retranquearse la actuación más allá de los 150 m respecto de la VP "Cordel de la Carretera".
- Se afecta a monte público establecido en la Base de datos del REDIAM de forma directa por la planta solar. Sin embargo, el Ayto. ha descatalogado dicho MUP, con la intención de la instalación de una planta solar en el único emplazamiento viable del Término, que ha sido adjudicada al promotor del presente Expediente.

- No se afecta a patrimonio arqueológico inventariado. Se ha realizado una prospección arqueológica de cuyo informe de resultados se concluye la compatibilidad de la actuación (*ver Anejo Nº3 Intervención arqueológica*)

- Si bien se incrementa ligeramente respecto de la situación actual, la intensidad de tráfico futuro a consecuencia de la instalación, es considerada poco relevante para marcar afecciones importantes para la emisión de ruidos.

- La instalación no queda incluida en ningún Espacio natural protegido, ni Lugar de interés Comunitario. Si bien quedan descritos hábitats de interés comunitario, éstos no quedan representados de forma relevante.

- La LAT si queda en parte incluida en el ENP de Sierra Nevada, si bien su longitud de trazado por este espacio es menor de 1 Km.

- Tampoco se identifica afección directa sobre espacios protegidos por el PEPMF de Almería.

- La instalación de la Planta solar fotovoltaica ocupa una superficie de aproximadamente 45 ha que, sin embargo, no resultará especialmente impactante al quedar incluida en una meseta alomada no visible desde linderos próximos.

- En cuanto a la LAT evacuación desde la SET hasta el punto de conexión hay una escasa distancia total de 1.131, 59 ml. El Nº de apoyos de la LAT de evacuación es de 5 unidades, todos ubicados sobre terrenos de matorral mixto de porte medio sin ningún tipo de protección más allá de lo relativo a su carácter. Todas las cimentaciones son de 4 apoyos, con una superficie afectada poco relevante (<30 m^2).

- La subestación diseñada se trata de una SET en 30kV/132kV. Tendrá una superficie de ocupación menor de 3.000 m^2, ubicada contigua a la planta solar e incluyendo el centro de seccionamiento y control. La instalación será integrada ambientalmente mediante la plantación perimetral con especies autóctonas.

- El producto asociado al proyecto (energía renovable) está ampliamente demandado por la sociedad. Dentro de las posibilidades energéticas y medioambientales, la energía solar fotovoltaica, por su carácter limpio e inagotable, permite un gran desarrollo como recurso en aquellas áreas que cuentan con el potencial necesario para su aplicación, tal y como es nuestro caso en el TM de Almocita, de forma prácticamente única en el emplazamiento seleccionado (ver apartado *2.1.1 Alternativas establecidas*).

4.4.2 En consideración de los informes emitidos en el procedimiento de Consultas previas

Como hemos referido anteriormente, con fecha 19 de septiembre de 2018 se emite respuesta a las consultas previas realizadas (ver Anejo N°1 Consultas previas), asignándose Expediente con referencia CAAU/AL/0001/18, en donde, respecto de la Planta fotovoltaica diseñada en principio a nivel de consultas previas, figuran informes internos emitidos distintos Organismo que establecen una serie de consideraciones a tener en cuenta en la elaboración del presente documento

Por parte del departamento de Geodiversidad y Biodiversidad del Servicio de Gestión del Medio Natural se hacía mención a que:

El EIA habrá de aportar inventarios de los aspectos antes reseñados en la zona prevista para la planta fotovoltaica, y en el caso de existir indicios que pudieran señalar la posible presencia de taxones protegidos yjo amenazados, así como sus hábitats en el entorno del proyecto, deberán avalarse mediante estudios de campo realizados por personal cualificado y en los cuales se tenga en cuenta la fenología de las diferentes especies, los taxones y sus poblaciones que se verían afectados o no, por la ejecución del proyecto y el funcionamiento de la planta, con las medidas que se consideren necesarias para intentar compatibilizar el proyecto y la conservación del medio natural en unos niveles aceptables que permitan el mantenimiento y mejora a largo plazo de los ecosistemas implicados.

Por parte del Parque Natural de Sierra Nevada se recogía que;

Se deberá respetar la zona de policía del río Andarax, retranqueándose la instalación lo máximo posible respecto al cauce.

Con el objeto de evitar posible afección de la avifauna local presente o migradora, el estudio de impacto ambiental incluirá un estudio específico en esta materia.

La ubicación de dichas infraestructuras tendrá lugar fuera de un radio de 2 kilómetros de las áreas de nidificación de las aves rapaces reproductoras presentes en este espacio y de las principales rutas migratorias de las aves.

Los tendidos eléctricos de evacuación de la energía generada en las nuevas instalaciones deberán ser subterráneos siempre que sea técnica, económica y ambientalmente viable.

Los soportes de las placas fotovoltaicas irán directamente anclados sobre el suelo, siendo incompatible la construcción de plataformas elevadas de fijación.

La instalación deberá ajustarse al relieve natural del terreno y en ningún caso implicarán la destrucción de los sistemas tradicionales de bancales y balates que configuran el paisaje en diversas zonas, si los hubiera presentes.

Los transformadores no deberán estar a la vista, debiendo alojarse los mismos en casetas de obra. Se adaptará la tipología arquitectónica del centro de transformación a la arquitectura tradicional de la comarca para favorecer su integración paisajística. Como medidas correctoras se deberán valorar pantallas vegetales en el perímetro yjo la construcción de muretes de piedra del entorno así como que el color de las estructuras portantes se corresponda cromáticamente con la del terreno

Por parte del Servicio del RENPA, se hacer referencia a que:

La zona presenta continuidad territorial con la Zona de Importancia para las Aves Esteparias (ZIAE) "Llanos de Canjáyar", que es clave para la conservación de la Alondra ricotí (Chersophilus dupontt), especie catalogada "En peligro de Extinción" que constituye una prioridad de conservación de la ZEC "Sierras de Gádor y Enix", en el Plan de Gestión de esta ZEC se establece como criterio de actuación que "La protección del ecosistema estepario debe primar frente al desarrollo de nuevas infraestructuras'

*En la ortofotografía aérea correspondiente al vuelo realizado el año 2016, sobre la superficie delimitada en los planos del documento aportado para la implantación de este tipo de actividad industrial, se aprecia que existen terrenos llanos y montuosos que presentan cubierta vegetal natural con variables grados de cobertura, y algunas zonas de cultivo agrícola con arbolado, observándose que existen accesos que requiere de acondicionamiento y mejora. Consultado el sistema de información geográfica (REDIAM), se comprueba que la práctica totalidad de la superficie delimitada para la instalación de la planta fotovoltaica (excepto unas 6'0 has. de la parcela no 6 del polígono 6}, se corresponden con el área de distribución de alguno de los siguientes tipos de hábitats de interés comunitario (HICs) incluido en el Anexo 1 de la Directiva 92/ 43/CEE, del Consejo, (el símbolo * indica los tipos de hábitats de carácter prioritario):*
- 1310 "Vegetación anual pionera de Salicornia y otras especies de zonas fangosas y arenosas".
-4090 "Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga".
-5110 "Formaciones estables xerotermófilas de Buxus sempervirens en pendientes rocosas (Berberidion/' .-
5330 "Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos".
- 6220 "Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodieteél'.*
- 8210 "Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica".
- 9200 "Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (Nerio-Tamaricetea y Securinegion tinctoriae/'.
- 92AO "Bosques galería de Salix alba y Populus albél'.

La única alternativa valorada se ubica en "Suelo No Urbanizable de carácter rural o natural", de acuerdo con los criterios generales establecidos en el "Plan de Acción Nacional de Energías Renovables 2011 - 2020 (PANER)", así como en la "Estrategia Energética de Andalucía 2020", se considera que para implementar un modelo de desarrollo sostenible del sector energético, entre otras medidas, deberá potenciarse la generación de energías limpias a partir de fuentes renovables, si bien esta medida debe implementarse de manera ordenada y debidamente planificada.

La clara concepción industrial de la Planta Solar Fotovoltáica Agrupación FV Llanos de Almócita, IV y V" induce una evidente artificialización de los terrenos da pie a procesos de fragmentación ambiental y paisajística del espacio rural que conforma la orla de la ZEC de Sierras de Gádor Enix (ES000008) y el Parque Natural y ZEC Sierra Nevada (ES6140004), aspecto que no han sido evaluados por el promotor.

Según lo dispuesto en el artículo 46.3. de la Ley 42/2007 (texto consolidado} de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad: "Los órganos competentes, en el marco de los procedimientos previstos en la legislación de evaluación ambiental, deberán adoptar las medidas necesarias para evitar el deterioro, la contaminación y la fragmentación de los hábitats y las perturbaciones que afecten a las especies fuera de la Red Natura 2000, en la medida que estos fenómenos tengan un efecto significativo sobre el estado de conservación de dichos hábitats y especies. En este sentido, en el apartado 4 del documento aportado, no se han considerado ni evaluado las posibles repercusiones indirectas de la actuación con respecto de los objetivos y prioridades de conservación de los espacios naturales protegidos de la Red Natura 2000, derivadas de la fragmentación de los hábitats en su exterior, de la pérdida de conectividad ecológica y del efecto sinérgico o acumulativo con respecto de otras actuaciones de similar naturaleza que pudieran proyectarse en el futuro esta zona especialmente sensible.

En la documentación presentada para el trámite de Consultas previas no se han considerado la implementación de medidas para favorecer la movilidad de las especies silvestres y mitigar los efectos de la fragmentación de los ecosistemas que minimicen a artificialización que generan y se sumen al indiscutible

avance que supone apostar por una producción energética descarbonizada, en consonancia con el Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica en Andalucía aprobado, el pasado 12 de junio de 2018, por Acuerdo del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía

Teniendo en cuenta todo lo expuesto, en relación a los Espacios Naturales y la conservación de la integridad de la Red Natural el proyecto de Agrupación Solar Fotovoltaica en los llanos de Almócita sometido al procedimiento CAAU1_18 deberá garantizar la ausencia repercusiones indirectas con respecto de los objetivos y prioridades de conservación de los espacios naturales protegidos de la Red Natura 2000, derivadas de la fragmentación de los hábitats en su exterior y de la pérdida de conectividad ecológica y detallar las medidas que se van a adoptar para evitar los riesgos de fragmentación ambiental y paisajística, mantener la identidad rural del espacio Y cumplir con las medidas y criterios del Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica en Andalucía.

Una vez revisada la documentación aportada y los archivos del Departamento de Vías Pecuarias la vía pecuaria CORDEL DE LA CARRETERA, 04014002, es colindante con las parcelas definidas para la ubicación del parque fotovoltaico.

Esta vía pecuaria fue clasificada en el expediente de clasificación del término municipal de Almócita (Almería), aprobado por ORDEN MINISTERIAL DE 9 DE SEPTIEMBRE DE 1975, PUBLICADA EN EL BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO EL 15 DE OCTUBRE DE 1975, y cuenta con DESLINDE TOTAL APROBADO POR RESOLUCIÓN DE 9 DE JUNIO DE 2009, DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE SOSTENIBILIDAD EN LA RED DE ESPACIOS NATURALES DE LA CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, PUBLICADA EN EL BOJA 145 DE 28 DE JULIO DE 2009.

Para no afectar al dominio público pecuario, las instalaciones del parque fotovoltaico deberán retranquearse fuera de las alineaciones definidas por los vértices del deslinde aprobado

Por parte del Servicio del DPH, se hacer referencia a que:

La aparamenta de la futura instalación energética alternativa (paneles, edificaciones y red viaria) no podrá implantarse ni sobre DPH ni sobre su zona de servidumbre y solo podrá localizarse en zona de policía si cumple con lo legalmente establecido en materia de inundabilidad en el Reglamento de DPH y la normativa del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación.

La citada aparamenta no podrá afectar (desviar, etc.) a las espléndidas funciones de captación (cosecha de agua forestal) y los consiguientes servicios ecosistémicos que, en la actualidad, realiza este sistema natural integrado en el monte público Sierra de Gádor.

Si llegara a necesitarlas (posibles instalaciones de aseos, defensa contra incendios, etc.), debería acreditar legalmente la procedencia de las aguas de suministro, para garantizar que no afecta a la masa 060.012 Medio-Bajo Andarax, que se encuentra en MAL ESTADO, y garantizar que no va a tener incidencia ni sobre Ecosistemas Fluviales Sobresalientes ni sobre el Inventario abierto de fuentes y manantiales.

Deberá dimensionar y definir los flujos de pluviales (paneles, posibles edificaciones) y de aguas higiénico-sanitarias (posibles aseos) y establecer los sistemas adecuados de recogida y conducción y, en su caso, tratamiento (aseos) que serán determinante del régimen de autorizaciones aplicable (Reglamento de vertidos a DPH y DPMT).

En función de las consideraciones relacionadas, repasamos las determinaciones que se han incorporado como criterios de diseño al presente Estudio de impacto en función de los factores más relevantes considerados por la Administración.

En cuanto a la ocupación territorial

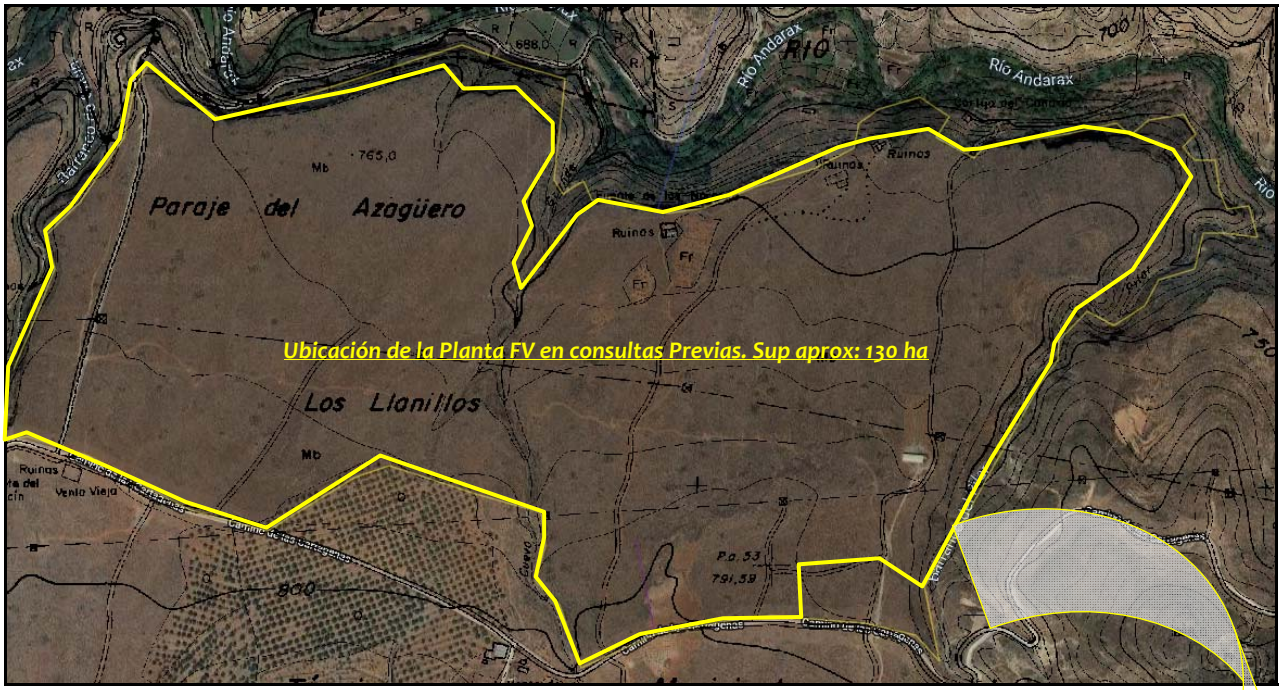
Nos encontramos con que **la zona seleccionada queda incluida en el único ámbito posible en la totalidad del término municipal, por estar fuera de zonas de protección y tener pendientes que hagan la alternativa viable** (ver apartado *3.2 Geomorfología*).

De esta forma, respecto de lo inicialmente propuesto, únicamente se podría variar la envergadura superficial de la actuación y, consecuentemente, la posibilidad de adscribir al proyecto una potencia acorde con las necesidades del municipio y, la rentabilidad de la inversión.

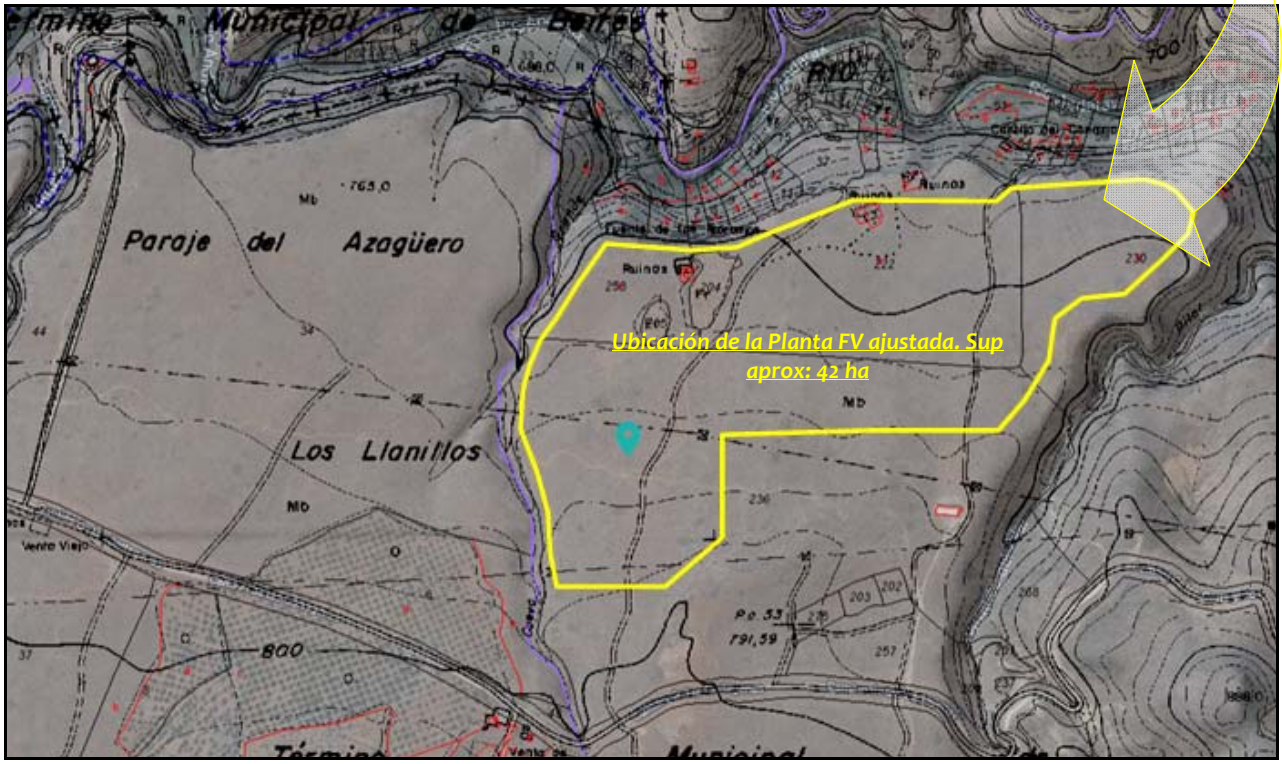
De este modo y con objeto de minimizar impactos en el alcance de la movilidad de especies faunísticas y de la fragmentación de los ecosistemas que puedan favorecer el deterioro, la contaminación, la pérdida de conectividad ecológica y la artificialización que supone la instalación de una planta solar en un terreno forestal, la planta finalmente propuesta difiere de forma relevante en cuanto a la superficie de ocupación de la inicialmente propuesta (menor al 35% respecto de la original), restringiéndose a la zona Noreste de la misma.

Queda incluida entre los barrancos de la Cueva Grande y del Pilar, de forma que la interferencia en cuanto a conectividad respecto de la primera opción sea ampliamente optimizada.

En la página siguiente se muestra gráficamente el ajuste finalmente llevado a cabo.



Terrenos ocupados en la propuesta planteada para las consultas previas



Terrenos finalmente ocupados en base a los condicionantes establecidos en las respuestas a las consultas previas

En cuanto a la Fauna

Ya recogido anteriormente en cuanto a la descripción del factor Fauna llevada a cabo en el capítulo de "inventario ambiental", en base al contenido de los distintos informes se hace imprescindible la elaboración por personal cualificado para el Estudio de impacto ambiental definitivo de un Estudio ornitológico que dé respuesta a las distintas observaciones reflejadas, haciendo especial hincapié en las áreas de nidificación de las aves rapaces y las posibles afecciones que se podrían derivar sobre la Alondra ricotí (*Chersophilus dupontt*), especie catalogada "*en peligro de extinción*", **independientemente de que la Planta fotovoltaica finalmente diseñada queda fuera del ámbito de la ZEC "Sierras de Gádor y Enix" y, por tanto, fuera de la aplicación de su Plan de Gestión**.

En el *Anejo Nº2 Estudio de Avifauna*, se incluye el documento referido

En cuanto a la vegetación y hábitats

En la misma línea que lo apuntado en el alcance de la fauna, en base al contenido de los distintos informes se hace imprescindible la elaboración por personal cualificado para el Estudio de impacto ambiental definitivo de un trabajo de campo que identifique principalmente afecciones sobre especies protegidas. Realizado dicho trabajo de campo (ver apartado de *vegetación actual*) no se han identificado especies catalogadas "en peligro de extinción" ni "vulnerables".

En cuanto a la presencia de hábitats de interés comunitario, tal y como hemos mencionado en el apartado *3.6 Hábitats de Interés Comunitario*, conviene destacar que los que quedan establecidos como 6220 (1 y 2) son correspondientes al Hábitat de Interés Comunitario prioritario a nivel europeo, **pero propuestos como no prioritarios para Andalucía**.

Así mismo, en la valoración de impacto sobre los HIC se considera que el que los terrenos seleccionados para la ejecución de la Planta no adquirieron interés de conservación para ser incorporados a la Red Natura 2000, atendiendo a los criterios que fueron establecidos para delimitar las Propuestas de LIC (y ahora ya ZEC), según la combinación de los factores de categoría y del valor global de los factores ambientales relevantes que pudieran quedar descritos.

En cualquier caso, y como ya hemos visto, **se ha disminuido considerablemente la ocupación de la planta solar inicialmente proyectada, marcándose por tanto éste hecho como medida dirigida a compatibilizar la actuación** con la conservación de dichos hábitats y las especies que los componen.

En cuanto a las vías Pecuarias

El ajuste superficial llevado a cabo fue también en consideración de evitar cualquier afección con la VP referida. Se ha rediseñado la planta estableciéndose el punto más cercano de su perímetro a una distancia aproximada de 150 m, tal y cómo se puede comprobar en el apartado de Vías Pecuarias.

En cuanto al dominio público hidráulico

En este sentido, **respecto de la Planta fotovoltaica diseñada en principio a nivel de consultas previas** (ver figura anterior) **la finalmente propuesta se ha retranqueado más de 100 respecto del cauce del río Andarax, con objeto de ni siquiera entrar en ocupación de la Zona de Policía. Así mismo evita afecciones a los cauces de los barrancos de Cueva Grande y del Pilar.**

Así mismo, la aparamenta de la futura instalación energética alternativa (paneles, edificaciones y red viaria) no quedan proyectadas ni sobre DPH ni sobre su zona de servidumbre, ni así mismo afecta a las funciones de captación (cosecha de agua forestal).

El proyecto no requiere aguas de suministro, y en el proyecto constructivo es en donde se deberá dimensionar y definir, en su caso, los flujos de pluviales y de aguas higiénico-sanitarias.

4.5 Identificación de impactos. Valoración cualitativa y cuantitativa

A continuación se identifica la totalidad de los impactos genéricos que se asocian a la instalación solar que se proyecta. En este primer paso se diferencian aquellos impactos que son considerados significativos respecto de los que son considerados no significativos.

Los considerados significativos a priori son analizados posteriormente en mayor profundidad en el apartado *4.7 Identificación de impactos significativos,* en donde se les caracteriza y se establece su valoración en función de la magnitud.

Los considerados a priori como no significativos son caracterizados igualmente en las matrices cualitativas que se establecen en el apartado *4.8 Matrices de Valoración cualitativa*, si bien su valoración se establece directamente como compatible, al haber sido establecidos como no significativos en el primer análisis que se realiza en el apartado siguiente.

Los posibles aspectos ambientales que se juzgan como de nula posibilidad de impacto, no son trasladados a las distintas matrices cualitativas por Fase.

Posteriormente se establece la valoración cuantitativa en el apartado *4.9 Matrices de valoración cuantitativa*.

4.6 Identificación de impactos genéricos

4.6.1Impacto sobre la ATMÓSFERA

4.6.1.1 Introducción

La atmósfera actual del entorno de la actuación la podemos considerar como de capacidad de absorción media y fragilidad baja, ya que es un espacio abierto, relativamente alejado de núcleos de población.

Los impactos del proyecto de la instalación solar fotovoltaica sobre la atmósfera son:

- *Contaminación química*
- *Emisión de partículas en suspensión*
- *Ruido y vibraciones*
- *Generación de campos electromagnéticos y/o magnéticos*

4.6.1.2 Contaminación química

Se produce en la fase de implantación y en la fase de restauración y abandono.

El incremento de los gases contaminantes en la atmósfera es consecuencia del funcionamiento de la maquinaria. Esta maquinaria utiliza para su funcionamiento combustibles fósiles y libera a la atmósfera diversos gases en el proceso de combustión, principalmente SO2, NOx, partículas, etc. El movimiento de esta maquinaria para la construcción de la totalidad de la Planta será muy reducido, por lo tanto el efecto de la contaminación química en la atmósfera tendrá una escasa repercusión, muy localizada en el espacio y tiempo por lo que no producirá una gran incidencia sobre el medio. Además, al tratarse de un espacio abierto y con presencia frecuente de viento, la capacidad de dispersión atmosférica de la contaminación es considerable, lo que contribuye a reducir al mínimo el impacto en la zona.

La Inspección Técnica de Vehículos (ITV) que deberá tener acreditada cada vehículo o maquinaria asegura que las emisiones serán mínimas y estarán por debajo de los valores límites establecidos. Así mismo la zona de estudio presenta unos niveles de inmisión muy bajos por lo que este impacto resulta inapreciable, no considerándose significativo.

4.6.1.3 Emisión de partículas en suspensión

Proceden del movimiento de tierras y tránsito de vehículos pesados que se realizan en la fase de implantación y fase de restauración y abandono.

Las emisiones de polvo procedentes de las acciones descritas en el apartado anterior serán de moderada relevancia y fácilmente absorbidas por el entorno, teniendo en cuenta la buena dispersión atmosférica del polvo en la zona, si bien se considera que puede ser significativo, describiéndose de forma pormenorizada por tanto en el apartado *4.7 Identificación de impactos significativos*.

4.6.1.4 Ruido y vibraciones

La incorporación al ordenamiento jurídico de Andalucía del Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía (Decreto 6/2012) establece, siguiendo las directrices de la normativa estatal, define las diferentes zonas de sensibilidad acústica, estableciendo sus objetivos de calidad acústica.

El proyecto produce una contaminación acústica en el medio circundante. Esta contaminación se produce en las tres fases de desarrollo del proyecto de la Planta solar fotovoltaica: fase de implantación, fase de explotación y fase de restauración y abandono. Es de destacar que teniendo en cuenta la tipología de la obra a ejecutar, que se trata de un impacto limitado a la propia actividad de la maquinaria, y que esta maquinaria deberá cumplir la legislación existente en materia de ruidos, no es probable que se superen los límites establecidos por la legislación vigente.

En la fase de implantación y en la fase de restauración del proyecto la generación de ruidos y vibraciones proviene de la presencia y funcionamiento de la maquinaria necesaria para la realización de la obra civil asociada al montaje de instalaciones y realización de accesos, viales interiores y canalizaciones para cableado y red de tierras, así como a los movimientos de tierra que se producen en la obra.

La contaminación acústica de estas fases puede considerarse de acción no significativa sobre el medio dado que está localizada en espacio y tiempo. Será fácilmente absorbida por el medio.

En la fase de explotación el tránsito de vehículos queda reducido al mínimo, pero se produce una contaminación acústica debido al funcionamiento de la planta solar. En lo relativo a la emisión de ruido, los únicos elementos de la instalación que pueden producirlo son los

inversores de corriente y el transformador, con una emisión inferior a 45 dB. De esta forma la emisión de ruidos al exterior es despreciable. El resto de equipos no emiten ruido alguno. Este impacto no se considera significativo.

Considerando la línea de evacuación, las Líneas Eléctricas Aéreas causan el denominado "Efecto corona" provocado por la ionización del aire alrededor de los cables debido al campo eléctrico creado por ellos. A causa de esta ionización se pueden originar en la línea descargas eléctricas, que son la causa de un ruido característico, como consecuencia de asperezas en los conductores. Esta contaminación acústica se agrava en épocas de lluvia, transformándose en un "ruido de abejas".

En condiciones normales se estima que se puede emitir un ruido de 30-40 dB, pudiéndose incrementar en 5 dB en días de lluvia, humedad o niebla. Dada la distancia de la línea a la población de Almocita o Padules, u otras pedanías habitadas, estos niveles se encuentran lejos de los especificados por la legislación. Este impacto se considera como no significativo también para la línea de evacuación.

4.6.1.5 Campos magnéticos y electromagnéticos

Estos impactos se producirán en la fase de explotación de la Subestación de transformación y de la línea de evacuación.

Las líneas de alta tensión inducen a su alrededor determinados campos eléctricos y magnéticos cuyas intensidades dependen de la corriente de la línea, así como de la geometría y número de conductores que la integran. En las líneas eléctricas estos campos se generan por separado. Los campos eléctricos se generan por las cargas eléctricas, generándose los campos magnéticos por el movimiento de las mismas. La intensidad de estos campos disminuye de forma notable con la distancia a la línea. La frecuenta de los campos electromagnéticos generados por líneas eléctricas es extremadamente baja (50 Hz).

Dada la rápida atenuación con la distancia de los campos eléctricos y magnéticos y la ausencia de núcleos habitados en el entorno del trazado de la línea eléctrica, este impacto no se considera significativo, no debiéndose superar en ningún caso los límites establecidos.

4.6.2 Impacto sobre el SUELO

4.6.2.1 Introducción

Los terrenos en donde se enclava la Instalación solar fotovoltaica se corresponden con una zona de relieve escaso. Se trata de una zona compuesta prácticamente en su totalidad por matorral continuo mixto de porte medio, con algunos cultivos de cereal y frutal de secano. Así mismo existen varios caminos y cortijos cercanos. La vegetación natural se presenta de forma manifiesta.

La capa edáfica de la zona donde se proyecta la Planta FV es de medio espesor y de medio a bajo desarrollo, y posee baja capacidad de retención de agua útil por lo que no es capaz de soportar una cubierta vegetal abundante.

Por esto, la fragilidad con respecto a este recurso se puede considerar de media a alta. Así mismo se considera de media a alta su fragilidad respecto a su degradación físico-química y biológica.

Los impactos sobre el suelo se producen en la fase de implantación (construcción y adecuación de caminos y/o accesos y viales interiores, instalación de paneles y subestación de transformación y línea de evacuación) y en la fase de restauración.

Los impactos del proyecto sobre el suelo son:

- *Afección a formaciones geológicas de interés científico*
- *Grado de erosión*
- *Usos del suelo*

4.6.2.2 Formaciones geológicas de interés científico

La actuación implica únicamente actuaciones superficiales, además en el ámbito de la actuación no se localizan elementos de interés geológico o materiales susceptibles de sufrir alteraciones como consecuencia de los elementos a instalar. Por tanto este impacto no se considera evaluable para ninguna Fase.

4.6.2.3 Grado de erosión

El grado de erosión que el proyecto puede generar en el medio se ha definido por tres características fundamentales: *Cambios en la morfología del terreno, eliminación/recuperación*

de suelos y estabilidad de las laderas. En base a estos factores ambientales se evaluará el impacto que produce el proyecto en los procesos erosivos del terreno.

4.6.2.3.1 Cambios morfología

El carácter dinámico de la morfología tiene una gran importancia desde el punto de vista ecológico y paisajístico. La continua intersección entre los elementos del medio y las formas del modelado debe ser tenida muy en cuenta siempre que se lleva a cabo cualquier alteración de las mismas, dado que dicha alteración puede tener repercusiones muy variadas, reversibles o no.

Las alteraciones geomorfológicas ocasionadas como consecuencia de los movimientos de tierras de la fase de implantación necesarios para la instalación son muy reducidas, dado el escaso relieve de los terrenos ocupados (ver figura del apartado de morfología, en donde se aprecia que la práctica totalidad de la zona de actuación queda entre el 0 y el 10% de pendiente).

Si existen pendientes acusadas en el trazado de la línea eléctrica de evacuación, si bien ésta circunstancia no va más allá de las dificultades en la ejecución, no resultando impactante de por sí.

Teniendo en cuenta las actuaciones a realizar y, sobre todo, el relieve existente en la parcela ocupada, se puede concluir que no se producirán alteraciones geomorfológicas reseñables, por lo que este impacto se considera no significativo.

En la fase de restauración y abandono también existirá una afección sobre la morfología de la zona objeto de estudio, que tendrá que tenerse en cuenta en el diseño del plan de restauración, si bien, en función de lo referido anteriormente, no se considera tampoco significativa.

4.6.2.3.2 Eliminación / Recuperación del suelo

Las actuaciones descritas en el apartado anterior producen también una pérdida del horizonte superior del perfil edáfico, que es el que reúne las condiciones de textura y contenido en materia orgánica necesaria para el desarrollo de la cubierta vegetal.

También se produce pérdida de suelo por contaminación, provocada por el vertido de residuos que genera el proyecto tanto en la Implantación como en el abandono/desmantelamiento y restauración.

Los residuos generados proceden del desbroce puntual y podas de la cubierta vegetal, excavaciones, desmontes y terraplenados, acondicionamiento del terreno e instalación de

paneles y apoyos, adecuación de accesos, tendidos de cables y colocación de apoyos de la LAT, obras de construcción de Subestación de transformación, escombros procedentes del desmantelamiento de instalaciones. En esta fase también se generarán residuos procedentes de la maquinaria pesada: cambios de aceite lubricantes, pastillas de frenos, etc., que serán recogidos por gestores autorizados. Se juzga que puede haber impactos significativos, con lo que éste alcance se desarrolla en el apartado *4.7 Identificación de impactos significativos*.

En la fase de explotación no se genera ningún tipo de impacto en este alcance.

En la fase de desmantelamiento la presencia de maquinaria puede provocar la contaminación del suelo por aceites e hidrocarburos, principalmente, que pueden derramarse en la zona de trabajo. Son susceptibles de aplicación tanto medidas minimizadoras como correctoras y, en cualquier caso, el vertido sería de escasa dimensión y reducido a los depósitos de las propias máquinas. La ocurrencia de esta circunstancia es accidental, y el impacto no se considera significativo.

4.6.2.3.3 Estabilidad de laderas

No siendo de aplicación para la fase de explotación, para la fase de implantación y de abandono/restauración, como ya hemos indicado, la zona donde se ubica la planta solar fotovoltaica se encuentra dentro de un área de pendientes en general suaves por lo que la construcción del camino, implantación de los paneles solares y construcción de Subestación de transformación y línea de evacuación tienen un efecto negativo, pero de escasa magnitud sobre este componente ambiental. Se identifican lomas en el interior de la zona de actuación, si bien en el diseño de la implantación se ha considerado para la ubicación de trackers, de forma que no se considera la existencia de impacto significativo relevante.

4.6.2.4 Usos del suelo

Es otro de los factores ambientales a tener en cuenta ya que hay que diferenciar las actuaciones del proyecto que suponen una ocupación temporal, en la fase de implantación y la ocupación definitiva en la fase de explotación del proyecto.

De forma general las acciones que suponen una ocupación temporal no son consideradas impactantes en un proyecto de éstas características y, en cambio, la necesidad de ocupación de suelo para la explotación de las obras de la instalación implica que no se puedan seguir explotando los usos previos (pastoreo, agricultura cereal de secano para la caza y la propia actividad cinegética) a la construcción de la Planta, con el correspondiente perjuicio sobre el medio socioeconómico. Se considera que existe un impacto significativo y se desarrolla este punto en el apartado *4.7. Identificación de impactos significativos*.

4.6.3 Impacto sobre el AGUA

4.6.3.1 Introducción

Los impactos del proyecto de la instalación de la planta solar fotovoltaica sobre el agua como aspecto ambiental son:

- *Calidad de aguas superficiales*
- *Calidad de aguas subterráneas*
- *Alteración red de drenaje*

Las fases del proyecto que afectarían, en principio, a estos factores son la fase de implantación (de caminos y/o accesos, paneles y subestación de transformación y línea de evacuación) y la fase de restauración y abandono.

Durante el funcionamiento de la Planta la gestión de aceites y grasas conlleva un riesgo de accidentes asociado que puede derivar en vertidos. Son susceptibles de aplicación tanto medidas minimizadoras como correctoras y, en cualquier caso, el vertido sería de escasa dimensión y reducido a los depósitos de las propias máquinas. La ocurrencia de esta circunstancia es accidental, de baja probabilidad y de muy fácil aplicación de medidas preventivas, por tanto el impacto no se considera relevante.

4.6.3.2 Calidad de aguas superficiales

La capacidad de absorción de este factor es media - alta, con baja fragilidad, puesto que no existen cursos continuos de agua superficial, sino únicamente de carácter temporal y debido a la escorrentía de las lluvias torrenciales. No se considera impacto en este alcance en la fase de explotación y no significativo en la fase de abandono y restauración.

El vertido de residuos que genera el proyecto en la implantación podría generar contaminación de las aguas procedentes de escorrentía superficial, aunque la probabilidad de ocurrencia de este impacto es baja. Los residuos generados aparecen recogidos en el apartado anterior (Eliminación – recuperación de suelo).

En cualquier caso, este impacto se considera significativo para la fase de implantación/construcción, pasándose a analizar en detalle en el apartado *4.7. Identificación de impactos significativos*.

4.6.3.3 Calidad de aguas subterráneas

No siendo de aplicación en ningún caso para la fase de explotación, tanto en la fase de instalación como de desmantelamiento la presencia de maquinaria en las cercanías de cursos de agua o en zonas de alta permeabilidad con presencia de acuíferos conlleva un riesgo de

accidentes asociado que puede derivar en vertidos de aceites e hidrocarburos. Son susceptibles de aplicación tanto medidas minimizadoras como correctoras pero, en cualquier caso, el vertido sería de escasa dimensión y reducido a los depósitos de las propias máquinas. La ocurrencia de esta circunstancia es accidental, de baja probabilidad y de muy fácil aplicación de medidas preventivas, por tanto el impacto no se considera, y no se incluye este aspecto en las matrices de valoración cualitativa ni cuantitativa.

Dado el tipo de acciones a realizar no se afectará ni la calidad ni la cantidad de las aguas subterráneas.

4.6.3.4 Alteración de la red de drenaje

La zona de actuación se ubica en una zona con relieve suave, si bien rodeada de laderas debido a su carácter mesetario, con lo que la alteración del drenaje natural en una zona como ésta podría generarse por modificar profundamente los terrenos que coronan, circunstancia que no se plantea. La escorrentía existente en los terrenos se puede considerar en su mayor parte como difusa. Así mismo, los movimientos de tierras y la alteración geomorfológica asociada se reduce a la ubicación de los paneles.

Concluimos de la misma forma que para el aspecto anterior. El impacto no se considera, y no se incluye este aspecto en las matrices de valoración cualitativa ni cuantitativa.

4.6.4 Impacto sobre la VEGETACIÓN

La vegetación se verá afectada por la eliminación/recuperación de la cubierta vegetal y su degradación, con acciones directas, contaminantes o no, en la fase de implantación y en la fase de recuperación y abandono/desmantelamiento.

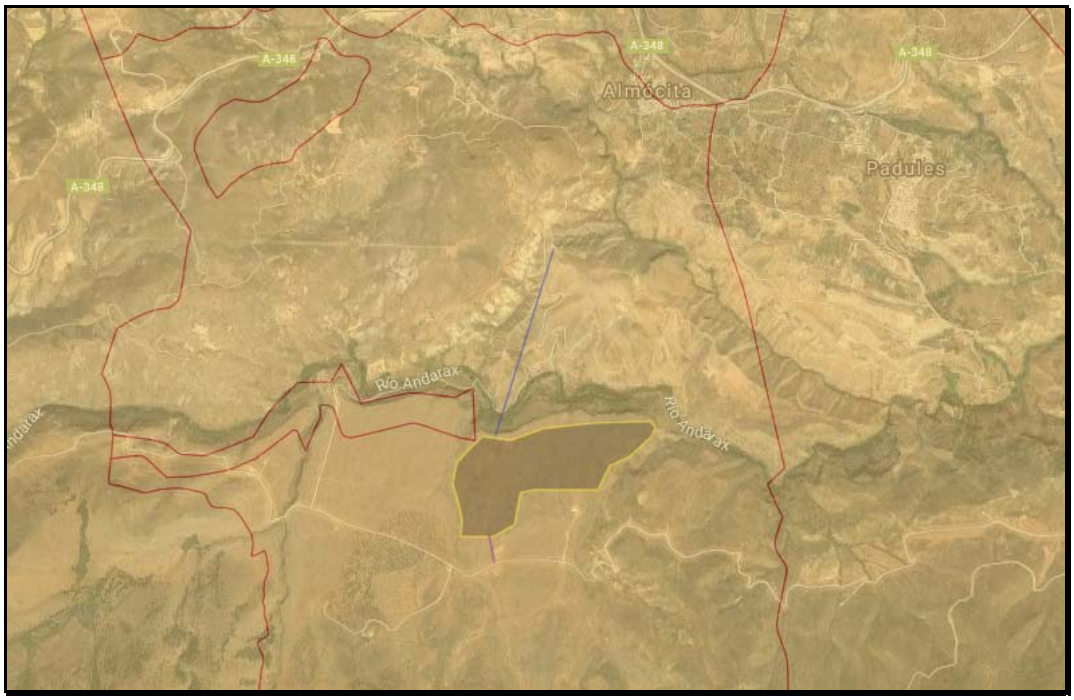
En la fase de implantación el desbroce será aplicable de forma integral únicamente para los caminos de tránsito y las edificaciones inherentes a la planta solar (CT y SET). Sin embargo, en lo que supone la unidad de obra principal de instalación de paneles, únicamente se actuará de forma puntual en las hincas de los soportes, podándose hasta una altura determinada en la zona de proyección de los paneles y, no tocándose la vegetación entre las interconexiones de trackers, más allá de puntales actuaciones de mantenimiento.

En la fase de explotación las afecciones sobre la vegetación serán prácticamente nulas, restringiéndose a podas de mantenimiento.

En la fase de recuperación las afecciones son positivas debido al acondicionamiento paisajístico y al plan de restauración

Se establece el riesgo de incendios de la vegetación natural por su presencia dispersa en la situación preoperacional. La zona de actuación queda incluida en zona de riesgo, en función de la REDIAM. WMS Zonas de Peligro de Incendio en Andalucía, correspondiente a las Zonas

de Peligro descritas en el Apéndice del Decreto 371/2010, de 14 de septiembre, modificadas parcialmente por el Decreto 160/2016 de 4 de octubre (BOJA nº 195 de 2016). Con la creación de una faja cortafuegos perimetral, añadida a la implícita marcada por el viario perimetral (sumando 15 m de anchura), se considera que el riesgo es mínimo. En el caso del perímetro Oeste de la Planta solar la faja vendrá marcada tanto por el viario perimetral como por el camino de acceso a la subestación (ver plano de planta de las instalaciones)



Riesgo de incendios

Por ser un aspecto ambiental de entidad se realiza una identificación de los posibles impactos asociados para la fase de construcción en el apartado *4.7. Identificación de impactos significativos*.

4.6.5 Impacto sobre la FAUNA

4.6.5.1 Introducción

Las comunidades faunísticas de la zona no son especialmente relevantes, dominando la presencia de aves de gran adaptabilidad. La capacidad de absorción y la fragilidad se juzgan como medias.

Se hace un análisis por separado de la fauna, dado que los efectos son muy diferentes según la tipología.

- *Fauna terrestre*

- *Avifauna*
- *Perdida / Alteración de hábitats*
- *Cambios en el comportamiento*

4.6.5.2 Fauna terrestre

El efecto de la implantación de la planta solar fotovoltaica y sus instalaciones asociadas sobre la fauna terrestre es pequeño. Se producen afecciones en los procesos constructivos y de restauración debido al ruido y vibraciones de la maquinaría pesada, así como en el funcionamiento por la contaminación acústica generada, que produce un efecto de dispersión de la fauna.

Las especies de anfibios, reptiles y avifauna terrestre son los principales grupos faunísticos susceptibles de sufrir atropellos durante la apertura de las campas, los viales y las zanjas (maquinaria) y durante las fases posteriores de la obra por el paso de vehículos y maquinaria sobre los accesos. Este riesgo no se considera significativo para ninguna de las 3 fases, siendo además fácilmente aplicables medidas preventivas

4.6.5.3 Avifauna

Los efectos sobre la avifauna se producen durante la fase de implantación, la fase de explotación y la fase de recuperación y abandono.

Según se recoge en el estudio de Avifauna realizado (ver *Anejo N°2*), la composición fenológica de la avifauna local se corresponde con el contenido de la siguiente tabla.

	Nº especies	Porcentaje
Residentes	49	42%
Estivales	29	25%
Invernantes	20	17%
Migrantes	20	17%
Total Especies	118	

Así mismo, se indica que la población de aves definida se sustenta en el conjunto de distintos medios y coberturas presentes en todo el entorno del ámbito de estudio. Las comunidades de matorral que conforman la superficie del proyecto de la planta fotovoltaica acogen poblaciones de aves discretas cuando mantienen un buen estado de conservación, pero la temporalidad de sus recursos condiciona la permanencia de las mismas. El pastoreo establece una selección forzada de las comunidades vegetales que condicionan al resto de comunidades bióticas. Los cultivos del entorno y, en especial, el olivar, aportan una variada población de aves a los medios abiertos que se establecen como zonas temporales de alimentación para un gran número de especies. Pero probablemente sea el cauce del río Andarax y sus elevados

niveles de humedad permanente el factor que más favorece la presencia de amplias comunidades de aves en el llano todo el año.

La relevancia del Llano de Cacín en las poblaciones de aves descritas se circunscribe fundamentalmente a ser un área de campeo y alimentación de poblaciones adscritas los medios del entorno. La ocupación de la planta fotovoltaica afecta a la mitad de su superficie por lo que la afección sobre las comunidades de aves presente puede ser compatible y no afectar a la estabilidad de las mismas. Las poblaciones más sensibles del entorno referidas a las rapaces rupícolas quedan suficientemente aisladas de la superficie prevista para la planta.

El trazado de la línea de alta tensión se proyecta sobre una zona que no es sensible a la alteración de poblaciones de aves con problemas de conservación. Desde el punto de vista de la actuación el momento más delicado, al igual que en el caso de la planta solar, es de la fase de construcción, cuando se deben diseñar, prever y establecer criterios de actuación y control que impidan la afección a zonas ajenas a las parcelas de proyecto y, en todo caso, permitan la inmediata restauración de aquellas afectadas por las obras ajenas al trazado y la planta solar.

El área de actuación del proyecto acoge una población de aves relevante, en el contexto de lo que podríamos considerar como comunidad invernante, manteniendo una relación constante con la cobertura vegetal que abarca toda la superficie. El resto de especies, fundamentalmente invernantes de amplio espectro ecológico, están presentes en otros medios del entorno y su presencia local puede resultar casual. No se han registrado poblaciones de especies esteparias sensibles con estatus de protección por problemas de conservación en el ámbito específico de estudio.

En la fase de implantación los efectos se producen solo en las aves residentes, mientras que en las otras dos fases pueden afectar también a especies migratorias. En esta fase el único impacto que se genera sobre las aves será la dispersión por alteración del hábitat, que no es considerado significativo.

En la fase de explotación se pueden ocasionar los siguientes impactos:

- Dispersión
- Colisión y electrocución de avifauna en línea eléctrica de evacuación y, colisión en vallado

Se desarrolla el impacto sobre la avifauna en la fase de explotación en el apartado 4.7. *Identificación de impactos significativos.*

No se considera significativa la incidencia en la fase de desmantelamiento/restauración.

4.6.5.4 Pérdida / alteración de hábitats

En función de la escasa vegetación natural existente, no se considera este impacto relevante para ninguna fase, si bien se realiza un análisis pormenorizado para la fase de construcción,

con el objeto de analizar la pérdida del hábitat del espacio abierto que componen los terrenos objeto de implantación de la planta solar fotovoltaica.

4.6.5.5 Cambios en el comportamiento

Dentro de este proceso o factor ambiental definimos como cambios en el comportamiento de la fauna, en especial de la avifauna, como aquellos que provocan un cambio conductual apreciable en una o más especies provocada por alguna acción del proyecto.

Estos cambios del comportamiento son los que se producen en la nidificación y migración a nivel local (proceso de invernación o movimientos estivales) o general (pasos o rutas migratorias).

Desarrollamos este alcance en el apartado *4.7. Identificación de impactos significativos*, tanto para implantación como para la fase de desmantelamiento/restauración.

4.6.6 Impacto sobre el PAISAJE

El paisaje de la zona de estudio se ha descrito exhaustivamente en apartados anteriores. Es el paisaje típico de esta zona, no presentando demasiados elementos de singularidad ni calidad en cuanto a los aspectos de Variación de estructura y Cuenca visual/Perceptibilidad. No obstante y dadas las características del proyecto consideramos que la capacidad de absorción es media y la fragilidad media.

En todas las fases del proyecto se produce un impacto sobre este factor ambiental. Si bien se desarrolla este impacto únicamente en cuanto a la fase de explotación en el apartado *4.7. Identificación de impactos significativos*, considerándose no significativo en las fases de implantación y desmantelamiento por ser algo temporal y muy localizado, sobre el que se pueden establecer medidas de prevención y corrección.

4.6.7 Impacto sobre el MEDIO SOCIOCULTURAL

4.6.7.1 Introducción

Para el estudio de los posibles impactos del proyecto sobre el medio sociocultural, consideramos la potencialidad de afección a Yacimientos arqueológicos, Vías pecuarias y Montes Públicos.

4.6.7.2 Yacimientos arqueológicos

Se ha llevado a cabo una prospección arqueológica para la posible identificación de yacimientos no inventariados y, debido a la ausencia total de indicios y/o restos, no se proponen medidas cautelares de ningún tipo al considerarse innecesarias.

A priori el impacto se establece como no significativo para la fase de implantación, no considerándose para las fases de explotación y de abandono y restauración.

4.6.7.3 Vías pecuarias y Montes Públicos

Como hemos puesto anteriormente de manifiesto, no existe afección a Vías Pecuarias directamente por la planta solar, sin embargo la ubicación queda en MUP. El Ayto. ha procedido a su descatalogación en vías de la implantación de la presente planta solar y, de esta forma, procurar energía renovable y un retorno económico hacia un Ayto. muy limitado en cuanto a desarrollo económico.

De este modo, si bien no se identifica prácticamente afección directa por la implantación de la planta solar fotovoltaica, es previsible que existan interferencias, etc. El impacto se establece como no significativo, pero se traslada a la matriz cualitativa y cuantitativa, con objeto de minimizar cualquier tipo de interacción que pudiera ser negativa.

4.6.8 Impacto sobre el MEDIO SOCIOECONÓMICO

4.6.8.1 Introducción

La calidad de vida de los núcleos de población, fundamentalmente Almocita, no se verá afectada negativamente debido a su relativa lejanía respecto a la zona. Si podría existir un efecto positivo para la población por la creación de infraestructuras estables (caminos / accesos y línea de alta tensión). La fragilidad de este aspecto es muy baja con una alta capacidad de absorción.

En cuanto al empleo, sus efectos serán positivos ya que ocupará a personal tanto cualificado como no cualificado de la zona de forma directa e indirecta.

El impacto del proyecto sobre el medio implicará a las tres fases: fase de implantación, fase de explotación y fase de restauración y abandono.

4.6.8.2 Población - empleo / actividades económicas

La construcción de la planta solar fotovoltaica desde el punto de vista socioeconómico producirá un importante efecto positivo dado que se crearán puestos de trabajo tanto directos como indirectos en la fase de construcción y durante la fase de explotación, y el nivel

de inversión que esta construcción generará repercute directa e indirectamente sobre el municipio de Almocita con el incremento de sus recursos económicos. Esto supone una reducción del número de parados en ambas fases.

La energía solar muestra las potencialidades en la generación de empleo de las nuevas tecnologías renovables, entre empleos directos e indirectos.

Los propietarios de los terrenos donde se ubican los paneles solares reciben un canon anual por la ocupación de terrenos, lo que aumenta la renta de la población de la zona.

El desarrollo de fuentes de energía renovables contribuye activamente sobre la estructura productiva de la zona, generando ingresos por canon de cesión de terrenos, Licencias de Obra, contratación de personal e ingresos de carácter fiscal y administrativo importantes.

4.6.8.3 Calidad de vida

Desde el punto de vista socioeconómico - medioambiental, la generación de energía limpia supondrá a largo plazo mejoras de la calidad de vida y ambiental.

La energía solar no contamina, es una fuente inagotable, frena el agotamiento de combustibles fósiles, contribuyendo a frenar el cambio climático. La producción de energía solar es independiente de cualquier política o relación comercial, se obtiene de forma natural y por tanto es directamente utilizable.

Desde el punto de vista ambiental la producción de energía solar supone una mejora respecto de otras formas de energía como la nuclear o las térmicas, reduciendo la emisión (por la no utilización de energías contaminantes) de gases contaminantes a la atmósfera y por lo tanto reduciendo el efecto invernadero, la lluvia ácida y en términos generales la contaminación atmosférica y el cambio climático.

Respecto a la calidad de vida, a nivel local se produce un impacto positivo debido a la creación de infraestructuras estables (caminos y línea eléctrica).

4.7 Valoración de impactos ambientales significativos

4.7.1 General

Para caracterizar cualitativamente los impactos producidos por las acciones se establecen las características relacionadas en la Tabla siguiente:

Tabla 2: Caracterización de impactos

Característica	Diferenciación
I.- Carácter genérico del impacto. Hace referencia a su consideración positiva o negativa respecto al estado previo de la acción.	Beneficioso / Adverso (negativo)
II.- Tipo de acción del impacto.	Directo / Indirecto
III.- Sinergia del impacto. En determinados casos, efectos poco importantes, pueden dar lugar a otros de mayor entidad	Existe o no
IV.- Características del impacto en el tiempo.	Temporal / Permanente
V.- Extensión del impacto	Localizado / Extensivo
VII.- La reversibilidad del impacto tiene en cuenta la posibilidad, dificultad o imposibilidad de retornar a la situación anterior de la actuación, por acción de los mecanismos naturales.	Reversible / Irreversible
VIII.- Cuando las medidas correctoras pueden o no ejecutarse para aminorar o no tal impacto. Recuperables/Irrecuperables	Recuperables / Irrecuperables
IX.- La "probabilidad de ocurrencia" expresa el riesgo de aparición del efecto.	Alto (A) / Medio (M) / Bajo (B)
X.- Medidas correctoras. ¿Se precisan?	Si / No
XI.- Recursos protegidos. ¿Se afectan?	Si / No

Con posterioridad a la identificación en detalle que se realiza para los distintos impactos juzgados a priori como significativos, se ha realizado una matriz de valoración cualitativa de la totalidad de impactos (tanto los significativos como los establecidos anteriormente como no significativos) específica para este tipo de actividad, en la que se incluye la caracterización, dictamen[3] y valoración de impactos.

La valoración nos permite expresar la magnitud del impacto, en función de los términos recogidos en la tabla siguiente:

[3] *Nos permite establecer el nivel de ocurrencia previsible del impacto, así como la posibilidad de aplicar medidas de corrección/protección y, si existe la posibilidad de afección a recursos protegidos.*

Tabla 3: Valoración cualitativa de impactos en consideración de la magnitud

Magnitud	Definición
COMPATIBLE	Cuando la recuperación no precisa medidas correctoras y la misma es inmediata tras el cese de la actividad.
MODERADO	La recuperación de las condiciones iníciales requiere de cierto tiempo y no se precisan medidas correctoras intensivas.
SEVERO	La recuperación de las condiciones del medio exige la puesta en marcha de medidas correctoras y a pesar de ello, la recuperación precisa de un tiempo dilatado.
CRÍTICO	La magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida irrecuperable de las condiciones ambientales originales, incluso con la adopción de medidas correctoras

Los elementos del medio sobre los que los impactos son más significativos y que se pasan a valorar a continuación son, en fase de construcción, los siguientes: atmósfera, suelo, agua, vegetación, fauna, paisaje, población y, usos del suelo; en fase de explotación: fauna; en fase de desmantelamiento: atmósfera, agua, fauna, vegetación y población.

4.7.2 Fase I. Construcción/Implantación

4.7.2.1 Atmósfera

Emisión de partículas en suspensión

Este impacto es motivado por la circulación de vehículos y maquinaria y por la realización de actuaciones puntuales en el terreno, dando lugar a la reducción de la calidad atmosférica por el incremento de partículas en suspensión.

La generación de partículas en suspensión depende de varios factores: número y características de maquinaria y vehículos a utilizar, características del sustrato y del firme de los viales, distancia recorrida por los vehículos y maquinaria, velocidad de desplazamiento y grado de humedad del suelo.

Es de destacar que la envergadura de los movimientos de tierras es muy escasa.

Caracterización del Impacto: Se trata de un impacto de signo negativo, directo dado que su incidencia es inmediata, acumulativo debido a que incrementa su gravedad a medida que se prolonga en el tiempo, la persistencia es temporal y resulta tanto reversible como recuperable. Por último es de aparición irregular y de carácter extensivo

Magnitud del Impacto: la tipología de este impacto, dependiente de varios factores de imposible predicción, hace que no sea posible llevar a cabo una cuantificación objetiva de la

magnitud de este impacto en términos reales de concentración de partículas en suspensión PM10 (µg/m3).

En cualquier caso se deberá asegurar que los niveles resultantes de concentración de partículas en el aire, en las zonas externas habitadas próximas a las zonas de actuación, no superen los límites establecidos por el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire. Es de destacar que no hay industrias ni núcleos de población que se puedan ver afectados.

Dada la posibilidad de aplicar medidas preventivas de resultados inmediatos (riegos en la zona de trabajo), es previsible que no se superen los valores máximos de concentración de PM10 definidos en la legislación vigente.

Valoración del Impacto: La baja incidencia de este impacto unido a la facilidad de aplicación y segura efectividad de medidas preventivas hacen considera este impacto como compatible, si bien la acumulación de procesos y la moderada ocupación superficial nos indica la necesidad de establecer este impacto como moderado de cara a asegurar la aplicación de medidas correctoras.

4.7.2.2 Suelo

Erosión. Eliminación / Recuperación del suelo

Cuando los movimientos de tierra se efectúan sobre suelo desnudo, son susceptibles de incrementar los riesgos erosivos, fundamentalmente por escorrentías. Estas erosiones pueden provocar surcos y acarcavamiento si no se toman las medidas necesarias. La baja pendiente existente y la actuación que se va a llevar sobre la vegetación (ve lo referido en el apartado *2.3.4.3 Obra civil*, en cuanto a la *Preparación del terreno para lo que supone la planta FV*), hace que los impactos en este alcance no sean especialmente relevantes

En cualquier caso, la retirada parcial de cubierta vegetal principalmente mediante podas, la apertura de campas de trabajo y la adecuación de accesos y de los terrenos para la instalación de los elementos que componen la planta conllevan la pérdida de suelo por su disgregación en partículas más finas y su posterior difusión a la atmósfera en forma de polvo, además del arrastre de finos consecuencia de la erosión hídrica, si bien, por las características del entorno afectado y del propio proyecto va a ser muy reducida. Así mismo el tránsito de maquinaria conlleva la compactación del suelo y su consecuente alteración. Por último la ubicación de las instalaciones permanentes (los propios paneles, los viales y la Subestación de transformación) suponen la pérdida de superficie de suelo. Es de destacar que en la superficie ocupada por los seguidores, no se retira la capa superficial de suelo, dado que los paneles van prioritariamente hincados, sin movimiento de tierras asociado.

Caracterización del Impacto: Este impacto es de signo negativo e indirecto dado que viene normalmente derivado de un efecto primario como es la retirada de la vegetación o

movimientos de tierra. Es un impacto de carácter sinérgico ya que sus efectos se pueden incrementar con la presencia de otros factores. Con la aplicación de las adecuadas medidas correctoras se puede considerar que es temporal, reversible y recuperable. Por último se considera un impacto periódico y localizado (se incrementa si se dan las condiciones para ello, ej. lluvia).

Magnitud del Impacto: Para valorar la magnitud del impacto que se produce sobre la estructura del suelo se debe considerar tanto el tipo de suelo sobre el que se enclava la instalación solar como la cuantificación de la superficie de suelo afectado por cada uno de los elementos de componen la instalación. Si bien la superficie afectada es moderada (sobre 45 ha), que los terrenos sean en su inmensa mayoría manchas de matorral mixto, con escasa pendiente, y, que las precipitaciones se concentran fundamentalmente, y de forma moderada, durante el otoño, añadido a que parte de la superficie afectada del suelo se va a restaurar (recuperando las condiciones originales). Nos hace estimar la *Valoración del impacto* como moderado.

4.7.2.3 Agua

Calidad de aguas superficiales

El arrastre de sedimentos en periodo de lluvias procedentes de las superficies de suelo removido generadas por las obras puede ocasionar problemas de turbidez en los escasos y pequeños barrancos que discurren adyacentes a la zona de actuación.

Caracterización del Impacto: Se considera que el impacto es de signo negativo, temporal, indirecto y acumulativo dado que puede incrementarse su gravedad en caso de prolongarse en el tiempo. Es reversible, recuperable y localizado.

Magnitud del Impacto. La magnitud de este impacto depende de las mismas variables relacionadas anteriormente en cuanto a los procesos erosivos, en cuanto a la superficie de suelo susceptible de provocar arrastres de sedimentos.

Para el caso de la LAT de evacuación no se espera que se produzcan arrastres de sedimentos asociados al trazado, dado que éste tiene lugar en aéreo, y los apoyos son puntuales.

Valoración del Impacto: Siendo la incidencia de este impacto escasa por, en general, la ausencia de pendientes relevantes, la actuación conlleva un reducido riesgo de erosión y consecuente arrastre de sedimentos a los cauces, determinándose el impacto como compatible.

4.7.2.4 Vegetación

No será necesario eliminar la vegetación existente en la totalidad de la superficie ocupada por la instalación (**ver apuntes realizados anteriormente en el apartado *4.6.4 Impacto sobre la***

VEGETACIÓN **en cuanto a los desbroces a llevar a cabo, así como lo referido en el apartado** ***2.3.4.3 Obra civil*****, en cuanto a la** ***Preparación del terreno para lo que supone la planta FV***). Si se desbrozará en la superficie de ocupación de la línea eléctrica de evacuación, tanto temporal como definitiva. La mayoría de la superficie ocupada corresponde a terrenos de vegetación natural. Indicar también que el paso de maquinaria y vehículos produce nubes de partículas en suspensión que se depositan sobre las hojas, obstruyen los estomas, afectando a la actividad fisiológica de la vegetación (fotosíntesis, respiración, etc.), si bien este impacto es fácilmente corregible y no se considera significativo.

Caracterización del Impacto: Es un impacto de signo negativo y directo dado que se manifiesta de forma inmediata. Se podría considerar acumulativo por las consecuencias que puede acarrear la eliminación de la cubierta vegetal sobre el resto de factores del medio, si bien no es el caso. La persistencia se puede considerar temporal. Tiene carácter irreversible pero recuperable con la aplicación de las medidas correctoras adecuadas. Por último, es de extensión localizada.

Magnitud del Impacto: Para valorar la magnitud del impacto se considera la cobertura de vegetación natural existente, la existencia de hábitats de interés comunitario (incluidos en la Directiva Hábitats (92/43/CEE) y en el Anexo I de la Ley 42/2007, de 13 de Diciembre del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad donde se listan los tipos de hábitats naturales de interés comunitario cuya conservación requiere la designación de zonas de especial protección) y, afección a flora amenazada.

Cabe concluir que la *Valoración del impacto* que se produce sobre la vegetación, considerando los procedimientos prioritarios de hinca del presente proyecto, así como el aspecto de Eliminación-recuperación cubierta vegetal y de degradación, es compatible.

4.7.2.5 Fauna

Avifauna

Centrándonos en las aves, por ser probablemente el grupo faunístico más representativo tal y como hemos comentado anteriormente, en cuanto a la valoración de impactos que se realiza en el Estudio de Avifauna del anejo Nº3, el impacto paisajístico debido a la ocupación de una gran extensión supone de forma directa una pérdida de superficie natural y, por tanto, el impacto sobre la avifauna es uno de los aspectos más destacados sobre los que incide la instalación de una planta fotovoltaica.

En cuanto a la Alteración, fragmentación y pérdida de hábitats la ejecución de las obras conlleva desaparición de los elementos que componen los biotopos y su sustitución por elementos ajenos al entorno natural, modificándose consecuentemente los hábitats de las especies de aves presentes. El biotopo afectado corresponde a la garriga, consecuencia de la degradación chaparral original, donde dominan matorrales perennifolios sobre un sustrato

con numerosos afloramientos rocosos. La población reproductora adscrita a este medio desaparecerá en la medida que lo hace esta superficie. No obstante, los resultados de los muestreos realizados concluyen que esa comunidad es muy reducida debido a la limitada capacidad de acoger poblaciones de aves permanentes.

Por otro lado, no hay poblaciones de especies reproductoras con problemas de conservación a nivel andaluz en toda la superficie estudiada ni poblaciones adscritas en exclusiva al ecosistema afectado por el proyecto de la planta solar. Las poblaciones más sensibles, que en este entorno las constituyen las rapaces, quedan alejadas de la zona, aunque la construcción de la planta supondrá una reducción del área de campeo y alimentación para algunas de ellas. Se concluye que el impacto general sobre la población de aves se estima bajo.

En cuanto a la Infraestructura eléctrica: subestación y tendidos eléctricos de alta tensión, siempre refiriéndonos a la ejecución, el diseño de las líneas eléctricas aéreas proyectadas no tienen un riesgo significativo para las poblaciones de aves en su fase de explotación. La distancia entre crucetas, los aisladores y la sección de los conductores son de un tamaño que impiden accidentes por choques o electrocución. No obstante, la población de rapaces de ambas sierras y el flujo de aves de gran tamaño en cualquier época del año obliga extremar las precauciones y mantener el control del cumplimiento de las medidas de protección y medidas preventivas descritas en el estudio de Avifauna, centradas fundamentalmente en el diseño de los tendidos eléctricos y en la infraestructura de la subestación proyectada evitando diseños de elementos que le permitan posaderos a las aves, en el interior de estos recintos o elementos próximos, con tensión. Se concluye así mismo que el impacto de la ejecución de la línea de alta tensión sobre las poblaciones de aves se estima bajo.

Por último, en cuanto a los efectos sinérgicos de otras actuaciones, si bien es incuestionable que el impacto ambiental de la instalación de una planta solar fotovoltaica puede ser asumible cuando se determinan valores de incidencia bajos, la concentración de instalaciones similares y sus infraestructuras asociadas en un área próxima puede elevar significativamente los efectos negativos sobre el entorno natural. Este aspecto debería analizarse y valorarse antes de acometer futuros proyectos.

En consideración de lo referido con anterioridad, establecemos la caracterización, magnitud y valoración del impacto sobre la avifauna:

Caracterización del Impacto: Es un impacto de signo negativo e indirecto dado que se manifiesta de forma dispersa. Se podría considerar acumulativo siendo la persistencia considerada temporal. Tiene carácter reversible y recuperable con la aplicación de las medidas correctoras adecuadas. Por último, es de extensión localizada.

Magnitud del Impacto: Para valorar la magnitud del impacto se considera lo referido con anterioridad, estableciéndose que la *Valoración del impacto* que se produce sobre la avifauna es compatible.

Pérdida / alteración de hábitats

La ejecución de las obras conlleva desaparición de los elementos que componen los biotopos y su sustitución por elementos ajenos al entorno natural, modificándose consecuentemente los hábitats y el comportamiento de las especies de fauna presente.

La alteración del hábitat de las especies de fauna presentes en el ámbito de estudio va a ser dependiente de la superficie afectada por los distintos elementos que componen la instalación. Dicha alteración, conllevará la modificación del medio donde se desarrolla el ciclo biológico de las especies, traduciéndose en distintos impactos en función del grupo biológico afectado.

Caracterización del Impacto: Se trata de un impacto de signo negativo, directo y sinérgico por su capacidad de incrementar los efectos por otras perturbaciones. Así mismo es permanente, aunque se puede considerar tanto reversible como recuperable con la aplicación de las medidas correctoras adecuadas.

Magnitud del Impacto: Para valorar la magnitud del impacto nos centramos en el biotopo faunístico absolutamente dominante, que queda representado por espacios abiertos sobre terrenos con vegetación de matorral mixto de porte medio y que conlleva una cierta riqueza faunística en comparación con otros biotopos. Las zonas abiertas afectadas favorecen la presencia de una avifauna de carácter marcadamente estepario y considerando compatible la actuación con este factor, la *Valoración del impacto* que se produce sobre la Pérdida / alteración de hábitats se considera así mismo compatible.

Cambios en el comportamiento

La presencia del personal y la maquinaria para la ejecución de las obras en un entorno natural conlleva molestias sobre la fauna que de forma habitual utiliza ese territorio. Estas molestias, por regla general, se traducen en pequeños desplazamientos de la fauna, pero, en determinadas épocas (reproducción) pueden afectar seriamente a los individuos.

La época más delicada para la fauna es la reproducción de ahí que las acciones del proyecto que produzcan ruido o polvo pueden molestar a las especies que habitan en las cercanías de las obras, lo que obligará a determinados individuos a realizar pequeños desplazamientos. Así mismo el grupo faunístico que puede sufrir mayores molestias durante el periodo reproductor va a ser la avifauna.

Caracterización del Impacto: La incidencia del impacto sobre la fauna por molestias durante la construcción se considera de signo negativo, de carácter inmediato, acumulativo ya que incrementa su gravedad si se prolonga en el tiempo. Así mismo la persistencia es temporal. Es un impacto de carácter irreversible pero recuperable una vez que éste se ha producido. Por último se considera que es de aparición irregular y discontinua.

Magnitud del Impacto: La magnitud de este impacto se valora en función del grado de protección de las especies de fauna existentes en el entorno y que puedan verse afectadas en época reproductora.

Como hemos visto en el inventario ambiental en cuanto a la fauna, se incluyen los listados de especies con la categoría de protección asociada.

La mayor afección que pueden provocar las obras sobre la fauna se determina sobre la avifauna, fundamentalmente aquellas especies que pudieran llevar a cabo su ciclo reproductor en las manchas aisladas de vegetación que se localizan o, en las pequeñas barranqueras existentes. En los trabajos de campo realizados no se ha identificado la presencia de aquellas especies que quedan potencialmente más vulnerables, no resultando probable la afección del proyecto a la reproducción de las mismas.

Las especies de anfibios van a estar asociadas a las zonas más húmedas y los pequeños barrancos existentes, no siendo tampoco previsible afección relevante. En la misma línea de afección podemos incluir a los mamíferos.

Con la aplicación de las correspondientes medidas de prevención la *Valoración del impacto* por molestias sobre la fauna en época reproductora se estima moderado.

4.7.3 Fase II. Explotación

4.7.3.1 Usos del suelo

La necesidad de ocupación de suelo para las obras de la instalación implica eliminar, en la duración de esta fase, los usos previos (agricultura, parcialmente caza) a la construcción de la Planta, con el correspondiente perjuicio sobre el medio socioeconómico.

Caracterización del Impacto: El impacto ocasionado sobre los usos previos del suelo se considera de signo negativo y de incidencia directa. No es un impacto ni acumulativo ni sinérgico. El efecto de este impacto es permanente y es reversible y recuperable. Se manifiesta de forma periódica y continua en el tiempo.

Magnitud del Impacto: Para la valoración de la magnitud del impacto se valora la cuantificación superficial de afección al uso agrícola que, no siendo ésta de entidad (caza), se puede estimar el impacto como moderado.

4.7.3.2 Fauna

Afección a la avifauna por riesgos de colisión y electrocución en línea eléctrica de evacuación y colisión en vallado

La presencia del tendido aéreo en la línea eléctrica supone un riesgo para la avifauna por la posible electrocución de la misma en los apoyos y por colisión contra los cables. La ausencia de especies de gran tamaño minimiza el riesgo de accidentes con las infraestructuras eléctricas que, además, se diseñan con una tensión de trabajo que implican apoyos de gran tamaño con crucetas de soporte de conductores y aisladores que impiden los accidentes por electrocución de las aves que se posan en los mismos. El riesgo de electrocución es muy reducido.

Por otro lado, el vallado perimetral también conlleva un riesgo de colisión de avifauna contra el mismo.

Caracterización del Impacto: La incidencia sobre la avifauna por el impacto por riesgo de colisión y electrocución en el tramo aéreo de línea eléctrica de evacuación hasta la subestación y, por colisión en vallado, se considera de signo negativo, directo, acumulativo en cuanto a que incrementa su gravedad si se prolonga en el tiempo. Así mismo la persistencia es permanente. Es un impacto de carácter irreversible pero recuperable. Por último se considera que es localizado.

Magnitud del Impacto: La magnitud de este impacto se valora en función del grado de protección de las especies de avifauna potencialmente existente y de la incidencia experimentada. De este modo, de acuerdo con los datos recabados en la zona de estudio, las especies más susceptibles a sufrir colisiones con la línea eléctrica y potencialmente presentes en el entorno de la misma son las pequeñas rapaces existentes, sin que se determine afección relevante. En cuanto al riesgo de electrocución, dadas las características de la Línea de evacuación, éste es prácticamente inexistente.

En cuanto al vallado de la instalación, éste puede suponer un peligro para aves de menor tamaño con parámetros de vuelo a baja altura, entre los que aparecen numerosas aves terrestres de hábitos esteparios, frecuentes en la zona del proyecto, como Cogujada, Calandria o Terrera.

Independientemente de lo descrito, la línea eléctrica cumplirá todas las disposiciones incluidas en el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

Valoración del Impacto: Con las medidas preventivas a aplicar el impacto por posibles colisiones (electrocución se considera nulo) se estima moderado.

4.7.3.3 Paisaje

La afección sobre el paisaje (Variación de estructura y Cuenca visual/Perceptibilidad) se deriva de la introducción de los elementos nuevos y ajenos al paisaje natural que supone la realización de este proyecto. La intrusión visual en el paisaje es la objeción más

frecuentemente esgrimida contra las plantas solares de gran extensión superficial y uno de los factores principales que determina las actitudes públicas contra la aplicación de la energía solar.

Este es el impacto ambiental menos cuantificable y el menos investigado en comparación con otros disturbios ambientales de este tipo de proyectos. La razón de que ocurra esto es porque este impacto ambiental es, a menudo, subjetivo y en cualquier caso difícil de estimar y cuantificar. Los paneles solares crean una intrusión en el paisaje dado que:

- *Son estructuras horizontales brillantes destacando de un paisaje de componentes horizontales mates. Al contrastar rompen la continuidad del paisaje.*

- *Son estructuras artificiales de carácter puntual, lo que hace que su impacto visual, aunque exista, sea menor que si fueran estructuras lineales que ocuparan grandes distancias.*

- *La intrusión visual disminuye con la distancia.*

En nuestro caso, los terrenos de la zona de actuación quedan principalmente caracterizados por una meseta inmersa en un espacio abierto de formaciones alomadas que vuelcan sus laderas hacia la vega adyacente del Andarax.

La instalación solar fotovoltaica ocupa una superficie considerable que, sin embargo, no resultará especialmente impactante al quedar prácticamente oculta.

En función de lo descrito, la *Caracterización del Impacto* ocasionado sobre el paisaje se considera de signo negativo y de incidencia directa. Es un impacto acumulativo y sinérgico, con efecto permanente durante la fase de explotación y, es reversible y recuperable. Se manifiesta de forma extensiva.

Magnitud del Impacto: Para la valoración de la magnitud del impacto se valora la cuantificación superficial en el alcance visual, siendo ésta de moderada entidad, se puede estimar el impacto como así mismo moderado.

4.7.4 Fase III. Desmantelamiento

4.7.4.1 Atmósfera

Emisión de partículas en suspensión

Este impacto está ocasionado por la presencia del personal y la maquinaria necesarios para la ejecución de las obras de desmantelamiento. La valoración del mismo, tanto en lo que respecta a caracterización como a magnitud, es similar a la ya realizada para el impacto en fase de construcción.

4.7.4.2 Fauna

Cambios en el comportamiento

Este impacto está ocasionado por la presencia del personal y la maquinaria necesarios para la ejecución de las obras de desmantelamiento. La valoración del mismo, tanto en lo que respecta a caracterización, es similar a la ya realizada anteriormente para la implantación, si bien en este caso se considera de una valoración compatible debido a la restauración asociada a la fase de desmantelamiento.

4.8 Matrices de Valoración cualitativa

4.8.1 General

A continuación exponemos las matrices de caracterización y valoración cualitativa de los impactos en la fase de construcción, en la fase de explotación y en la fase de abandono y restauración, tanto para los impactos significativos (para los que ya se ha analizado en detalle su caracterización, magnitud y valoración en el apartado anterior), como para los impactos que fueron determinados previamente como no significativos, si bien si han sido considerados y, establecidos como compatibles, resultando incorporados a las distintas matrices con objeto de realizar una valoración lo más completa posible.

Únicamente se han dejado fuera de cualquier tipo de valoración cualitativa aquellos aspectos ambientales que se han determinado como de nula posibilidad de impacto negativo, y sin influencia en valoraciones positivas.

4.8.2 Fase de implantación

IMPACTO		ELEMENTOS Y PROCESOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS POR LAS ACTUACIONES DE INSTALACION																			
		ATMOSFERA			SUELO			AGUA	VEGETACIÓN		FAUNA				PAISAJE		SOCIOCULTURA		SOCIOECONOMÍA		
		Contaminación química	Partículas en suspensión	Ruidos-vibraciones	Cambios en la morfología	Eliminación-recuperación de suelo	Estabilidad de laderas	Calidad de aguas superficiales	Eliminación-recuperación cubierta vegetal	Degradación	Avifauna	Fauna terrestre	Pérdida de hábitats	Cambios de comportamiento	Variación de estructura	Cuenca visual/Perceptibilidad	Yacimientos arqueológicos	Vías pecuarias y MUP	Población/ empleo	Calidad de vida	Actividades económicas
CARACTERISTICAS	Beneficioso																				
	Adverso																				
	Directo																				
	Indirecto																				
	Sinergia																				
	Temporal																				
	Permanente																				
	Localizado																				
	Extensivo																				
	Reversible																				
	Irreversible																				
	Recuperable																				
	Irrecuperable																				
DICTAMEN	Ocurrencia	B	M	M	M	A	B	B	A	B	B	B	B	B	A	A	B	A	M	M	M
	Med. Correct.																				
	Afecc. R. Prot																				
VALORACIÓN	Compatible																				
	Moderado																				
	Severo																				
	Estricto																				

Ocurrencia	A: Alto M: Medio B: Bajo		Si aplicable		No aplicable		NO Existencia	SI Existencia

4.8.3 Fase de explotación

IMPACTO		ELEMENTOS Y PROCESOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS POR LAS ACTUACIONES DE EXPLOTACIÓN												
		ATMOSFERA		SUELO	FAUNA				PAISAJE		SOCIOCULTURA	SOCIOECONOMÍA		
		Campos electromagnéticos	Ruidos-vibraciones	Uso del Suelo	Avifauna	Fauna terrestre	Pérdida de hábitats	Cambios de comportamiento	Variación de estructura	Cuenca visual/Perceptibilidad	Vías pecuarias y MUP	Población / empleo	Calidad de vida	Actividades económicas
CARACTERISTICAS	Beneficioso													
	Adverso													
	Directo													
	Indirecto													
	Sinergia													
	Temporal													
	Permanente													
	Localizado													
	Extensivo													
	Reversible													
	Irreversible													
	Recuperable													
	Irrecuperable													
DICTAMEN	Ocurrencia	B	A	A	B	B	B	M	A	A	M	M	M	M
	Med. Correct.													
	Afecc. R. Prot													
VALORACION	Compatible													
	Moderado													
	Severo													
	Estricto													
	Ocurrencia	A: Alto M: Medio B: Bajo			**Si** aplicable			**No** aplicable			**NO** Existencia			**SI** Existencia

4.8.4 Fase de abandono y restauración

IMPACTO		ELEMENTOS Y PROCESOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS POR LAS ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y ABANDONO																		
		ATMOSFERA			SUELO			AGUA	VEGETACIÓN		FAUNA				PAISAJE		SOCIOCULTURA	SOCIOECONOMÍA		
		Contaminación química	Partículas en suspensión	Ruidos-vibraciones	Cambios en la morfología	Eliminación-recuperación de suelo	Estabilidad de laderas	Calidad aguas superficiales	Eliminación-recuperación cubierta vegetal	Degradación	Avifauna	Fauna terrestre	Pérdida de hábitats	Cambios de comportamiento	Variación de estructura	Cuenca visual/ perceptibilidad	Vías pecuarias y MUP	Población/ empleo	Calidad de vida	Actividades económicas
CARACTERISTICAS	Beneficioso																			
	Adverso																			
	Directo																			
	Indirecto																			
	Sinergia																			
	Temporal																			
	Permanente																			
	Localizado																			
	Extensivo																			
	Reversible																			
	Irreversible																			
	Recuperable																			
	Irrecuperable																			
DICTAMEN	Ocurrencia	B	B	B	A	A	M	B	B	B	M	B	B	B	A	A	A	B	A	B
	Med. Correct.																			
	Afecc. R. Prot																			
VALORACION	Compatible																			
	Moderado																			
	Severo																			
	Estricto																			

Ocurrencia	A: Alto				Si aplicable			No aplicable			NO Existencia		SI Existencia
	M: Medio												
	B: Bajo												

4.9 Matrices de Valoración cuantitativa

4.9.1General

Este apartado trata de medir la magnitud del impacto sobre cada factor ambiental, tal y como se refleja en la Matriz de Impactos Cuantitativos, basada en el Método de Leopold, donde los impactos ocasionados se corresponden con la Tabla de Magnitud del Impacto siguiente

Tabla Magnitud del Impacto

Impacto positivo	➔➔➔➔➔➔➔➔➔➔	Impacto negativo
Impacto débil	1➔2➔3➔4➔5➔6➔7➔8➔9➔10	Impacto fuerte

En la valoración de las acciones que pueden causar impacto se diferencian, en principio, una fase de estado preoperacional (características del entorno y problemas que actualmente existen en la zona de influencia del proyecto), para pasar posteriormente a identificar las acciones derivadas de la fase de obra/construcción, las de la fase de explotación/utilización y las de Abandono y Restauración.

A continuación relacionamos las actuaciones causantes de impactos por cada una de las fases diferenciadas:

Acciones en el estado preoperacional

- *Utilización de accesos actuales*
- *Aprovechamiento de cultivos*
- *Caza*
- *Ganadería*
- *Estado de la vegetación actual*
- *Barrancos*
- *Procesos de escorrentía*
- *Características paisajísticas*
- *Instalación eléctrica existente*

Acciones causantes de impacto en la implantación de accesos y viales interiores

- *Desbroce*
- *Movimiento maquinaria*
- *Acopios de tierra vegetal*
- *Explanación*
- *Apertura de zanjas*
- *Consolidación – compactación*
- *Vertidos accidentales*
- *Residuos derivados de la actividad*
- *Utilización de accesos*

Acciones causantes de impacto en la implantación de paneles solares y red de cableado interior

- *Desbroce*
- *Movimiento maquinaria*
- *Excavación*
- *Acopios de tierra vegetal*
- *Explanación*
- *Apertura de zanjas*
- *Rellenos*
- *Consolidación – compactación*
- *Instalaciones*
- *Cimentaciones puntales (hincas)*
- *Cableado*
- *Acopio de materiales*
- *Vertidos accidentales*
- *Residuos derivados de la actividad*
- *Utilización de accesos*
- *Transporte paneles solares fotovoltaicos*
- *Instalaciones asociadas (Inversores/Centros de Seccionamiento entrega y medida)*

Acciones causantes de impacto en la implantación de la Subestación de transformación y línea eléctrica de evacuación

- *Desbroce*
- *Movimiento maquinaria*
- *Excavación*
- *Acopios de tierra vegetal*
- *Explanación*
- *Apertura de zanjas*
- *Rellenos*
- *Consolidación – compactación*
- *Cimentaciones*
- *Cableado LMT*
- *Acopio de materiales*
- *Vertidos accidentales*
- *Residuos derivados de la actividad*
- *Utilización de accesos*
- *Instalaciones Torretas*
- *Edificación subestación*
- *Oficios*

Acciones causantes de impacto en la fase de explotación

- *Movimiento de vehículos y maquinaria*

- *Posicionamiento paneles solares*
- *Funcionamiento paneles solares*
- *Funcionamiento Subestación de transformación y Control*
- *Func. Inst. eléctrica*
- *Mantenimiento de instalaciones*
- *Almacenamientos*
- *Residuos y vertidos de actividad*
- *Residuos y vertidos derivados de accidentes*
- *Visitas turísticas*
- *Cambios en accesos*
- *Acciones inducidas*
- *Reparaciones*
- *Cambios en usos tradicionales*

Acciones causantes de impacto en la fase de Abandono y Restauración

- *Desmantelamiento Planta*
- *Retirada de Maquinaria*
- *Retirada de Residuos*
- *Nivelación/Adecuación de Terrenos*
- *Extendido de Tierra Vegetal*
- *Abonado*
- *Plantaciones*
- *Selvicultura de Revegetación*
- *Adecuación cromática*
- *Regeneración natural del Área*
- *Recolonización de fauna*
- *Limpieza del Área*
- *Vigilancia y Control*

La relación de actividades asociadas a cada una de las fases que pueden producir impactos nos marca la base de partida para determinar el máximo Impacto generado. Éste se calcula a través del producto del número de causas susceptibles de crear impacto por los factores ambientales que potencialmente puedan verse afectados y, por el máximo impacto posible que se causa (establecida esta valoración en 10).

Del mismo modo se calcula el impacto mínimo considerando el mínimo valor de impacto posible (establecido en 1).

Según lo comentado anteriormente, se establecen a continuación y, a partir de las matrices cuantitativas de impacto para cada fase diferenciada, la siguiente tabla de Impactos máximos y mínimos para cada Fase.

Tabla 4: Impactos máximos y mínimos para cada fase

Fase		N° Agentes Causantes	N° Factores ambientales afectados	Valor de impacto Máximo/Mínimo	Impacto Máximo/Mínimo
Preoperacional		9	20	10/1	1.800/180
Construcción	*Accesos y viales interiores*	9	20	10/1	1.800/180
	Paneles solares y red de cableado interior	17	20	10/1	3.400/340
	Subestación de transformación y línea eléctrica de evacuación	17	20	10/1	3.400/340
Explotación		14	13	10/1	1.820/182
Abandono y Restauración		13	19	10/1	2.470/247

Para establecer el impacto generado en cada fase se corresponde con las siguientes unidades de impacto posibles y sus porcentajes respectivos, representados en la Tabla siguiente.

Tabla 5: Unidad de Impacto - Porcentajes - Magnitud del Impacto

Unidad de impacto	Porcentaje	Magnitud de impacto
180 – 985	0-25%	Bajo/Compatible
985 - 1.790	25%-50%	Medio/Moderado
1.790 – 2.595	50%-75%	Alto/Severo
2.595 - 3.400	75%-100%	Fuerte/Estricto

Con objeto de clarificar las asignaciones de valores de impacto establecidas por el equipo redactor del presente EIA, establecemos a continuación una escala de valores realizando referencias cruzadas entre la asignación numérica y su significado semántico (tanto particularizado por factor, como su referencia con la magnitud del impacto que luego es determinado por tipo de actuación), de forma que la magnitud de impacto sobre cada factor ambiental quede claramente establecido.

Valor Numérico	Significado semántico	
1	*Nulo*	Nulo
2	*Despreciable*	
3	*Muy bajo*	Bajo/Compatible
4	*Bajo*	
5	*Medio*	Medio/Moderado
6	*Moderado*	
7	*Moderado-alto*	Alto/Severo
8	*Alto*	
9	*Muy alto*	Fuerte/Estricto

A continuación exponemos las matrices cuantitativas de los impactos en la fase preoperacional, de construcción, en la fase de explotación y en la fase de Abandono y Restauración, para posteriormente recoger los resultados.

4.9.2 Fase preoperacional

ACTIVIDADES	ELEMENTOS Y PROCESOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS POR LAS ACTUACIONES																			
	ATMOSFERA			SUELO			AGUA	VEGETACIÓN		FAUNA				PAISAJE		SOCIOCULTURA		SOCIOECONOMÍA		
	Contaminación química	Partículas en suspensión	Ruidos-vibraciones	Cambios en la morfología	Eliminación-recuperación de suelo	Estabilidad de laderas	Calidad de aguas superficiales	Eliminación-recuperación cubierta vegetal	Degradación	Avifauna	Fauna terrestre	Pérdida de Hábitat	Cambios de comportamiento	Variación de estructura	Cuenca visual/ perceptibilidad	Yacimientos arqueológicos	VP y MUP	Población/ Empleo	Calidad de Vida	Actividades económicas
Utilización Accesos actuales	5	6	5	4	3	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	2	5	4	2	4
Aprovechamientos Cultivos	5	5	4	6	6	4	4	6	6	1	1	5	5	5	6	4	5	1	2	1
Caza	2	1	5	1	1	1	1	2	2	6	6	5	6	1	1	1	5	2	5	2
Ganadería	5	4	4	4	4	4	6	6	6	5	5	5	5	5	5	2	2	3	5	2
Estado vegetación actual	1	6	1	1	1	1	4	1	1	3	3	3	3	1	3	1	1	4	2	4
Barrancos	4	3	2	5	5	5	6	5	5	7	6	5	6	6	5	5	5	5	5	5
Procesos de escorrentía	4	2	1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	2	3	2
Características Paisajísticas	2	6	4	5	5	5	4	3	3	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5	5
Instalación eléctrica existente	2	5	6	5	5	5	5	5	5	7	5	4	6	7	7	5	5	2	2	2
PARCIAL	30	38	32	37	36	35	40	38	38	43	41	41	45	40	42	29	37	28	31	27
Total	728																			

4.9.3 Implantación de accesos y viales interiores

ACTIVIDADES	ELEMENTOS Y PROCESOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS POR LAS ACTUACIONES																			
	ATMOSFERA			SUELO			AGUA	VEGETACIÓN		FAUNA				PAISAJE		SOCIOCULTURA		SOCIOECONOMÍA		
	Contaminación química	Partículas en suspensión	Ruidos-vibraciones	Cambios en la morfología	Eliminación-recuperación de suelo	Estabilidad de laderas	Calidad de aguas superficiales	Eliminación-recuperación cubierta vegetal	Degradación	Avifauna	Fauna terrestre	Pérdida de Hábitat	Cambios de comportamiento	Variación de estructura	Cuenca visual/ perceptibilidad	Yacimientos arqueológicos	VP y MUP	Población/ Empleo	Calidad de Vida	Actividades económicas
Desbroce	3	6	6	6	6	6	6	6	6	5	6	6	6	6	6	6	5	4	4	4
Movimiento maquinaria	4	6	6	5	6	6	5	6	6	4	5	4	5	4	4	5	6	4	5	4
Acopios de tierra vegetal	3	6	5	6	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	6	5	5	5
Explanación	3	3	6	5	6	3	5	6	6	4	4	4	4	5	4	5	6	5	5	5
Apertura de zanjas	5	6	6	6	6	4	5	6	6	4	5	5	5	5	4	4	6	5	5	5
Consolidación – compactación	3	3	6	5	6	3	5	6	5	4	4	4	4	5	4	5	6	5	5	5
Vertidos accidentales	6	3	4	4	6	5	6	6	6	4	6	5	5	5	4	4	5	5	5	5
Residuos derivados de la actividad	4	4	5	6	5	4	6	6	5	4	4	5	5	6	6	4	5	3	5	5
Utilización de accesos	3	3	6	5	6	3	5	6	6	4	4	4	4	5	4	5	6	5	5	5
PARCIAL	34	40	50	48	52	39	48	53	51	38	43	42	42	46	40	42	51	41	44	43
Total	887																			

4.9.4 Implantación de paneles solares y red de cableado interior

ACTIVIDADES	ELEMENTOS Y PROCESOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS POR LAS ACTUACIONES																			
	ATMOSFERA			SUELO			AGUA	VEGETACIÓN		FAUNA				PAISAJE		SOCIOCULTURA		SOCIOECONOMÍA		
	Contaminación química	Partículas en suspensión	Ruidos-vibraciones	Cambios en la morfología	Eliminación-recuperación de suelo	Estabilidad de laderas	Calidad de aguas superficiales	Eliminación-recuperación cubierta vegetal	Degradación	Avifauna	Fauna terrestre	Pérdida de Hábitat	Cambios de comportamiento	Variación de estructura	Cuenca visual/ perceptibilidad	Yacimientos arqueológicos	VP y MUP	Población/ Empleo	Calidad de Vida	Actividades económicas
Desbroce	1	6	6	6	6	5	5	5	5	3	5	5	6	4	5	5	5	2	2	2
Movimiento maquinaria	5	6	6	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	4	5	6	1	2	2
Excavación	3	6	6	6	6	6	5	5	5	4	5	5	5	5	6	5	5	2	3	2
Acopios de tierra vegetal	4	6	4	6	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	3	5	3	2	2
Explanación	3	6	6	5	6	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	3	6	3	2	2
Apertura de zanjas	4	6	6	6	6	3	3	4	4	4	6	5	5	4	5	5	5	3	2	2
Rellenos	4	6	5	3	5	5	6	5	5	4	5	4	4	4	5	4	5	3	3	2
Consolidación – compactación	3	3	6	5	6	3	3	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	2	4	2
Instalaciones	3	4	6	6	6	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	6	1	2	1
Cimentaciones puntuales (Hincas)	6	2	6	6	6	3	6	6	4	4	5	5	5	5	5	5	6	1	2	1
Cableado	2	2	5	6	4	4	4	5	5	3	5	4	5	4	3	5	3	1	2	1
Acopio de materiales	4	2	5	6	4	5	6	5	5	5	5	3	5	5	5	4	5	3	3	2
Vertidos accidentales	6	4	5	6	6	5	6	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	2
Residuos derivados de la actividad	6	5	5	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	3	3
Utilización de accesos	3	6	6	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	6	3	4	2
Transporte paneles solares fotovoltaicos	3	4	6	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	6	1	2	1
Instalaciones asociadas (Inversores/Centros de Seccionamiento entrega y medida)	3	3	5	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	6	1	2	1
PARCIAL	63	77	94	90	88	75	80	83	81	71	85	75	85	76	82	74	89	37	43	30
Total	1478																			

4.9.5 Implantación de la Subestación de transformación y línea eléctrica de evacuación

ACTIVIDADES	ELEMENTOS Y PROCESOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS POR LAS ACTUACIONES																			
	ATMOSFERA			SUELO			AGUA	VEGETACIÓN		FAUNA				PAISAJE		SOCIOCULTURA		SOCIOECONOMÍA		
	Contaminación química	Partículas en suspensión	Ruidos-vibraciones	Cambios en la morfología	Eliminación-recuperación de suelo	Estabilidad de laderas	Calidad de aguas superficiales	Eliminación-recuperación cubierta vegetal	Degradación	Avifauna	Fauna terrestre	Pérdida de Hábitat	Cambios de comportamiento	Variación de estructura	Cuenca visual/ perceptibilidad	Yacimientos arqueológicos	VP y MUP	Población/ Empleo	Calidad de Vida	Actividades económicas
Desbroce	1	5	5	5	5	4	2	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	3	4	3
Movimiento maquinaria	2	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	2	4	2
Excavación	2	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	4	2
Acopios de tierra vegetal	4	4	2	5	4	4	4	5	5	4	5	4	5	5	5	1	5	3	4	3
Explanación	2	5	5	4	5	2	2	5	5	4	4	4	5	5	5	1	5	3	4	3
Apertura de zanjas	4	5	4	5	5	1	1	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	3	4	3
Rellenos	4	5	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	2	4	3	5	3
Consolidación – compactación	2	2	5	4	5	1	1	5	5	4	4	5	5	5	5	2	5	2	5	3
Cimentaciones	5	2	4	5	5	1	5	5	5	5	2	5	5	5	5	4	4	2	3	2
Cableado LAT	1	1	4	5	2	2	2	5	5	1	5	4	5	4	4	4	5	2	4	2
Acopio de materiales	4	2	4	5	2	4	5	5	5	4	5	1	5	5	5	2	5	3	4	3
Vertidos accidentales	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	2	4	3	5	3
Residuos derivados de la actividad	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	2	4	4	5	4
Utilización de accesos	1	1	4	5	2	2	2	5	5	1	5	4	5	4	4	4	5	2	4	2
Instalaciones Torretas	4	4	6	5	2	4	5	5	5	5	5	1	5	5	5	2	5	3	4	3
Edificación Subestación	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	2	4	3	5	3
Oficios	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	2	4	4	5	4
PARCIAL	56	64	73	82	68	53	60	85	85	71	78	68	84	81	83	48	78	47	73	48
Total	1385																			

4.9.6 Explotación

ACTIVIDADES	ELEMENTOS Y PROCESOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS POR LAS ACTUACIONES												
	ATMOSFERA		SUELO	FAUNA				PAISAJE		SOCIOCULTURA	SOCIOECONOMÍA		
	Ruidos-vibraciones	Campos electromagnéticos	Usos del suelo	Avifauna	Fauna terrestre	Pérdida de Hábitat	Cambios de comportamiento	Variación de estructura	Cuenca visual/	Vías Pecuarias y MUP	Población/Empleo	Calidad de Vida	Actividades económicas
Movimiento de vehículos y maquinaria	5	4	5	5	5	5	5	5	6	6	2	3	2
Posicionamiento paneles	5	5	6	5	5	5	5	7	7	3	5	5	5
Funcionamiento paneles	5	5	6	5	5	5	5	6	6	3	1	1	1
Funcionamiento Subestación	5	5	5	5	5	5	5	5	6	3	1	1	1
Func. Inst. eléctrica	5	5	5	6	5	5	5	5	5	3	1	1	1
Mantenimiento de instalaciones	4	4	5	6	5	5	5	5	6	6	1	2	1
Almacenamientos	4	4	4	5	4	4	4	6	6	5	2	5	3
Residuos y vertidos de actividad	4	4	6	5	4	5	5	5	4	5	2	5	3
Residuos y vertidos accidentales	5	4	6	5	4	5	5	5	4	5	3	5	3
Visitas turísticas	4	2	6	5	5	5	5	5	5	6	2	2	3
Cambios en accesos	5	4	6	5	5	5	5	6	6	6	4	5	5
Acciones inducidas	5	5	6	5	5	5	5	6	6	5	1	2	2
Reparaciones	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	3	1
Cambios en usos tradicionales	5	5	7	5	5	5	5	6	6	5	4	4	4
PARCIAL	66	61	78	72	67	69	69	77	78	66	30	44	35
Total	812												

4.9.7 Fase de abandono y restauración

ACTIVIDADES	ELEMENTOS Y PROCESOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS POR LAS ACTUACIONES																		
	ATMOSFERA			SUELO			AGUA	VEGETACIÓN		FAUNA				PAISAJE		SOCIOCULTURA	SOCIOECONOMÍA		
	Contaminación química	Partículas en suspensión	Ruidos-vibraciones	Cambios en la morfología	Eliminación-recuperación de suelo	Estabilidad de laderas	Calidad de aguas superficiales	Eliminación-recuperación cubierta vegetal	Degradación	Avifauna	Fauna terrestre	Pérdida de Hábitat	Cambios de comportamiento	Variación de estructura	Cuenca visual/ perceptibilidad	Vías Pecuarias y MUP	Población/ Empleo	Calidad de Vida	Actividades económicas
Desmantelamiento Planta	4	6	6	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	3	5	3
Retirada de Maquinaria	5	5	6	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	3	4	3
Retirada de Residuos	4	5	5	4	4	4	4	5	5	4	5	5	5	4	4	5	3	4	3
Nivelación/Adecuación de Terrenos	4	6	6	2	3	3	4	5	5	4	4	3	4	3	4	5	3	3	3
Extendido de Tierra Vegetal	4	5	5	2	2	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	5	3	5	3
Abonado	5	6	5	3	2	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	3	4	4
Plantaciones	4	4	4	6	5	2	5	2	2	3	3	2	3	2	4	5	2	3	2
Selvicultura de Revegetación	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	2	4	4	4	5	3	5	4
Adecuación cromática	5	4	4	3	3	5	5	5	5	3	3	4	4	2	4	5	4	4	4
Regeneración natural del Área	4	4	4	2	2	4	3	3	3	4	3	2	2	2	4	5	5	5	5
Recolonización de fauna	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	1	3	2	4	4	5	5	5	5
Limpieza del Área	5	6	5	4	4	4	3	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4
Vigilancia y Control	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	3	4	3
PARCIAL	56	64	62	46	45	50	53	57	57	50	47	46	51	46	52	65	44	55	46
Total	992																		

4.9.8 Resultados

En la Tabla de *Unidad y Magnitud del Impacto por Fases* se especifican las U.I. extraídas de las Matrices establecidas por cada fase, su porcentaje, así como la magnitud del impacto ocasionada. El porcentaje se ha calculado a partir de la diferencia entre impacto máximo y mínimo (3.400-180 = 3.220).

Partiendo con la referencia señalada anteriormente:

Unidad de impacto	Porcentaje	Magnitud de impacto
180 – 985	0-25%	Bajo/Compatible
985 - 1.790	25%-50%	Medio/Moderado
1.790 – 2.595	50%-75%	Alto/Severo
2.595 - 3.400	75%-100%	Fuerte/Estricto

Obtenemos:

Tabla: Unidad y Magnitud del Impacto por Fases

FASE		U.I.		MAGNITUD	
Estado preoperacional		728		Bajo/Compatible	
Fase de Construcción	*Accesos y viales interiores*	1.250 (media)	887	Medio-Moderado	Bajo/Compatible
	Paneles solares y red de cableado interior		1.478		Medio/Moderado
	Subestación de transformación y línea eléctrica de evacuación		1.385		Medio/Moderado
Fase de explotación		812		Bajo/Compatible	
Fase de Abandono y Restauración		992		Medio/Moderado	

Teniendo en cuenta los datos obtenidos a partir de las matrices de valoración cuantitativa, se obtienen las siguientes conclusiones:

- El impacto máximo para cada fase se corresponde según las siguientes Unidades de Impacto (U.I.):

Preoperacional		1.800
Construcción	*Accesos y viales interiores*	1.800
	Paneles solares y red de cableado interior	3.400
	Subestación de transformación y línea eléctrica de evacuación	3.400
Explotación		1.820
Abandono y Restauración		2.470

- El impacto mínimo para cada fase se corresponde con las siguientes Unidades de Impacto (U.I.):

Preoperacional		180
Construcción	*Accesos y viales interiores*	180
	Paneles solares y red de cableado interior	340
	Subestación de transformación y línea eléctrica de evacuación	340
Explotación		182
Abandono y Restauración		247

- El impacto neto originado por el proyecto (I.N.P.), resulta de la suma de las U.I. de las fases de obra/construcción y de la fase de explotación, menos las U.I. originadas por el estado preoperacional; con lo que considerando únicamente las Unidades de Impacto identificadas en la Fase de Implantación de paneles y red de cableado interior al ser la más representativa en cuanto a las actividades posibles de impactar para todos los factores que son potencialmente susceptibles de ser impactados, y ser la actuación que mayor impacto puede ocasionar, tenemos:

I.N.P = U.I. $_{\text{fase de obra/construcción}}$ **+ U.I.** $_{\text{fase de explotación}}$ **- U.I.** $_{\text{estado preoperacional}}$
I.N.P= 1.478+ 812 - 728 = 1.562 U.I.

Se obtiene un Impacto Neto del Proyecto que resulta ser **Medio- Moderado.**

- El Impacto Residual (I.R.), vendrá determinado por el Impacto Neto del Proyecto menos el Impacto de la fase de restauración.

I.R. = I.N.P - U.I. $_{\text{fase de restauración}}$ **=> I.R.= 1.562 – 992= 570 U.I.**

Se considera **Bajo-Compatible**.

Si bien este último dato es muy positivo, debido a la ocupación superficial, así como a la longevidad de la explotación, nos hace plantearnos la Instalación solar como una actuación en donde tanto en la fase de Construcción como de Explotación se deben adoptar las oportunas Medidas de Corrección y de protección que consigan mitigar el Impacto al mínimo posible.

Por tanto antes de la adopción de medidas correctoras partimos de un impacto caracterizado en **Medio moderado**, que será corregido mediante la aplicación de las medidas correctoras contempladas, una vez que las matrices de impacto cuantitativas de construcción y explotación sean ajustadas con la adopción de las actuaciones propuestas.

Capítulo 5.- **MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS PROPUESTAS**

5.1 General

El Programa de Medidas Correctoras y Protectoras tiene como objetivo la disminución del impacto generado a consecuencia del Proyecto. Para ello establecemos los siguientes pasos, que son desarrollados en los apartados siguientes:

- **Descripción de la Restauración Paisajística a realizar con posterioridad a la Construcción**

Se describen las actuaciones específicas para la revegetación de las superficies susceptibles de ser restauradas a consecuencia de las obras de instalación de la Planta solar fotovoltaica.

- **Descripción de Medidas Protectoras y Correctoras**

Sobre los impactos identificados en los apartados anteriores, establecemos las medidas protectoras y correctoras generales y de aplicación para paliar las perturbaciones que se generen en el entorno de la actuación, en la fase de construcción, explotación y, abandono y Restauración.

Las Acciones Correctoras que se relacionan en este apartado están referidas independientemente de su requerimiento dispuesto en las Matrices de Valoración Cualitativa, al incluirse medidas que si bien no se establecía su necesidad son de aplicación lógica (por ej.: contratación de Mano de Obra de la Zona de influencia).

- **Matrices Cuantitativas de Impacto Corregidas**

Una vez establecidas las Medidas correctoras en el apartado anterior, se realizan las Matrices Cuantitativas de Impacto corregidas, es decir con la cuantificación de Impacto previsible una vez que se efectúen las acciones de corrección, exceptuando la Fase de restauración por suponer la recuperación (corrección, en su caso, total, a la situación preoperacional a medio-largo plazo).

- **Impacto Resultante**

Cálculo del Valor de Impacto Resultante, mediante la aplicación de los valores finales de las Matrices de cuantificación de Impacto corregidas.

5.2 Restauración Paisajística con posterioridad a la Construcción

5.2.1 Introducción

En el presente apartado se marcan las pautas básicas para el establecimiento del diseño de un Proyecto de integración de la planta solar.

5.2.2 Elección de especie

En base a las peculiares características climatológicas y edafológicas de la zona de destino, se han designado las siguientes especies a aplicar en las superficies susceptibles de ser revegetadas, siendo el doble objeto de la actuación el integrar la actuación. Las especies se corresponden a los distintos Estratos siguientes y, con especies que se han identificado en la zona:

- Estrato arbustivo
  - *Genista spartioides*
- Estrato subarbustivo
  - *Phlomis purpurea*
  - *Stipa tenacissima*

5.2.3 Diseño pretendido

Las zonas de actuación se limitan al perímetro de Cierre de la planta solar (3.300 m) y de la Subestación de transformación (202 m).

5.2.4 Actuaciones a realizar

5.2.4.1 Actuaciones previas

La tierra vegetal procedente de tierras de labor contiguas deberá acopiarse hasta su reutilización posterior para formar un sustrato favorable de acogida a las plantaciones y siembras a llevarse a cabo. Deberá extenderse perimetralmente a la planta solar y del recinto de la subestación para, después de haber realizado una zanja corrida, extenderla sobre la misma en los últimos 20 cm abiertos.

5.2.4.2 Preparación del Terreno

Apertura de zanja corrida de manera mecanizada, con unas dimensiones de 40 cm de ancho y 40 cm de profundidad. Tapado de zanja respetando los perfiles del horizonte del suelo al proceder a esta fase y con al menos 15 días de margen desde la apertura de los mismos, para una correcta meteorización del volumen abierto. Reservar los últimos 20 cm para la tierra vegetal

5.2.4.3 Plantaciones

Plantación distribuida uniformemente y perimetral con dos metros de separación entre retamas y, entre las mismas, 2 unidades de albaida o esparto, de forma alterna. De esta forma, la plantación se llevará a cabo con las especies siguientes y con los porcentajes señalados:

- *Stipa tenacissima (33)*
- *Phlomis purpurea (33)*
- *Genista spartioides (33)*

Esquema de plantación

En función de la longitud de ambos perímetros anteriormente referidos (la planta solar 3.300m, y de la Subestación de transformación 202 m), se requerirán las correspondientes unidades por planta, con las siguientes características:

- *Stipa tenacissima: de dos savias y en alveolo forestal ≥ 250 cc.*
- *Phlomis purpurea: de dos savias y en alveolo forestal ≥ 250 cc.*
- *Genista spartioides: 60/80 cm de altura y en contenedor de 3L*

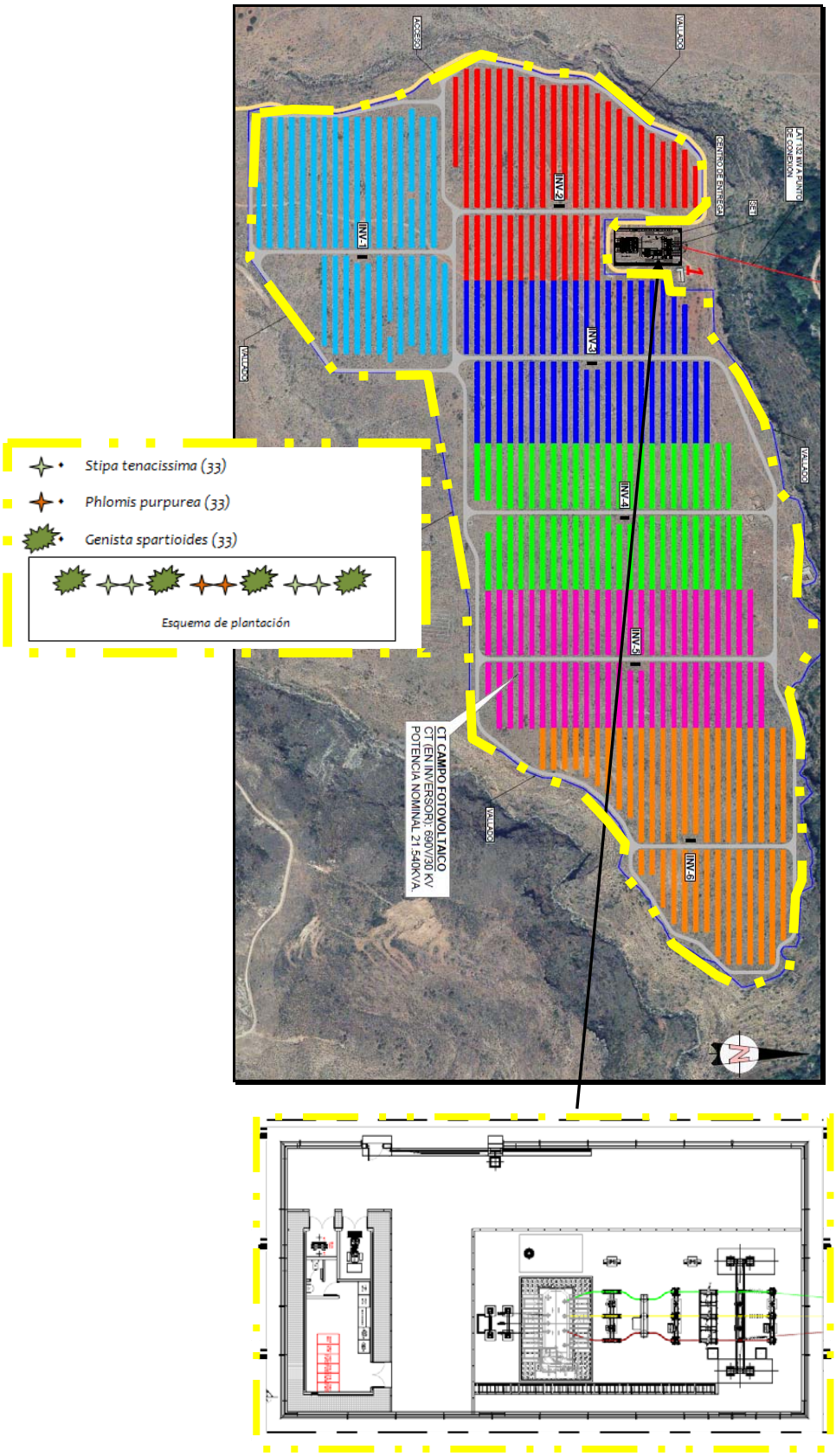
5.2.5 Calendario de actuaciones

Las actuaciones de restauración se realizarán una vez terminada la fase de construcción. El plazo de ejecución de la restauración quedará sujeto a las circunstancias climatológicas. La preparación del terreno podrá realizarse en cualquier época, siendo preferible después de las primeras lluvias otoñales.

La plantación se realizará cuando la savia esté parada y el suelo tenga el tempero necesario. Podrá realizarse en el otoño o primavera, siendo el Director Ambiental de la obra quien designe la época de plantación, pudiendo suspender esta cuando estime que no se dan las condiciones ambientales necesarias.

5.2.6 Planta de actuaciones

En la página siguiente se refleja la planta resultante de la actuación para la planta solar. De igual modo se realizaría la ejecución para el perímetro de la subestación.



Plantas de plantación perimetral en Instalación solar y Subestación

5.3 Medidas Protectoras y Correctoras de aplicación

5.3.1 General

En el presente apartado se hace una descripción de las Medidas Protectoras y Correctoras de aplicación en las distintas fases del proyecto. Para la definición de las mismas se ha utilizado la codificación siguiente:

- *F. I.: Fases de Implantación de Accesos y viales interiores, Paneles solares y conexiones del cableado y, Subestación de transformación y línea eléctrica de evacuación.*
- *F. I. C.: Fase de Implantación de Accesos y viales interiores.*
- *F. I. A.: Fase de Implantación de Paneles solares y conexiones del cableado.*
- *F. I. S.: Fase de Implantación de Subestación de transformación y línea eléctrica de evacuación.*
- *F. E.: Fase de Explotación.*
- *F. R. A.: Fase de Abandono y Restauración.*

5.3.2Medidas Protectoras y Correctoras sobre la Atmósfera

Medidas protectoras y correctoras	Fases de aplicación
Riego periódico de zonas de tránsito y maniobra de vehículos y maquinaria, así como de los materiales a remover para su acopio, carga o transporte, cuando las condiciones meteorológicas así lo aconsejen, para evitar en lo posible la contaminación atmosférica por partículas en suspensión.	F. I. ; F. R. A.
Cubrición de la carga de vehículos de transporte para evitar la dispersión de material fino.	F. I. ; F. R. A.
Reducción de la actividad que genere polvo durante los días con fuertes vientos y, en general, reducción de la velocidad de vehículos, minimizando así la emisión de partículas de polvo a la atmósfera.	F. I. C. ; F. I. A. ; F. R. A.
Control en el acceso y tráfico de vehículos durante las obras de construcción de la Planta solar. Compactación de los accesos permanentes. Localización de las instalaciones auxiliares de obra y parque de maquinaria alejado de zonas pobladas.	F. I.
Adecuado mantenimiento de maquinaria y vehículos de trasporte con objeto de reducir la emisión de gases y ruidos. Los equipos y máquinas-herramientas susceptibles de producir ruidos se instalarán y usarán con las medidas de aislamiento que garanticen una reducción en las emisiones sonoras. Para ello se instalaran silenciadores en equipos móviles.	F. I. ; F. R. A.
Durante la fase de construcción los ruidos se limitarán a los propios del funcionamiento y paso de los vehículos pesados y a las posibles detonaciones que se produzcan como consecuencia de tener que aplicar métodos explosivos, si bien éstos no están, a priori, contemplados. Para distancias superiores a los 100 m y fuera de los límites de la actividad, los valores serán durante la fase de construcción, y solamente durante el día, inferiores al límite establecido entre lo aceptable y lo tolerable en el medio rural, (55-65 dB (A)).	F. I. ; F. R. A.
El funcionamiento de los paneles, una vez instalados y en plena actividad, no son susceptibles de generar niveles de ruido superiores a lo admisible. Se realizarán mediciones periódicas del ruido, dentro de la Planta solar fotovoltaica y zona de influencia. Esta medida está definida dentro del plan de vigilancia.	F. E.
En el caso de que se produzcan vibraciones como consecuencia de cualquier circunstancia, o como consecuencia de las distintas actuaciones relacionadas con la fase de construcción-instalación, se evitarán y controlarán los posibles desprendimientos de materiales sobre los accesos al área de actividad y a zonas de drenaje o a cauces fluviales.	F. I.

5.3.3Medidas Protectoras y Correctoras sobre el Agua

Medidas protectoras y correctoras	Fases de aplicación
Los aceites lubricantes han de ser poliglícolos, la pintura no debe contener plomo, y las pastillas de los frenos de la maquinaria y vehículos auxiliares no han de contener asbestos.	F. I. ; F. R. A.
Durante el desarrollo de los trabajos de construcción de la Planta solar fotovoltaica se delimitarán y protegerán adecuadamente las zonas en que se depositen o manejen sustancias (carburantes, lubricantes, hormigones, pinturas, etc.) cuyo vertido accidental puede suponer la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas. Control riguroso del manejo de hormigoneras. Impedir su vertido o limpieza en áreas no controladas para tal fin.	F. I.
El abastecimiento de agua a las obras se realizará a partir de fuentes previamente autorizadas, situadas en todo caso fuera de la zona de actuación.	F. I. ; F. R. A.
En las obras de adecuación de caminos de acceso a la Planta solar fotovoltaica y ejecución de viario interior, plataformas para instalación de torretas de la línea de evacuación, se mantendrá en lo posible el sistema de drenaje existente y la configuración hidrográfica original, y se ejecutarán las obras necesarias que eviten la concentración de la escorrentía superficial (creación de sistemas de drenaje, cunetas y pasos de agua adecuados).	F. I. C. ; F. I. A.
Excluida la instalación en zonas de servidumbre de DPH, ya que las afecciones a los cauces pueden derivarse por la construcción de caminos y zanjas para interconexión de paneles y tendidos eléctricos, ya sean subterráneos o aéreos, se solicitará autorización para efectuar todas las obras indicadas anteriormente, las que estén dentro de la zonas de policía (100 m a cada lado del cauce) y las que afecten directamente al mismo, indicándose a la profundidad que han de efectuarse los diversos cruzamientos o bien la altura de los cables sobre el lecho de los mismos y presentando planos.	F. I. C. ; F. I. A.
Siempre que sea factible, se realizará una reducción de las pendientes de taludes tanto en desmonte como en terraplén, y de taludes de excavaciones y de los acopios de material tratado previos al transporte, para disminuir la velocidad de escorrentía superficial del agua y, por tanto, su capacidad erosiva.	F. I. ; F. R. A.
Localización en el lugar de la actuación de los recipientes adecuados para la recogida de aceites u otros contaminantes derivados del mantenimiento de la maquinaria. La recogida de estos se hará por un gestor autorizado.	F. I. ; F. R. A.
Ubicación del parque de maquinaría y almacenamiento de material de obra en zonas de baja pendiente y alejada de los cauces naturales.	F. I. ; F. R. A.
Si bien no es previsible en absoluto su necesidad, evaluación al inicio de la obra de la necesidad de: Diseño y ejecución de sistema de cunetas perimetrales para la recogida de aguas procedentes del interior de las zonas destinadas a parque de maquinaria e instalaciones auxiliares. Instalación de barreras de retención de sedimentos para evitar la entrada de sólidos en suspensión en cauces del ámbito de la obra.	F. I.
Todas las instalaciones provisionales necesarias para el desarrollo del proyecto se concentrarán en un único lugar, que quedará adecuadamente delimitado y, en su caso, se dotarán de los sistemas de recogida y tratamiento de aguas residuales precisos. Instalación de puntos limpios e Impermeabilización del suelo sobre el que se ubique el parque de maquinaria y las instalaciones auxiliares de obra.	F. I. ; F. E. ; F. R. A.

5.3.4 Medidas Protectoras y Correctoras sobre el Suelo

Medidas protectoras y correctoras	Fases de aplicación
Antes del inicio de las obras se procederá al jalonamiento de todas las zonas afectadas por el proyecto. Para minimizar dicha afección, y siempre que suponga una reducción de la superficie total afectada y una reducción en el movimiento de tierras, todas las canalizaciones subterráneas se realizarán evitando diseños que abarquen superficies mayores a lo necesario.	F. I. ; F. R. A.
El viario interior se superpondrá sobre la superficie de las plataformas que emplearán las grúas precisas para el montaje de los paneles y de las torretas de la LAT, y se ajustará al máximo al trazado de los caminos actualmente existentes. Igualmente, el camino de acceso deberá ajustarse al máximo a los existentes; en caso de modificación justificada de trazados actuales, se procederá a la restauración de los tramos de caminos que queden sin servicio.	F. I. C.
No se procederá a la apertura de caminos o el acondicionamiento de superficies que con posterioridad no tenga uso rutinario durante la explotación	F. I.
En caso de considerarse necesario y, a fin de minimizar el arrastre de materiales sobre las carreteras y las cunetas de acceso a la obra, la salida a ellas de vehículos pesados irá precedida de la aplicación de riego en las ruedas.	F. I. ; F. R. A.
Se reducirán en lo posible las pendientes de taludes, por pequeños que se contemplen, para frenar la pérdida de suelo por erosión en caso de lluvia.	F. I. , F. R. A.
Utilización medios adecuados que eviten el arrastre, desprendimiento y caída por las laderas, de materiales procedentes de los movimientos de tierra.	F. I. , F. R. A.
Durante el desarrollo de los trabajos de construcción de la Planta solar se delimitarán y protegerán adecuadamente las zonas en que se depositen o manejen sustancias (hormigones, pinturas, etc.) cuyo vertido accidental puede suponer la contaminación del suelo y de las aguas superficiales y subterráneas.	F. I.
El hormigón que se utilice en la obra para la ejecución de las torretas de la LAT y de la cimentación de soleras de los inversores, casetas y la Subestación, se adquirirá ya preparado de plantas autorizadas, evitando así la instalación de una planta de elaboración en el área	F. I. A. ; F. I. S.
La limpieza de las cubas de hormigón no se realizará en el parque de maquinaria, sino en la propia planta de hormigones. La limpieza de las canaletas de las cubas de hormigón se llevará a cabo en la zona habilitada para ello dentro del parque de maquinaria. Para ello será preciso instalar una o varias balsas de dimensiones adecuadas, cuyas aguas deberán ser reutilizadas para dichos fines. Los sólidos retenidos en dicha balsa o piscina, se entregará a gestor autorizado para su eliminación, previo conocimiento de la DT de Almería de medio ambiente y ordenación del territorio.	F. I. A. ; F. I. S.
En la zona de actuación no se realizará el abastecimiento de combustible y mantenimiento de la maquinaria; esta maquinaria contará con un plan de aprovisionamiento y mantenimiento específico, que incluirá un registro documental de esas labores y autorización previa por responsable medioambiental. Los aceites lubricantes han de ser poliglícolos, la pintura no debe contener plomo, y las pastillas de los frenos exentas de contener asbestos.	F. I. ; F. R. A.
En el caso de que en las excavaciones y desmontes se afecte a suelo útil, este se retirará y acopiará adecuadamente hasta su empleo en restauración.	F. I. ; F. R. A.
Si bien no se prevén, se restaurarán las zonas de acopios de estériles.	F. I. A. ; F. I. S.

5.3.5Medidas Protectoras y Correctoras sobre la Fauna

Medidas protectoras y correctoras	Fases de aplicación
Se debe revegetar con especies autóctonas para integrar la instalación (ver apartado de restauración) Para evitar cambios en las pautas de comportamiento de la fauna, causada por alteraciones sonoras y de intervención directa, se establece la siguiente medida preventiva la necesidad de que el comienzo de las obras fuera de los períodos de cortejo, reproducción y cría de las especies de avifauna descritas en el inventario y con cualquier tipo de grado de protección. Para evitar cambios afecciones directas en la apertura de zanjas, se establece la siguiente medida preventiva: • *Se deberán revisar las zanjas para localizar ejemplares de poca movilidad, tales como anfibios y reptiles cuya integridad física estuviera en peligro para trasladarlos a una zona segura.* • *Si bien en función de lo recogido en el presente estudio no se aprecia su necesidad, en función de la apreciación de la dirección ambiental de que pueda haber fauna protegida que pueda caer en las zanjas de la obra, se estudiará en obra la posibilidad de prever su tapado nocturno, así como la formación de rampas de escape de materiales sueltos en su interior, hasta su tapado.*	F. I. ; F. R. A.
Se controlará la velocidad de los vehículos y maquinaria para evitar atropellos, ruidos de claxon, etc.	F. I. ; F. E. ; F. R. A.
Se llevará a cabo un replanteo de detalle de las actuaciones previstas para no afectar a otros terrenos.	F. I. ; F. E. ; F. R. A.
Durante el periodo previo al del inicio de las obras, durante la construcción y durante el de explotación de la Planta solar fotovoltaica, el promotor tratará de conocer el grado de ocupación de las especies silvestres que transiten por dicha Planta solar o el entorno de la línea de evacuación, así como realizar el seguimiento de los mismos, con especial referencia a las aves. Estos datos tendrán que ser objeto de análisis estadístico por técnicos adecuados en la materia, de tal manera que permitan aplicar estrategias de protección y conservación adecuadas.	F. I. ; F. E.
En caso de que se encuentre, durante la fase de funcionamiento, algún ejemplar de ave herido, los responsables de la Planta solar fotovoltaica la llevarán a la Autoridad Ambiental competente.	F. E.

Medidas protectoras y correctoras	Fases de aplicación
En cuanto a las medidas adoptadas frente a la electrocución de aves, en la ejecución de la línea se tendrán presentes las siguientes condiciones: • *Se utiliza preferentemente montaje al tresbolillo. No se sobrepasaran con elementos en tensión las crucetas no auxiliares de los apoyos.* • *Los apoyos con puentes, sección derivación, anclaje, fin de línea, se diseñaran de forma que no se sobrepase con elementos en tensión las crucetas no auxiliares de los apoyos. En su defecto procederá al aislamiento de los puentes de unión entre lo tensión mediante dispositivos de probada eficacia.* • *En los apoyos de anclaje, ángulo, derivación, fin de línea y, en general, aquellos con cadenas de aisladores horizontales, seguridad entre la zona de posada de 1 metro en horizontal.* • *En los apoyos de alineación, tendrá que cumplir accesibles de seguridad: entre la zona de posada y el elemento en tensión será de 0,75 m, y entre conductores de 1,5 m. en vertical.* Para cumplir con las distancias mínimas (L>1m) electrocución mediante la instalación de aislador polimérico tipo C3670EBAV, que nos permite tener más de un metro entre las partes en tensión y la zona de posada según especificación técnica Endesa. En apoyos con Dispositivos de maniobra o donde sea preciso se aislarán puentes y grapas de amarre. Se instalaran en caso necesario un kit de aislamiento amarre GA1 Y GA2, PARA protección de avifauna. Además de lo indicado en los apartados anteriores, y conforme a lo estipulado en el artículo 6, no se podan realizar trabajos de mantenimiento cuando la línea está afectada por nidificación de especies incluidas en el catálogo andaluz de especies amenazadas durante la época de reproducción y crianza, salvo autorización expresa de la autoridad competente. Con objeto de prevenir daños por electrocución sobre la cruceta de los apoyos debidos a la probable nidificación sobre las mismas así como probable derribo de nidos por actuaciones de mantenimiento de la línea, se colocarán pletinas verticales de chapa galvanizada de 1,5mm y forma rectangular de dimensiones 25x50cm sobre los puentes de las crucetas de todos los postes, de tal manera que se impida el posado de las aves.	F. I. S. F.E

5.3.6 Medidas Protectoras y Correctoras sobre la Vegetación

Medidas protectoras y correctoras	Fases de aplicación
No se aplicarán herbicidas ni pesticidas en el área de ocupación de la planta solar fotovoltaica, quedando los tratamientos a la flora restringidos a actuaciones mecánicas, como tratamientos de roza y podas.	F. I. ; F. E. ; F. R. A.
De forma general, y en zonas de riesgo por presencia de zonas con vegetación natural, en la zona perimetral de la superficie de actuación se habilitará una faja cortafuegos de 15 m de anchura (contabilizando el viario perimetral), a contar desde el perímetro de actuación del emplazamiento de la primera línea de módulos. Durante la ejecución de las obras queda prohibido: • *Encender fuego para cualquier uso distinto de la preparación de alimentos y ello tan sólo en los lugares preparados al efecto.* • *Quema de matorrales o restos de vegetación, salvo autorización administrativa.* • *Arrojar o abandonar puntas de cigarrillos u otros objetos en combustión, así como arrojar o abandonar sobre el terreno cualquier tipo de material combustible, papeles, plástico, vidrios y otros tipos de basuras o residuos.* El Contratista está obligado a respetar las épocas de riesgo de incendio existentes en la Comunidad Autónoma de Andalucía. Asimismo, deberá contar con las direcciones y teléfonos actualizados de los organismos responsables de la extinción de incendios y demás autoridades competentes. En caso de que se produjera un incendio se comunicará inmediatamente al Jefe de obra, el cual organizará los medios, el personal y las actuaciones pertinentes para sofocarlo, siempre y cuando sus dimensiones permitan un ataque y control rápido. Si se considera que el fuego no se puede controlar con los medios disponibles, se dará aviso inmediato a los servicios de extinción, procediéndose a la evacuación del personal que se encuentre en la zona. El aviso de incendio se comunicará al TELÉFONO DE EMERGENCIA 112.	F. I.; F. E.; F. R. A
Extracción y acumulo del material edáfico procedente de tierras de labor contiguas, para su posterior aprovechamiento en tareas de restauración e integración paisajística	
Tras la ejecución de las obras de construcción y de la explotación se procederá, en la medida de lo posible, a la revegetación tras el desmantelamiento con especies autóctonas de todas las superficies alteradas. En cualquier caso, con posterioridad a la construcción de la planta solar se llevará a cabo las actuaciones de integración ambiental y paisajística que han quedado establecidas en este documento.	F. I. ; F. R. A.
Se llevará a cabo un replanteo de detalle de las actuaciones previstas para no afectar a otros terrenos. Jalonamientos de zonas o formaciones sensibles	F. I. ; F. R. A.

5.3.7Medidas Protectoras y Correctoras sobre los Residuos

Medidas protectoras y correctoras	Fases de aplicación
Durante la construcción de la Planta solar fotovoltaica existirá un control documental riguroso de todos los residuos que se generen, control que abarcará su producción, almacenamiento provisional y uso o eliminación. En cualquier caso, se cumplirán los preceptos técnicos y administrativos recogidos en la normativa de residuos vigente.	F. I.
Instalación de un punto limpio	F. I.
Se construirá una fosa séptica para depurar las aguas residuales que puedas generarse en la gestión de la planta FV	F. E.
En el caso de que se produzca el vertido accidental de cualquier sustancia contaminante, se procederá a su inmediata retirada junto con el suelo contaminado y a su almacenamiento en zona impermeabilizada hasta su retirada por gestor autorizado.	F. I. ; F. E. ; F. R. A.
El almacenamiento se realizará en lugares previamente seleccionados y con las condiciones de seguridad que en cada caso se requiera. Para el caso de residuos peligrosos se cumplirán los requisitos administrativos y medidas de seguridad que la legislación vigente prevé para los mismos, habilitando para su almacenamiento un lugar dotado de cubeta estanca cuya capacidad será superior al volumen de residuos almacenados.	F. I. ; F. R. A.
Los materiales de excavación que no sean reutilizados en los trabajos de construcción o restauración serán transportados para su valorización o eliminación en vertedero autorizado. En ningún caso se crearán escombreras o vertederos incontrolados.	F. I. ; F. R. A.
Los residuos asimilables a residuos sólidos urbanos que se generen también se depositarán en contenedores específicos (segregación en origen) para su adecuada eliminación.	F. I. ; F. E. ; F. R. A.
Se dispondrá de recipientes adecuados para el almacenamiento de aceites usados, que serán retirados por un gestor autorizado. Para las labores de reposición y sustitución de aceites minerales durante la fase de funcionamiento de la planta solar fotovoltaica, se confeccionará un protocolo que garantizará que esa operación se realiza bajo medidas extremas de seguridad, que incluirá los medios oportunos para la retirada inmediata de cualquier vertido accidental que pudiera producirse.	F. I. ; F. E. ; F. R. A.

5.3.8 Medidas Protectoras y Correctoras sobre el Paisaje

Medidas protectoras y correctoras	Fases de aplicación
En su caso, previamente a la instalación de cualquier torreta de la LAT, se solicitará autorización a la Dirección General de Aviación Civil (Sección de Servidumbres Aeronáuticas), remitida a través del ayuntamiento correspondiente, vía Delegación del Gobierno de la Comunidad Autónoma, al objeto de cumplir los condicionados de señalización y balizamiento de advertencia a las aeronaves	F. I. S.
El diseño del trazado de la LAT de la energía generada se transportará de forma aérea desde la Subestación de transformación hasta el punto de (578,11 m), que minimizará el impacto paisajístico.	F. I. C. ; F. I. S.
Se realizará una adecuación cromática y estructural de la Subestación de transformación e instalaciones auxiliares. Estas tendrán una posición apropiada en la orografía del lugar, no superando las líneas naturales del horizonte, así como, en la medida de lo posible, ubicación de las mismas en zonas cerradas visualmente. Plantación perimetral.	F. I. S.
Se llevará a cabo la adecuación cromática de los elementos susceptibles de ello, acondicionándose a las tonalidades de la vegetación circundante.	F. I.
En el caso de modificaciones de proyecto, se cuidará la distribución de paneles atendiendo a la perspectiva desde las carreteras más cercanas.	F. I. A.
Llegado el momento de desmantelamiento, se elaborará y ejecutará un proyecto de restauración paisajística. Una vez terminada la construcción de la planta solar fotovoltaica se procederá a la retirada de todas las instalaciones provisionales y de todos los residuos, desechos y restos de material empleados o generados durante la ejecución de las obras. Así mismo, con el fin de minimizar el impacto visual generado por la construcción de la Planta, se incluyen en este documento actuaciones de integración ambiental	F. R. A.
Si por cualquier circunstancia se abandonara la explotación de la planta solar fotovoltaica, todas las instalaciones que la integran serían desmanteladas en un plazo no superior a doce meses desde la finalización de actividad. En cualquier caso, se elaborará y se ejecutará el proyecto referido con anterioridad.	F. R. A.

5.3.9 Medidas Protectoras y Correctoras sobre elementos patrimoniales

Medidas protectoras y correctoras	Fases de aplicación
Realizada una prospección arqueológica superficial de la zona de actuación y alrededores en el trámite del presente expediente, se establece la no necesidad de llevar a cabo medidas cautelares	F. I.
En todo momento se deberá contar con las autorizaciones correspondientes con cualquier actividad a desarrollarse en cuanto al alcance de yacimientos arqueológicos, vías pecuarias y montes públicos. Jalonamiento de protección de elementos etnográficos	F. I.
Se paralizará la construcción en caso de la aparición de restos arqueológicos. Se informará al Órgano con Competencia Sustantiva. Se realizará además un inventariado del material encontrado así como los informes técnicos correspondientes.	F. I.
Si bien ha sido descatalogado en la ocupación de la planta solar el Monte Público asignado por la Junta de Andalucía AL-70006-AY "Sierra de Gádor", para evitar afecciones por el trazado de la LAT al punto de conexión, se atenderá a los condicionantes que se establezcan por la DT de Almería de cara a la compatibilidad de la actuación con el Monte Público.	F. I. ; F. E. ; F. R. A.

5.3.10 Medidas Protectoras y Correctoras sobre el Medio Socioeconómico

Medidas protectoras y correctoras	Fases de aplicación
Se procurará contratar mano de obra del municipio donde se va a ubicar la planta solar fotovoltaica, tanto en la fase de obra como en la de explotación.	F. I. ; F. E.
Información pública de las características espacio temporales de la construcción y de la explotación en el Ayto. de Almocita	F. I. ; F. E.
Se colocarán señalizaciones de seguridad de obra	F. I.
Colocación de carteles informativos de la instalación	F. I. ; F. E
Reposición de servidumbres de paso, caminos, veredas, cañadas, red de regadío, etc.	F. I.
Se reducirá la velocidad de circulación en el camino y se limitará el acceso a los mismos.	F. I.
Se instalará un vallado perimetral alrededor de la planta solar y de la Subestación de transformación.	F. I.

5.4 Impacto Resultante

5.4.1 Matrices de valoración cuantitativa corregidas

A continuación exponemos las matrices cuantitativas de los impactos en la fase de construcción y en la fase de explotación, ya corregidas.

5.4.1.1 Implantación de accesos y viales interiores con medidas correctoras y protectoras

ACTIVIDADES	ELEMENTOS Y PROCESOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS POR LAS ACTUACIONES																			
	ATMOSFERA			SUELO			AGUA	VEGETACIÓN		FAUNA				PAISAJE		SOCIOCULTURA		SOCIOECONOMÍA		
	Contaminación química	Partículas en suspensión	Ruidos-vibraciones	Cambios en la morfología	Eliminación-recuperación de suelo	Estabilidad de laderas	Calidad de aguas superficiales	Eliminación-recuperación cubierta vegetal	Degradación	Avifauna	Fauna terrestre	Pérdida de Hábitat	Cambios de comportamiento	Variación de estructura	Cuenca visual/ perceptibilidad	Yacimientos arqueológicos	VP y MUP	Población/ Empleo	Calidad de Vida	Actividades económicas
Desbroce	2	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	3	3	3
Movimiento maquinaria	3	5	5	4	5	5	4	5	5	3	4	3	4	3	3	4	5	3	4	3
Acopios de tierra vegetal	2	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	5	4	4	4
Explanación	2	2	5	4	5	2	4	5	5	3	3	3	3	4	3	4	5	4	4	4
Apertura de zanjas	4	5	5	5	5	3	4	5	5	3	4	4	4	4	3	3	5	4	4	4
Consolidación – compactación	2	2	5	4	5	2	4	5	4	3	3	3	3	4	3	4	5	4	4	4
Vertidos accidentales	5	2	3	3	5	4	5	5	5	3	5	4	4	4	3	3	4	4	4	4
Residuos derivados de la actividad	3	3	4	5	4	3	5	5	4	3	3	4	4	5	5	3	4	2	4	4
Utilización de accesos	2	2	5	4	5	2	4	5	5	3	3	3	3	4	3	4	5	4	4	4
PARCIAL	25	31	41	39	43	30	39	44	42	29	34	33	33	37	31	33	42	32	35	34
Total	**707**																			

5.4.1.2 Implantación de paneles solares y red de cableado interior con medidas correctoras y protectoras

ACTIVIDADES	ELEMENTOS Y PROCESOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS POR LAS ACTUACIONES																			
	ATMOSFERA			SUELO			AGUA	VEGETACIÓN		FAUNA				PAISAJE		SOCIOCULTURA		SOCIOECONOMÍA		
	Contaminación química	Partículas en suspensión	Ruidos-vibraciones	Cambios en la morfología	Eliminación-recuperación de suelo	Estabilidad de laderas	Calidad de aguas superficiales	Eliminación-recuperación cubierta vegetal	Degradación	Avifauna	Fauna terrestre	Pérdida de Hábitat	Cambios de comportamiento	Variación de estructura	Cuenca visual/ perceptibilidad	Yacimientos arqueológicos	VP y MUP	Población/ Empleo	Calidad de Vida	Actividades económicas
Desbroce	1	5	5	5	5	4	4	4	4	2	4	4	5	3	4	4	4	2	2	2
Movimiento maquinaria	4	5	5	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	5	1	2	2
Excavación	2	5	5	5	5	5	4	4	4	3	4	4	4	4	5	4	4	2	2	2
Acopios de tierra vegetal	3	5	3	5	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	2	4	2	2	2
Explanación	2	5	5	4	5	3	3	4	4	3	3	3	4	3	4	2	5	2	2	2
Apertura de zanjas	3	5	5	5	5	2	2	3	3	3	5	4	4	3	4	4	4	2	2	2
Rellenos	3	5	4	2	4	4	5	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	2	2	2
Consolidación – compactación	2	2	5	4	5	2	2	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	2	3	2
Instalaciones	2	3	5	5	5	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	5	1	2	1
Cimentaciones puntuales (Hincas)	5	2	5	5	5	2	5	5	3	3	4	4	4	4	4	4	5	1	2	1
Cableado	2	2	4	5	3	3	3	4	4	2	4	3	4	3	2	4	2	1	2	1
Acopio de materiales	3	2	4	5	3	4	5	4	4	4	4	2	4	4	4	3	4	2	2	2
Vertidos accidentales	5	3	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2
Residuos derivados de la actividad	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	2	2
Utilización de accesos	2	5	5	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	5	2	3	2
Transporte paneles solares fotovoltaicos	2	3	5	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	5	1	2	1
Instalaciones asociadas (Inversores/Centros de Seccionamiento entrega y medida)	2	2	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	5	1	2	1
PARCIAL	48	63	77	73	71	58	63	66	64	54	68	58	68	59	65	57	72	29	36	29
Total	**1178**																			

5.4.1.3 Implantación de la Subestación de transformación y línea de evacuación, con aplicación de medidas correctoras y protectoras

ACTIVIDADES	ELEMENTOS Y PROCESOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS POR LAS ACTUACIONES																			
	ATMOSFERA			SUELO			AGUA	VEGETACIÓN		FAUNA				PAISAJE		SOCIOCULTURA		SOCIOECONOMÍA		
	Contaminación química	Partículas en suspensión	Ruidos-vibraciones	Cambios en la morfología	Eliminación-recuperación de suelo	Estabilidad de laderas	Calidad de aguas superficiales	Eliminación-recuperación cubierta vegetal	Degradación	Avifauna	Fauna terrestre	Pérdida de Hábitat	Cambios de comportamiento	Variación de estructura	Cuenca visual/ perceptibilidad	Yacimientos arqueológicos	VP y MUP	Población/ Empleo	Calidad de Vida	Actividades económicas
Desbroce	1	4	4	4	4	3	2	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	2	3	2
Movimiento maquinaria	2	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	2	3	2
Excavación	2	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	2
Acopios de tierra vegetal	3	3	2	4	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	1	4	2	3	2
Explanación	2	4	4	3	4	2	2	4	4	3	3	3	4	4	4	1	4	2	3	2
Apertura de zanjas	3	4	3	4	4	1	1	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	2	3	2
Rellenos	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	2	3	2	4	2
Consolidación - compactación	2	2	4	3	4	1	1	4	4	3	3	4	4	4	4	2	4	2	4	2
Cimentaciones	4	2	3	4	4	1	4	4	4	4	2	4	4	4	4	3	3	2	2	2
Cableado LAT	1	1	3	4	2	2	2	4	4	1	4	3	4	3	3	3	4	2	3	2
Acopio de materiales	3	2	3	4	2	3	4	4	4	3	4	1	4	4	4	2	4	2	3	2
Vertidos accidentales	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	2	3	2	4	2
Residuos derivados de la actividad	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	3	4	3
Utilización de accesos	1	1	3	4	2	2	2	4	4	1	4	3	4	3	3	3	4	2	3	2
Instalaciones Torretas	3	3	5	4	2	3	4	4	4	4	4	1	4	4	4	2	4	2	3	2
Edificación Subestación	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	2	3	2	4	2
Oficios	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	3	4	3
PARCIAL	46	52	57	65	55	42	49	68	68	56	62	53	67	64	66	41	61	36	56	36
Total	**1100**																			

5.4.1.4 Explotación con aplicación de medidas correctoras y protectoras

ACTIVIDADES	ELEMENTOS Y PROCESOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS POR LAS ACTUACIONES												
	ATMOSFERA		SUELO	FAUNA				PAISAJE		SOCIOCULTURA	SOCIOECONOMÍA		
	Ruidos-vibraciones	Campos electromagnéticos	Usos del suelo	Avifauna	Fauna terrestre	Pérdida de Hábitat	Cambios de comportamiento	Variación de estructura	Cuenca visual/	Vías Pecuarias y MUP	Población/Empleo	Calidad de Vida	Actividades económicas
Movimiento de vehículos y maquinaria	4	3	4	4	4	4	4	4	5	5	2	2	2
Posicionamiento paneles	4	4	5	4	4	4	4	5	5	2	4	4	4
Funcionamiento paneles	4	4	5	4	4	4	4	5	5	2	1	1	1
Funcionamiento Subestación	4	4	4	4	4	4	4	4	5	2	1	1	1
Func. Inst. eléctrica	4	4	4	5	4	4	4	4	4	2	1	1	1
Mantenimiento de instalaciones	3	3	4	5	4	4	4	4	5	5	1	2	1
Almacenamientos	3	3	3	4	3	3	3	5	5	4	2	4	2
Residuos y vertidos de actividad	3	3	5	4	3	4	4	4	3	4	2	4	2
Residuos y vertidos accidentales	4	3	5	4	3	4	4	4	3	4	2	4	2
Visitas turísticas	3	2	5	4	4	4	4	4	4	5	2	2	2
Cambios en accesos	4	3	5	4	4	4	4	5	5	5	3	4	4
Acciones inducidas	4	4	5	4	4	4	4	5	5	4	1	2	2
Reparaciones	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	2	1
Cambios en usos tradicionales	4	4	5	4	4	4	4	5	5	4	3	3	3
PARCIAL	52	48	63	58	53	55	55	62	63	52	26	36	28
Total	**651**												

5.4.2 Valoración

El impacto neto corregido (INR) resulta de la suma de las Unidades de Impacto obtenidas de las Matrices Cuantitativas Corregidas para las fases de obra/construcción[4] y de explotación, menos las Unidades de Impacto establecidas en el estado preoperacional, es decir:

I.N.R = U.I. $_{\text{fase de obra/construcción corregida}}$ **+ U.I.** $_{\text{fase de explotación corregida}}$ **- U.I.** $_{\text{estado preoperacional}}$

I.N.R= 1.178 + 651 - 728 = 1.101 U.I.

Se obtiene un Impacto Neto corregido **medio moderado**, sustancialmente menor que el impacto Neto obtenido anteriormente, a únicamente 116 unidades de representar un impacto **bajo compatible.**

La actuación se juzga como perfectamente viable a efectos medioambientales.

El impacto Neto corregido residual (**I.R. = I.N.P - U.I.** $_{\text{fase de restauración}}$ **=> I.R.= 1.101 – 767 = 334 U.I.). Bajo-Compatible**.

[4] Al igual que en la valoración del Impacto Neto, considerando únicamente las Unidades de Impacto identificadas en la Fase de implantación de paneles solares y cableado al contener todas las actividades posibles de impactar para todos los factores que son potencialmente susceptibles de ser impactados y, ser la actuación que mayor impacto puede ocasionar

Capítulo 6.- **PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

6.1 Introducción

El programa de vigilancia Ambiental debe entenderse como complemento a las medidas de protección establecidas y se desarrollará bajo la supervisión de una Dirección Ambiental que actúe sobre todos los extremos que afecten al medio ambiente por parte de la obra de construcción y, en la medida de lo posible, durante la explotación en el alcance aplicable. Así mismo supervisará todas las actuaciones que se desarrollen en la integración ambiental a realizar en función de las obras de ejecución (incluyendo la Subestación y LAT).

Este Profesional se encargará de la adecuada observación por el contratista del Plan de Etapas establecido, y se responsabilizará de:

- Control del adecuado del cumplimiento, por la empresa adjudicataria, de las directrices protectoras y correctoras establecidas, así como de los condicionados que se establezcan en la autorización ambiental unificada, para su posterior informe a la Dirección de la Obra.

- Elevar informes justificados -carácter trimensual- a la Dirección de la Obra relativos a:

    - Evolución de las obras.

    - Evaluación de las afecciones que se producen.

    - Grado de cumplimiento de las medidas protectoras y correctoras establecidas.

    - Correcciones y/o concreciones puntuales precisas, del conjunto de medidas establecidas.

- Evaluación y control de calidad de los materiales vegetales definidos en la elección de especie de la restauración ambiental establecida.

- Informar a la Dirección de Obra para que ésta, proceda a la aceptación o rechazo de los materiales suministrados.

- Supervisión de la ejecución material de la propuesta de restitución e integración paisajística, elevando informe a la Dirección de Obra para que determine su aceptación o rechazo y corrección.

- Elaborar Informes de Seguimiento durante la explotación (incluyendo la Subestación y LAT), si bien cabe indicar que su contenido en este caso deberá quedar marcado por la autorización ambiental unificada.

En este punto remarcarnos la necesidad de que la empresa adjudicataria de los trabajos elabore un Plan de Gestión Medioambiental al inicio de las obras, con los protocolos de gestión ambiental que se consideren necesarios por el Órgano contratante en función de las medidas aquí contempladas y de los condicionados que puedan establecerse a partir de la Autorización ambiental unificada.

6.2 Descripción del programa de vigilancia ambiental

6.2.1 Controles

El Programa de Vigilancia y Control Ambiental tiene como función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras establecidas, además de adecuar el proceso constructivo a los criterios ambientales diseñados. El Programa de Vigilancia y Control debe contemplar dos aspectos complementarios como son, la calidad estructural de la Instalación solar y, la vigilancia ambiental.

El Programa consiste en la realización de los siguientes controles que se reflejan en las siguientes páginas, en base a la relación de medidas establecidas con anterioridad.

- Vigilancia del marcaje del área afectada por la obra y de las zonas a preservar (jalonamiento)
- Gestión de accesos a la obra y conservación de caminos existentes: caminos vecinales y vías pecuarias identificadas en el trazado de la LAT.
- Control de la ubicación y uso de las instalaciones, almacenes y parque de maquinaria.
- Control de la maquinaria de la obra.
- Control de la contaminación atmosférica.
- Gestión integrada de tierras y materiales de obra.
- Vigilancia de vertidos y control de residuos.
- Vigilancia de las operaciones de retirada, acopio y extendido de la tierra vegetal.
- Vigilancia de la afección sobre la vegetación.
- Gestión de los trabajos de restauración de la vegetación.
- Control de las medidas para la protección de la fauna.
- Control del patrimonio cultural. Vigilancia Arqueológica

6.2.2 Registro de las inspecciones

Como se ha referido anteriormente, trimestralmente la Dirección Ambiental deberá elevar a la Dirección de Obra un Informe, cuyo contenido será, como mínimo:

CAPÍTULO 1.- DATOS DE PARTIDA

1.1 General

1.2 Propósito del Informe

1.3 Grado de avance de las obras

1.3.1 General

1.3.2 Incidencias

CAPÍTULO 2.- METODO DE SEGUIMIENTO

2.1 General

2.2 Lista de Control de los Condicionados de la AAU

CAPÍTULO 3.- UNIDADES DE OBRA DESARROLLADAS DURANTE EL TRIMESTRE

3.1 General

3.2 Cuadro descriptivo

3.3 Actuaciones previstas para el trimestre siguiente

CAPÍTULO 4.- SEGUIMIENTO AMBIENTAL

4.1 Inspecciones realizadas

4.2 Actuaciones

4.2.1 Vigilancia del marcaje del área afectada por la obra y de las zonas a preservar (jalonamiento)

4.2.2 Gestión de accesos a la obra y conservación de caminos existentes: caminos vecinales y vías pecuarias.

4.2.3 Control de la ubicación y uso de las instalaciones, almacenes y parque de maquinaria.

4.2.4 Control de la maquinaria de la obra.

4.2.5 Control de la contaminación atmosférica.

4.2.6 Gestión integrada de tierras y materiales de obra.

4.2.7 Vigilancia de vertidos y control de residuos.

4.2.8 Vigilancia de las operaciones de retirada, acopio y extendido de la tierra vegetal.

4.2.9 Vigilancia de la afección sobre la vegetación.

4.2.10 Gestión de los trabajos de restauración de la vegetación.

4.2.11 Control de las medidas para la protección de la fauna.

4.2.12 Control del patrimonio cultural. Vigilancia Arqueológica

4.3 Medidas Correctoras y Protectoras

4.3.1 Eficacia de las medidas contempladas

4.3.2 Necesidad de contemplar nuevas medidas

CAPÍTULO 5.- CORRESPONDENCIA, ÓRDENES Y REUNIONES

CAPÍTULO 6.- INFORMES SINGULARES

6.1 General

6.2 Informes presentados

CAPÍTULO 7.- ANEJOS

7.1 Anejo Nº 1. Registros de seguimiento

7.2 Anejo Nº 2. Reportaje fotográfico

Según queda de manifiesto en dicho contenido, para el seguimiento medioambiental durante la fase de ejecución de la obra se deben preparar, con la antelación suficiente, formularios de inspección sobre las unidades de obra con potencial incidencia medioambiental, cuyo alcance quedará en función de los controles establecidos.

Independientemente de lo referido, el seguimiento principal de cualquier obra que haya estado sometida a un procedimiento de prevención por evaluación de impacto ambiental (en nuestro caso autorización ambiental unificada), pasa por velar por el cumplimiento de los condicionados existentes en la autorización ambiental unificada.

De esta forma y, una vez que se haya emitido la correspondiente AAU, añadido a los registros generados a partir de inspecciones, se deberá disponer de un formulario que contenga la totalidad de los condicionados establecidos por el Delegación Territorial de Almería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en cuanto a la AAU del Proyecto.

Dicho Registro deberá así mismo adjuntarse como anejo al Informe mensual de seguimiento.

Se redactará un Informe Final de Obra, en el que se que recoja todas las actuaciones realizadas relativas a temas ambientales, detallando las medidas realizadas y, las incidencias presentadas.

Añadido a dicho informe se adjuntarán los registros de inspección efectuados durante la totalidad de la ejecución y para todos los controles establecidos.

6.2.3 Vigilancia del marcaje del área afectada por la obra y de las zonas a preservar (jalonamiento)

Esta operación de vigilancia consiste en el marcaje del área afectada por las obras con el objeto de impedir el trasiego de personas y maquinaria, evitar la acumulación de materiales en zonas no destinadas a ello, y minimizar la afectación espacial de la obra.

Acciones previas al inicio de las obras:			
Descripción	**Sistemas de control**	**Ámbito de control**	**Momento de aplicación y periodicidad**
Elaboración de un Plan de Señalización de las zonas afectadas por las obras.	Elaboración de un documento escrito donde se fijarán los espacios a delimitar con motivo de protección. Realizar un acuerdo con la Dirección de la Obra para el lugar de colocación de cintas y estacas u otros elementos de marcaje especiales.	Zonas sensibles establecidas antes del inicio de la ejecución de las obras y que puedan representar puntos de afección	Previo al inicio de las obras
Acciones durante la realización de las obras:			
Descripción	**Sistemas de control**	**Ámbito de control**	**Momento de aplicación y periodicidad**
Verificación de la realización del marcaje acordado y seguimiento periódico de la cinta colocada para detectar puntos de rotura.	Inspección visual de la colocación de la cinta y estacas. Inspección visual durante los recorridos habituales por la obra.	Interacción de las zonas establecidas con la instalación solar; en los caminos y accesos de obra; en los vertederos y zonas de acopio (en su aso); tendidos eléctricos; etc.	Durante todo el periodo de las obras de forma habitual.
Control de las zonas afectadas no previstas.	Inspección visual de éstas.		
Control de la retirada de marcaje previo a la recepción de la obra	Inspección visual.		Esta acción será al final de la obra.

6.2.4 Gestión de accesos a la obra y conservación de caminos existentes y VVPP

El objetivo es mantener o dar alternativas a los caminos cortados por la ejecución del proyecto y crear caminos de obra en zonas donde el impacto ambiental sea mínimo, adecuando su tipología a los vehículos que por ellos transitaran y al uso que se les destine. También se supervisará la correcta restitución de la red de caminos preexistentes y la correcta restauración de los mismos una vez finalizadas las obras. Se tendrá un especial cuidado sobre las zonas de interés, de modo que se minimice la proliferación de accesos o su multiplicidad.

Acciones previas al inicio de las obras:			
Descripción	**Sistemas de control**	**Ámbito de control**	**Momento de aplicación y periodicidad**
Realización de un Plan de Accesos y Caminos de obra previo, donde se especifique el trazado de los caminos de obra y la aptitud de cada camino para cada tipo de vehículo o maquinaria.	Revisión de este Plan con la Dirección de Obra para asegurar que se incorporan las medidas correctoras descritas y las soluciones a adoptar para minimizar las afecciones a las vías pecuarias.	Ámbito de las obras y alrededores.	Previo al inicio de las obras
Elaboración de un Plan de Señalización e Información a las poblaciones próximas a la obra. Este plan previo a la obra debe incluir un planning de señalización, información sobre el tipo de obra, duración de la misma e itinerarios alternativos a los accesos interceptados.	Revisión de este Plan con la Dirección de Obra para determinar los plazos y forma de ejecución y si fuese necesario incorporar mejoras.	Ámbito de las obras y alrededores.	Previo al inicio de las obras
Acciones durante la realización de las obras:			
Descripción	**Sistemas de control**	**Ámbito de control**	**Momento de aplicación y periodicidad**
Control sobre la correcta aplicación del Plan de Accesos y Caminos de obra.	Inspección visual.	Ámbito de las obras.	Durante todas las obras.
Verificación de la aplicación del Plan de Señalización e Información a las poblaciones próximas a la obra.	Inspección visual.	Ámbito de las obras.	Al inicio de las obras a medida que se ocupen nuevos ámbitos del proyecto.
Control de la correcta restauración y adecuación de los caminos, así como de las infraestructuras potencialmente afectadas por los caminos.	Inspección visual.	Ámbito de las obras.	Una vez finalizadas las obras mediante, y siempre antes de dar por cerrado un trabajo que tenga accesos excluidos
Adecuación de los caminos una vez finalizadas las obras.	Inspección visual.	Ámbito de las obras.	Justo al concluir las obras.

6.2.5 Control ubicación y uso de instalaciones, almacenes y parque de maquinaria.

El fin es ubicar todas las instalaciones necesarias para el correcto desarrollo de las obras alejadas de zonas de especial interés (botánico, faunístico, paisajístico, cultural o cualquier otro), núcleos habitados y otros lugares susceptibles de sufrir molestias provocadas por la actividad específica a desarrollar en cada instalación. Además, se supervisará y asegurará que todas las instalaciones dispongan de los mecanismos y elementos necesarios para evitar la contaminación de los suelos, contaminación atmosférica y acústica tanto en el funcionamiento cotidiano como en caso de posibles vertidos accidentales. A su vez, controlará todo el sistema de gestión de los residuos generados en cada una de las instalaciones y en la obra en general, siguiendo la normativa vigente e incluyendo todas las medidas de recogida selectiva, reutilización y reciclado que se implementarán durante la ejecución de la obra.

Acciones previas al inicio de las obras:			
Descripción	**Sistemas de control**	**Ámbito de control**	**Momento de aplicación y periodicidad**
Aprobación por parte de la Dirección de la Obra de los lugares seleccionados para la ubicación de Instalaciones y parques de maquinaria.	Documento escrito conformado	Zonas de ocupación	Previo al inicio de las obras
Acciones durante la realización de las obras:			
Descripción	**Sistemas de control**	**Ámbito de control**	**Momento de aplicación y periodicidad**
Acordar con la Dirección de la Obra la tipología definitiva de cada una de las instalaciones y elementos anejos de corrección ambiental necesarios (sistemas control de polvo, sistema de control acústico, etc.).	Documento escrito.	Zonas de ocupación	Al inicio de la obra y a lo largo de toda la ejecución si fuese necesario.
Acordar el sistema de eliminación de los residuos generados en cada una de las instalaciones en particular y de la obra en general.	Documento escrito.	Zonas de ocupación	Al inicio de la obra y a lo largo de toda la ejecución si fuese necesario.
Seguimiento interno del correcto funcionamiento y gestión de la planta e instalaciones, y del Plan de Emergencia en caso de vertidos accidentales.	Inspección visual, recogida periódica de las hojas de retirada de residuos por Gestores Autorizados y reuniones periódicas informativas con los responsables de planta e instalaciones.	Zonas de ocupación	A lo largo de toda la ejecución de las obras.
Control específico de los subcontratistas y del correcto seguimiento de todas las medidas de gestión y corrección ambiental marcadas.	Documento escrito e inspección visual.	Zonas de ocupación	A lo largo de toda la ejecución de la obra.
Seguimiento y control de correcto desmontaje y desmantelado	Inspección visual	Zonas de ocupación	Justo al finalizar la obra o cuando acabe el uso de zona

6.2.6 Control de la maquinaria de la obra.

Su objetivo es la inspección de la maquinaria de la obra, con el fin de limitar la producción de ruidos y emisiones contaminantes.

Acciones previas a la realización de las obras:			
Descripción	**Sistemas de control**	**Ámbito de control**	**Momento de aplicación y periodicidad**
Acordar con la Dirección de la Obra la maquinaria a utilizar en la obra presentando a la misma los valores previstos de consumos, emisiones gaseosas a la atmósfera, ruidos, mantenimientos, otras sustancias contaminantes...	Documento escrito que recoja la maquinaria autorizada para trabajar en la obra y se aportará un certificado de conformidad CEE de acuerdo con el modelado del anexo IV de la Directiva 84/532/CEE y sus modificaciones para la maquinaria que lo requiera.	Todas las zonas de la obra.	Antes de iniciar las obras.
Acciones durante la realización de las obras:			
Descripción	**Sistemas de control**	**Ámbito de control**	**Momento de aplicación y periodicidad**
Acordar con la Dirección de la Obra la introducción de nueva maquinaria o la sustitución de la maquinaria autorizada.	Documento escrito que recoja la maquinaria autorizada para trabajar en la obra y se aportará un certificado de conformidad CEE de acuerdo con el modelado del anexo IV de la Directiva 84/532/CEE y sus modificaciones para la maquinaria que lo requiera.	Todas las zonas de la obra.	Previo a la utilización de cualquier maquinaria no autorizada desde el inicio de las obras y a lo largo de éstas, cuando se requiera.
Control del cumplimiento de las revisiones técnicas de vehículos (incluyendo control de emisiones).	Documento escrito y copia del informe de la inspección técnica de vehículos realizado en establecimiento autorizado.	En el ámbito de las obras.	Con la periodicidad establecida por la vigente legislación.
Control sobre el estado de los silenciadores a lo largo de toda la obra y por un muestreo aleatorio de la maquinaria.	Control visual y sonométrico de los motores combustión interna y los valores establecidos en vigente legislación para los distintos tipos de motores.	En el ámbito de las obras.	A lo largo de toda la obra con un muestreo aleatorio.

6.2.7 Control de la contaminación atmosférica.

Se establecen acciones encaminadas a minimizar la contaminación acústica en el ámbito del proyecto, mediante la reducción de la causa emisora del ruido, el aislamiento de las fuentes y absorbiendo o atenuando el ruido entre la fuente y el receptor, así como la causada por el movimiento de maquinaria por pistas sin pavimentar, operaciones de excavación de carga y transporte de tierra, erosión del suelo por el viento, etc.

Acciones previas a la realización de las obras:			
Descripción	**Sistemas de control**	**Ámbito de control**	**Momento de aplicación y periodicidad**
Valoración de la contaminación acústica preoperacional y en ejecución por la previsible contaminación acústica debida a la realización de la obra.	Verificar la elaboración del análisis	Todo el ámbito de la zona de actuación en proximidad a viviendas	Antes del inicio de las obras
Si bien no se identifica su necesidad en el Proyecto de unidades que no estén autorizadas, en el caso de que en ejecución de obra se determinara su creación, se seleccionará la ubicación de vertederos y préstamos en lugares donde la emisión de partículas a la atmósfera se minimice. Mismo tratamiento para parques de maquinaria, etc.	En el sistema de gestión integrado de tierras y materiales de las obras.	Todas las zonas de la obra.	Previo al inicio de las obras.
Acciones durante la realización de las obras:			
Descripción	**Sistemas de control**	**Ámbito de control**	**Momento de aplicación y periodicidad**
Control de la generación de ruido que pueda afectar negativamente a las personas de la obra mediante el mantenimiento de la maquinaria, etc.	Revisar la maquinaria para asegurar su buen funcionamiento obras	Todas las zonas de la obra y periferia.	La revisión de la maquinaria de forma rutinaria y las encuestas trimestralmente.
Control de la generación de ruido en lugares especialmente delicados para la fauna	Visual	Todas las zonas de la obra y periferia.	La revisión de la maquinaria de forma rutinaria
Limitación de la velocidad de circulación en todo el ámbito de las obras para todos los vehículos pero especialmente para la maquinaria pesada.	Verificación visual del cumplimiento de la velocidad máxima establecida (30 Km/h para maquinaria pesada).	Todas las zonas de la obra.	Durante todo el periodo de las obras.
Verificar la ubicación de los vertederos y préstamos (en su caso).	Inspección visual.	Lugares especificados (en su caso)	Durante todo el periodo de las obras.
Controlar la emisión de gases de maquinaria.	Verificación visual.	Todas las zonas de la obra.	Ejecución periódica de las medidas de control durante toda la fase de obras.
Protección de la emisión de polvo de las superficies susceptibles de ello mediante riego, y de las emisiones a partir de las cargas transportadas en camiones.	Verificación visual.	Todas las zonas de la obra.	De forma rutinaria.

6.2.8 Gestión integrada de tierras y materiales de obra.

Abarca la gestión de todos los materiales de la obra, tanto de los extraídos de la obra que puedan ser reutilizados en la misma, como de los excedentarios que serán, en su caso, transportados a vertederos autorizados.

Acciones previas a la realización de las obras:			
Descripción	**Sistemas de control**	**Ámbito de control**	**Momento de aplicación y periodicidad**
Establecer in situ con la Dirección de la Obra un replanteo de las áreas concretas y profundidades de las zonas a decapar para creación del viario de la Planta	Definir un documento escrito previo a la acción que detalle sobre los planos las zonas de decapaje y la profundidad a alcanzar.	Todas las zonas de la obra.	Previo a la acción de decapaje y a lo largo de toda la ejecución de las obras si aparecen imprevistos.
Elaboración de un Plan de acopios temporales de tierra vegetal y otros materiales.	Documento escrito aprobado por la Dirección.	Todas las zonas de la obra.	Previo al inicio del decapaje.
En su caso, legalización de los vertederos a utilizar en la obra. En principio no previsto	Se debe tramitar según la normativa vigente.	Todas las zonas de la obra.	Al inicio de las ejecución obras y a lo largo de las mismas si aparecen imprevistos
Acciones durante la realización de las obras:			
Descripción	**Sistemas de control**	**Ámbito de control**	**Momento de aplicación y periodicidad**
Verificar las operaciones de decapaje según las indicaciones del Proyecto, de este Plan y del documento escrito.	Inspección visual.	En todas las zonas en las que proceda	Durante el decapaje.
Controlar que la tierra vegetal se destine a las zonas de acopio previamente acordadas, y en las condiciones propuestas.	Inspección visual.	En todas las zonas en las que proceda	Durante el decapaje.
Verificar el mantenimiento de las diferentes tipologías de acopios de tierra vegetal, para evitar su contaminación con otros materiales.	Inspección visual.	En todas las zonas en las que proceda	Desde el establecimiento del acopio de tierra vegetal hasta el movimiento de extensión de ésta en las zonas destinadas.

6.2.9 Vigilancia de vertidos y control de residuos.

La ejecución de las distintas unidades de obra genera un volumen de residuos que es necesario gestionar de manera adecuada para evitar problemas de contaminación.

Acciones previas a la realización de las obras:			
Descripción	**Sistemas de control**	**Ámbito de control**	**Momento de aplicación y periodicidad**
Comunicar vertederos autorizados de residuos a utilizar por los contratistas	Documento escrito y acuse de recibo de la comunicación.	Todo el ámbito de las obras.	Antes del inicio de los trabajos.
Comprobar la adecuación de áreas para cambios de aceite y almacenamiento de lubrificantes y combustibles fuera de la zona de ocupación para la instalación solar	Documento escrito y acta de comprobación por parte de la Dirección de la Obra.	Todas las instalaciones de la obra: instalaciones auxiliares y parques de maquinaria.	Antes de iniciar los trabajos y revisiones periódicas mensuales.
Control sobre autorizaciones administrativas.	Aportar estas autorizaciones de pequeños productores o productores de residuos por parte de los contratistas.	No aplica	Antes del inicio de las obras y de forma anual se deben aportar las declaraciones de residuos.
Acciones durante la realización de las obras:			
Descripción	**Sistemas de control**	**Ámbito de control**	**Momento de aplicación y periodicidad**
Control sobre la gestión de residuos de inertes.	Documento escrito y un certificado de las entregas de residuos en los vertederos controlados autorizados.	Todo el ámbito de las obras.	Durante toda la realización de obra.
Control sobre gestión de residuos asimilables a urbanos.	Inspección visual y documento escrito, así como partes de entrega de los residuos a los Ayuntamientos de la zona.	Todo el ámbito de las obras.	A lo largo de todas las inspecciones visuales de las obras por parte de la Dirección y de manera quincenal.
Control sobre la gestión de residuos peligrosos	Documento escrito, declaraciones anuales de producción y facturas de los talleres autorizados en los que se realiza el mantenimiento de la maquinaria	Todo el ámbito de las obras.	Las declaraciones anuales se remitirán a la Dirección al mismo tiempo que al órgano ambiental autorizante.
Control sobre vertidos incontrolados de residuos.	Control visual y documento escrito a lo largo de toda la obra, así como un control visual por parte de la Dirección de la Obra de vertidos incontrolados y levantamiento de Acta de los mismos.	Todo el ámbito de las obras	Semanal.

6.2.10 Vigilancia de las operaciones de retirada, acopio y extendido de la tierra vegetal.

Considerando que el movimiento de tierras asociado al proyecto se minimiza, siempre existirán acciones puntuales de desbroce y decapado (viario acceso, perimetral e interior), siendo el objetivo de este apartado el control de la recuperación de la tierra vegetal en la franja de terreno a ocupar, así como el correcto mantenimiento de las cualidades de la tierra hasta el momento de su utilización en las labores de revegetación relacionadas con las medidas de integración. En caso de requerirse excedentes de tierra vegetal, ésta procederá de terrenos de labor próximos.

Acciones previas a la realización de las obras:			
Descripción	**Sistemas de control**	**Ámbito de control**	**Momento de aplicación y periodicidad**
Acordar con la Dirección de la Obra los lugares aptos ambientalmente para la ubicación de los acopios.	Documento escrito y planos.	Todo el ámbito de las obras.	Previo al inicio de las obras.
Acciones durante la realización de las obras:			
Descripción	**Sistemas de control**	**Ámbito de control**	**Momento de aplicación y periodicidad**
Control de las operaciones de extracción de tierra vegetal, debiendo extraerse un espesor de 20 cm en las zonas aptas y en las condiciones idóneas a juicio de la Dirección.	Inspección visual.	Zonas puntuales susceptibles de actuación	Durante los movimientos de tierra, después de los desbroces y decapado y antes de efectuarse las explanaciones puntuales de los terrenos (caminos y SET).
Control de la creación de acopios en las condiciones establecidas y comprobación de los lugares óptimos para su ubicación.	Inspección visual.	Zonas puntuales susceptibles de actuación.	Durante la creación de los acopios.
Control del correcto funcionamiento de los acopios de tierra vegetal.	Inspección visual.	Zonas puntuales susceptibles de actuación	Trimestral.
Control de las operaciones de extendido de tierra vegetal (20cm) en las zanjas perimetrales a la planta solar y la subestación, previamente abiertas.	Inspección visual.	Zonas puntuales susceptibles de actuación	Después del extendido sobre las superficies susceptibles de ser revegetadas

6.2.11 Vigilancia de la afección sobre la vegetación.

Si bien no es previsible afección a vegetación natural relevante, al localizarse los desbroces de forma muy puntual y las podas de matorral según lo recogido en el apartado **2.3.4.3 *Obra civil*, en cuanto a la *Preparación del terreno para lo que supone la planta FV***, en cualquier caso, las operaciones de desbroce deberán tener en cuenta la posible presencia de ejemplares o grupos de ejemplares de vegetales, pese a no pertenecer a una comunidad citada en la Directiva Hábitat o ser una especie protegida.

Acciones previas a la realización de las obras:			
Descripción	**Sistemas de control**	**Ámbito de control**	**Momento de aplicación y periodicidad**
Elaborar un Plan de Desbroce, junto a la Dirección de la Obra.	Se ajustará al calendario de desarrollo de los trabajos y definiendo aquellos aspectos que sean necesarios.	Todo el ámbito de las obras.	Previo al inicio de las obras. Las zonas de nidificación de especies de interés que deban ser ocupadas se desbrozarán durante los meses de enero y febrero, para evitar nidificaciones sin éxito.
Supervisar la elaboración de un Plan de Protección de incendios forestales por parte del Contratista adjudicatario.	Incluirá todo lo relativo a la minimización del riesgo de incendios forestales contemplada en la legislación vigente.	Todo el ámbito de las obras.	Previo al inicio de las obras.
Plan de gestión de los ejemplares afectados por la obra y que por su interés ecológico, sea necesario trasplantar (traslocación).	Se establecerán los recursos materiales y humanos a emplear y las técnicas y épocas más apropiadas a utilizar.	Todo el ámbito de las obras.	Previo al inicio de desbroce y movimientos de tierra.
Acciones durante la realización de las obras:			
Descripción	**Sistemas de control**	**Ámbito de control**	**Momento de aplicación y periodicidad**
Controlar la correcta ejecución de los trabajos de deforestación de la vegetación afectada por las obras, según el Plan de Desbroce y Plan de Protección de incendios forestales.	Inspección visual.	Todo el ámbito de las obras.	Durante la ejecución de los trabajos de desbroce
Gestionar los residuos procedentes del desbroce. Estos materiales del desbroce se tratarán de acuerdo con la legislación vigente	Control del destino de los residuos vegetales	Todo el ámbito de las obras.	Durante los trabajos de desbroce.
Garantizar, en su caso, el correcto desarrollo de las operaciones de trasplante de unidades de interés.	Supervisión visual.	Todo el ámbito de las obras.	Durante la ejecución de estas operaciones (incluyendo desde la preparación de los ejemplares hasta su plantación).

6.2.12 Gestión de los trabajos de restauración de la vegetación.

Según ya se ha indicado en el apartado de medidas correctoras en cuanto a la restauración paisajística, el objetivo principal de esta medida correctora será la revegetación perimetral de las superficies afectadas por las obras con el doble objeto de lograr la integración ambiental de la obra y recuperar o minimizar el impacto que tiene sobre el medio. El objetivo general se concreta mediante la implantación de una cubierta vegetal que evite la erosión superficial, y que al mismo tiempo reduzca el impacto paisajístico originado por las obras.

Acciones previas a la realización de las obras:			
Descripción	**Sistemas de control**	**Ámbito de control**	**Momento de aplicación y periodicidad**
Revisar, junto a la Dirección de la Obra, el Plan de Restauración Vegetal para concretar las operaciones a realizar, el calendario de éstas, etc.	Se deben elaborar documentos escritos necesarios para establecer protocolos de trabajo.	No aplica	Previo al inicio de las obras.
Definir un plan de control de suministro y reproducción del material vegetal.	Se establecerán los contactos con los viveros de planta autóctona que se encargarán de la producción de material vegetal necesario para la obra.	No aplica	Previo al inicio de las obras.
Acciones durante la realización de las obras:			
Descripción	**Sistemas de control**	**Ámbito de control**	**Momento de aplicación y periodicidad**
Gestión del aprovechamiento de tierras vegetales procedentes de la propia obra	Verificar el aporte de enmiendas orgánicas e inorgánicas.	Acopios de tierra y zonas en las que se realice el extendido de tierra vegetal	Durante las obras a medida que la tierra vegetal almacenada deba utilizarse para las revegetaciones
Control de la correcta preparación de los terrenos que deberán ser revegetados.	Inspeccionar y verificar operaciones. y comprobar los terrenos	En todos los terrenos que requieran la aplicación de actuaciones de revegetación.	Antes del inicio de la revegetación.
Control de la procedencia y calidad de las especies vegetales utilizadas en la revegetación.	Se requiere acreditación a los viveros que suministran el material vegetal.	Viveros de suministro de material vegetal.	Este control se realizará mediante visitas a estos viveros con anterioridad al arranque o preparación de las plantas
Control de los trabajos de plantación.	Poner especial atención en la dimensión de la zanja corrida de plantación, aporte de los materiales de plantación, etc.	Zonas perimetrales a restaurar mediante plantaciones	Durante los trabajos de revegetación.

6.2.13 Control de las medidas para la protección de la fauna.

Acciones previas a la realización de las obras:			
Descripción	**Sistemas de control**	**Ámbito de control**	**Momento de aplicación y periodicidad**
Establecer, junto con la Dirección de Obra, un calendario de desbroce y movimientos de tierra más importantes, tal que el impacto sobre la fauna sea el mínimo posible, y elaborar un documento escrito que recoja lo acordado.	Verificar que el documento cumple con especificaciones del Plan.	Toda la obra.	Este documento deberá estar redactado y aprobado por la Dirección e incorporado al plan de obra antes del inicio de las obras.
Adaptación del Plan de Movilidad de la Maquinaria y de localización de instalaciones y equipamientos dentro de la obra de acuerdo con los requerimientos de la fauna.	Verificar que el documento cumple con especificaciones del Plan.	Toda la obra y caminos de acceso.	Antes del inicio de la obra.
Controlar periódicamente para detectar y rescatar ejemplares de especies que puedan caer y quedar atrapados en el interior de zanjas durante las actuaciones de cableado de la planta solar.	Verificar estas zonas.	En las zonas de interés descritas.	Antes del inicio de la obra.
Acciones durante la realización de las obras:			
Descripción	**Sistemas de control**	**Ámbito de control**	**Momento de aplicación y periodicidad**
Evitar los impactos sobre la fauna derivados del movimiento de la maquinaria, teniendo en cuenta las características indicadas en los planes de desbroce, que se realizará siempre fuera de las épocas de nidificación o cría.	Inspección visual verificando ausencia de impactos y establecimiento de áreas de desbroce especial.	Toda la obra.	Durante toda la fase de obras a medida que se ocupen nuevos ámbitos de trabajo.
Evitar que se produzca la innecesaria ocupación de zonas de interés faunístico por parte de equipamientos de obra, caminos de acceso, etc.	Verificar que la localización de las instalaciones y equipamientos cumple lo establecido	Toda la obra.	Verificar periódicamente durante toda la fase de obras a medida que se ocupen nuevos ámbitos de trabajo.
Limitar la velocidad de los vehículos de obra a 30 Km/h.	Vigilancia.	Todos los caminos de obra.	La vigilancia se realizará durante toda la fase de obras.
Regar periódicamente caminos para evitar el levantamiento del polvo.	Control visual.	Todos los caminos de obra.	Durante toda la fase de obras.
Detectar zonas de la obra especialmente sensibles que requieran tomar medidas correctoras no contempladas en el plan de obras y los protocolos de trabajo.	Control visual.	En todo el ámbito de las obras.	A lo largo de toda la fase de obra.
Verificar la totalidad y las características de las medidas establecidas para evitar electrocución	Control en la recepción	LAT	Al inicio y finalizada la ejecución de la instalación torretas de apoyo de LAT

6.2.14 Control del patrimonio cultural. Vigilancia Arqueológica

Independientemente de que no se ha identificado la necesidad de establecer medidas cautelares en base a la intervención arqueológica realizada, se establecen las acciones encaminadas a prevenir la destrucción accidental de yacimientos arqueológicos y arquitectónicos, que no estuvieran catalogados.

Acciones durante la realización de las obras:			
Descripción	**Sistemas de control**	**Ámbito de control**	**Momento de aplicación y periodicidad**
Seguimiento de las obras para la detección y recuperación de restos arqueológicos o arquitectónicos de interés que puedan aparecer	Inspección visual.	Durante toda la fase de obras, especialmente en los movimientos de tierra.	De forma habitual en el transcurso de las obras.

Capítulo 7.- **DOCUMENTACIÓN DE SÍNTESIS**

7.1 Identificación del Promotor y ubicación

La Instalación solar fotovoltaica está promovida, según:

Concepto	Descripción
Promotor y CIF	FOTOVOLTAICA PUERTO CRUZ II, S.L. B19671791
Dirección	c./ Dr. Muñoz Fernández núm. 4, 5A, 18011- Granada (Granada)
Ubicación comunicaciones	C/Gregorio Marañón, 28. 1º-4. Almería 04005
Representante legal	D. José María Delgado Naranjo

Así mismo, dicha entidad promueve el proyecto de la subestación de transformación y de la línea de evacuación.

7.2 Resumen de la instalación

Concepto	Descripción
Localización	Paraje "Los Llanillos o Llano de Cacín" del municipio de Almócita, en las Parcelas 202, 203, 204, 205, 222, 230, 236, 257, 258 y 275 del Polígono 4
Superficie ocupada Planta FV	Aprox. 45 ha
Potencia nominal unitaria de inversor/es:	3.590kWn
Nº de módulos:	73.440 Uds.
Modelo de Panel FTV:	Módulos de Silicio Policristalino, de marca **CANADIAN Solar** mod. **Maxpower CS6U- 340Wp**340 o equivalentes)
Pot. pico Instal. Generadora	24.969,6kWp
Factor de sobredimensionado	1,16
Estructura	La potencia de 3 inversores se reparte en estructuras fijas y de los otros 3 en estructuras con seguidor solar: ▪ **611** mesas: Estructura biposte a Azimut 0º. Con 30º de inclinación, y dos módulos de 72 cells colocados en disposición vertical. ▪ Las mesas serán de 3 filas de 20 módulos en vertical, con 18 patas (por tanto, según esquema 1 mesas por cada 2 strings). ▪ Igualmente, los "seguidores solares o trackers", serán **615** Trackers Lineales de seguimiento diario, este-oeste, con 60 módulos de 72 cells, cada uno, en disposición horizontal (a lo largo del tracker) haciendo 3 filas. Los strings serán de **1500Vcc** (de 30módulos)
Cableado de CC de strings	4 o 6mm2 con cable solar: ZZ-F (AS) **1,8 kV DC**
Cajas de agrupación de strings	78 cajas con 32 series cada una. Con protección mediante fusibles, descargadores de sobretensiones, seccionador **400A**fusibles de sección de salida. Y sistema de lectura y monitorización del amperaje de los strings 2 a 2.
Cableado de CC	De cajas a inversor se cableará mediante sección de aluminio **TOPSOLAR® PV AL 1500V**
Modelo de Inversor:	POWER ELECTRONICS Mod. HEMK-FS3450K-FRAME2 - 690Vac - 1500Vcv (con 3,590kWn a 40ºC) (**1500V**cc)

Concepto	Descripción
N° de inversores:	6 [Pot. Nominal Total =21.540 kWs]
Trafo de potencia:	Los inversores incorporan trafo elevador de tensión en 30 kV
Circuitos de MT	Los inversores se unen mediante una red de MT con cable de aluminio: **RHZ1 18/30 kV H25** ----en sección de 150mm2
Edificio de MT / Medida y Entrega – En interior de SET 30/132kV	Edificio prefabricado de hormigón para albergar las celdas de línea que reciben los circuitos MT que vienen desde los inversores con salida en MT a la tensión de 30 kV
Subestación	El punto de conexión es condición en 132kV, por tanto, se debe instalar una SET 30kV/ 132kV, con trafo de 25 MVAs, y dos posiciones de línea [entrada / salida]. Además, la SET deberá ser del tipo Híbrida, según Norma ENDESA
Línea de Evacuación a la tensión de 132	Se instalará una LAT D/C para unir la distancia desde la SET de la planta FV, hasta el punto de conexión otorgado en la LAAT "Carboneras_Vera", misma sección existente: D450. 5 apoyos y longitud de 1.131,59 m
Punto de conexión	

7.3 Características del medio físico

Morfológicamente, la zona de actuación se asienta sobre una altiplanicie que constituye una zona de meseta compuesta de matorral mixto de porte medio y en densidad media. Son 45 ha flanqueadas entre los barrancos Cueva Grande y el Pilar, que vierten sobre el Andarax al Norte de la zona de actuación. El ámbito objeto de estudio posee un relieve de poca pendiente global, con una pendiente entre el 2 y el 7 %, y se encuentra a una altitud entre 720 y 800 metros sobre el nivel del mar.

Desde el punto de vista hidrogeológico, y según el IGME (Hoja 84/85, Almería-Garrucha), la zona de estudio se encuentra sobre *Unidades de Alto Andarax – Sector Borde Norte de Sierra de Gádor* El ámbito de estudio, en cuanto a la red hidrográfica, dentro del ámbito de estudio no existen cursos continuos de agua superficial, sino únicamente de carácter temporal y debido a la escorrentía de las lluvias torrenciales.

En cuanto al clima, la zona está afectada de mayor a menor medida por las masas de aire Subtropical Marítimo (cercanía a la costa); Subtropical Continental (sahariano) y Polar Marítimo, derivado de la situación de su latitud con respecto a los paralelos 65°, base de formación de masas de aire Ártico y Polar, y al 30°, base de formación de masas de aire Subtropical Marítimo y Subtropical Continental (sahariano). Por otro lado por su longitud, le afecta principalmente al anticiclón de las Azores y en menor medida, las masas de aire húmedo Atlántico y del Golfo de Cádiz, que originan, estas últimas, acusadas condiciones de irregularidad y torrencialidad en el régimen pluviométrico.

Según la clasificación climática de Capel Molina, el ámbito de estudio se engloba dentro del clima MEDITERRÁNEO SUBDESÉRTICO, el cual se extiende por el levante de la provincia, abarcando la mayor parte de ella. Las. La temperatura media anual oscila entre 15° y 21°. El invierno es templado y ningún mes la temperatura media desciende de los 10° C. La insolación que corresponde a la zona es de entre 2.800 y 3.000 horas anuales. Las precipitaciones se sitúan en torno a los 469 mm/año, correspondiendo la media de la provincia de Almería a 355 mm/año. La zona de estudio tiene un Régimen de temperatura Térmico y un Régimen de humedad Arídico.

En cuanto a la Geología, de acuerdo con la hoja MAGNA 1.044 (Alhama de Almería), la finca se asienta sobre depósitos cuaternarios de glacis antiguos que han sido cortados con la evolución de la red hidrográfica actual, y que descansan indistintamente, tanto sobre depósitos miocenos de conglomerados y margas como sobre las filitas o dolomías triásicas alpinas

Los suelos son principalmente Litosoles, Fluvisoles. Regosoles calcáreos, Cambisoles cálcicos, Luvisoles crómicos.

En la zona de estudio se localiza la serie de vegetación *Pc-Qr. Serie mesomediterránea, bética, seca-subhúmeda basófila de la encina (Quercus rotundifolia): Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae S. Faciación típica,* si bien la vegetación actual se trata de un matorral continuo conformado por garriga degradada en donde predomina *Phlomis purpurea y Cistus albidus* (Jara blanca), que se asocia en algunos puntos con el Esparto (*Stipa tenacissima*), Tomillo (*Thymus spp.*) y algunos pies aislados de *Rhamnus lycioides* (espino negro) y *Olea europaea var. sylvestris*. Otras especies de matorral representativo que aparecen en el ámbito de estudio son: Ulex parviflorus, *Genista umbellata*, *Genista spartioides* subsp. *retamoides*, *Salvia y Phlomis lychnitis*. En el estrato herbáceo se identifican varias gramíneas. Destaca *Brachipodium retusum.* En cuanto a la zona designada para el trazado de la Línea Eléctrica de Evacuación de la Planta, esta se caracteriza por la presencia de una vegetación típica de ribera, formada por Álamos, Olmos, Cañaveral y algunos Tarays, en la sección que atraviesa el Río Andarax. Una vez atravesado el cauce del Río Andarax nos encontramos con algunas zonas de cultivo abandonadas y lastonar ralo de genista umbellata y disperso de matorral retamoide.

No se identifican especies de flora protegida y, los HIC que quedan descritos en la zona de actuación, son áreas en las que, si bien actualmente están descrita su presencia en cuanto a los propios hábitats naturales y/o de taxones de fauna y flora incluidos en los Anexos I y II de la Directiva Hábitats, han quedado fuera de las superficies establecidas como de posible integración a la Red Natura 2000, debido a que, en función de lo que se ha puesto de manifiesto en la descripción realizada, cabría considerarlas con un índice de interés por debajo de lo que se requiere para formar parte de la Red Natura 2000, según la combinación de los factores de categoría y del valor global de cara a su conservación.

No existen espacios protegidos de ningún tipo. Únicamente en el ámbito de estudio considerado se identifica un solape de la LAT con el Sierra Nevada (PN, ZEC y ZEPA).

En cuanto a montes públicos, en gran parte la instalación proyectada queda solapada con el monte de Utilidad Pública AL-70006-AY "SIERRA DE GÁDOR", cuyo titular es el Ayuntamiento de Almócita. A estos efectos debemos recoger que en Sesión Ordinaria celebrada el día 23 de mayo del presente año 2019, fue aprobada por el Pleno de la Corporación Municipal la descatalogación definitiva de las parcelas 37, 202, 205, 222, 230, 236, 256, 257, y 258, todas ellas situadas en el Polígono 4 del Llano de Cacín, perteneciente al término municipal de Almócita, (Almería), de monte público a bienes inmuebles de características especiales destinado a la producción de energía eléctrica.

En cuanto a la Red de VVPP, En consideración, entre otras cuestiones, de evitar cualquier afección con la VP "Cordel de la Carretera", se ha rediseñado la planta estableciéndose el punto más cercano de su perímetro a una distancia aproximada de 150 m.

Respecto a la fauna, con predominancia de especies adaptadas a la presencia del hombre, es la típica asociada a entornos agrícolas, bastante extendidos por toda la comarca de referencia.

Se ha llevado a cabo una prospección arqueológica para la posible identificación de yacimientos no inventariados y, no habiéndose identificado resultados positivos.

Dentro del ámbito de estudio no existe ningún Georrecurso contemplado en el Inventario de Georrecursos de la Consejería de Medio Ambiente.

7.4 Conclusiones relativas al Estudio de Impacto y viabilidad de la actuación

En función de las características de la actuación pretendida, y del inventario del medio realizado, se establecen a continuación una serie de datos de partida ineludiblemente asociados a la caracterización y evaluación de impactos que se realiza en los siguientes apartados.

- Los terrenos de la zona de actuación quedan principalmente caracterizados por un terreno en meseta con geomorfología ligeramente alomada, flanqueada por barrancos en dirección Sur-Norte hacía el Andarax, con matorral mixto de porte medio y en densidad media. Se destacan una serie de factores muy favorables para la ejecución de un proyecto de las características de una planta solar:
    - Pendientes suaves
    - Única zona del TM sin protección ambiental de la Red Natura 2000
    - Existencia de red de caminos agrícolas y de acceso
- La actuación se lleva a cabo retirada del núcleo principal del término municipal. Almocita.
- No se proyectan desmontes y terraplenes para la regularización del terreno existente y su adecuación al fin previsto. Los desbroces serán puntales y, en lo que representa la ocupación por paneles fotovoltaicos, la vegetación únicamente se podará hasta su altura de mantenimiento. Ver apartado **2.3.4.3 *Obra civil*, en cuanto a la *Preparación del terreno para lo que supone la planta FV.***
- Se prevé el aporte de tierra vegetal de calidad para cubrir las necesidades de aporte de un sustrato enriquecido que de garantías a las plantaciones perimetrales a realizar.
- En cuanto a la repercusión sobre la fauna no se prevén impactos relevantes
- No existe afección a Vías Pecuarias, al retranquearse la actuación más allá de los 150 m respecto de la VP "Cordel de la Carretera".
- Se afecta a monte público establecido en la Base de datos del REDIAM de forma directa por la planta solar. Sin embargo, el Ayto. ha descatalogado dicho MUP, con la intención de la instalación de una planta solar en el único emplazamiento viable del Término.

- No se afecta a patrimonio arqueológico inventariado. Se ha realizado una prospección arqueológica de cuyo informe de resultados se concluye la compatibilidad de la actuación.

- Si bien se incrementa ligeramente respecto de la situación actual, la intensidad de tráfico futuro a consecuencia de la instalación, es considerada poco relevante para marcar afecciones importantes para la emisión de ruidos.

- La instalación no queda incluida en ningún Espacio natural protegido, ni Lugar de interés Comunitario. Si bien quedan descritos hábitats de interés comunitario, éstos no quedan representados de forma relevante.

- La LAT si queda en parte incluida en el ENP de Sierra Nevada, si bien su longitud de trazado por este espacio es menor de 1 Km.

- Tampoco se identifica afección directa sobre espacios protegidos por el PEPMF de Almería.

- La instalación de la Planta solar fotovoltaica ocupa una superficie de aproximadamente 45 ha que, sin embargo, no resultará especialmente impactante al quedar incluida en una meseta alomada no visible desde linderos próximos.

- En cuanto a la LAT evacuación desde la SET hasta el punto de conexión hay una escasa distancia total de 1.131, 59 ml. El Nº de apoyos de la LAT de evacuación es de 5 unidades, todos ubicados sobre terrenos de matorral mixto de porte medio sin ningún tipo de protección más allá de lo relativo a su carácter. Todas las cimentaciones son de 4 apoyos, con una superficie afectada poco relevante (<30 m^2).

- La subestación diseñada se trata de una SET en 30kV/132kV. Tendrá una superficie de ocupación menor de 3.000 m^2, ubicada contigua a la planta solar e incluyendo el centro de seccionamiento y control. La instalación será integrada ambientalmente mediante la plantación perimetral con especies autóctonas.

- El producto asociado al proyecto (energía renovable) está ampliamente demandado por la sociedad. Dentro de las posibilidades energéticas y medioambientales, la energía solar fotovoltaica, por su carácter limpio e inagotable, permite un gran desarrollo como recurso en aquellas áreas que cuentan con el potencial necesario para su aplicación, tal y como es nuestro caso en el TM de Almocita, de forma prácticamente única en el emplazamiento seleccionado (ver apartado 2.1.1 Alternativas establecidas).

El impacto causado por éste tipo de actuaciones sobre el medio es fundamentalmente paisajístico. Ya que como hemos visto **no existen riesgos** de contaminación de acuíferos, pérdidas vegetales importantes, afecciones graves a la fauna o un gran deterioro de la calidad de vida del entorno. Y **sí existen** por el contrario beneficios al medio social-humano, ya que se generan puestos de trabajo y sinergia para la actividad económica local.

Para el establecimiento de resultados de evaluación de impacto, hemos considerado como datos de partida las matrices cualitativas y las unidades de impacto de las Matrices cuantitativas establecidas

por cada fase, calculando de esta forma el porcentaje a partir de la diferencia entre impacto máximo y mínimo (3.400-180 = 3.220), así como la magnitud del impacto ocasionada.

Teniendo en cuenta los datos obtenidos a partir de las matrices de valoración cuantitativa, se obtienen las siguientes conclusiones:

- Se obtiene un Impacto Neto del Proyecto que resulta ser Medio- Moderado.
- El Impacto Residual (I.R.), vendrá determinado por el Impacto Neto del Proyecto menos el Impacto de la fase de restauración. Se considera Bajo-Compatible.

Si bien este último dato es muy positivo, debido a la ocupación superficial, así como a la longevidad de la explotación, nos hace plantearnos la Instalación solar como una actuación en donde tanto en la fase de Construcción como de Explotación se deben adoptar las oportunas Medidas de Corrección y de protección que consigan mitigar el Impacto al mínimo posible.

Por tanto antes de la adopción de las medidas correctoras y protectoras que están agrupadas por su incidencia sobre los distintos factores del Medio Ambiente, definidas a su vez para cada una de las Fases del Proyecto y desagregadas por las diferentes Acciones que se han contemplado en la Evaluación del mismo, partimos de un impacto caracterizado en **Medio moderado** que, una vez corregido mediante la aplicación de las medidas referidas, obtenemos un Impacto Neto corregido **Medio moderado**, sustancialmente menor que el impacto Neto obtenido anteriormente, a únicamente 116 unidades de representar un impacto **bajo compatible.**

La actuación se juzga como perfectamente viable a efectos medioambientales.

Se contempla así mismo un Plan de Vigilancia Ambiental, en donde se recogen los trabajos a realizar para que la ejecución del proyecto y el cumplimiento de las Medidas Preventivas y Correctoras se efectúen de forma que la afección al Medio Ambiente se minimice.

La viabilidad de la ejecución de los trabajos ha quedado recogida en el Proyecto técnico asociado al presente estudio de impacto ambiental. Técnica y económicamente son viables, así como su control y dirección por personal técnico. Se emplearán medios similares a los utilizados en la ejecución de otras plantas solares.

Por otro lado, los trabajos de restauración del espacio natural afectado por la actividad, son igualmente factibles tanto en su vertiente técnica como económica. En todo caso se solicitará que la ejecución de la revegetación se realice por empresas especializadas en el suministro de plantas y ejecución de repoblaciones.

Dada la magnitud de las obras sería conveniente contar con un técnico (Asesor Ambiental) que vigile y coordine todo el proceso junto a la Dirección de Obra encargada de la construcción de la planta solar fotovoltaica durante todo el proceso de implantación y en la fase de restauración. La función de este técnico consistirá en controlar que se ejecutan y como se ejecutan las medidas preventivas y correctoras. Deberá de tomar nota de la marcha de las medidas e incidencias ocurridas e informar al Órgano Ambiental competente.

7.5 Documentación complementaria

Este Estudio queda completado con fotografías representativas de la realidad actual de los terrenos objeto de la actuación y, diversas figuras y gráficos en cuanto a los siguientes factores:

- Acceso
- Pendiente
- Geología
- Edafología
- Hidrográfica e hidrogeología
- Vegetación potencial
- Vegetación forestal
- Usos del territorio
- Hábitats de interés
- Montes Públicos
- Vías Pecuarias
- Plan Especial del Medio Físico
- Red Natura 2000
- Espacios Naturales Protegidos
- Georrecursos
- Integración ambiental

Así mismo, se incluyen los siguientes anejos y láminas

- ANEJO Nº 1. Consultas previas
- ANEJO Nº 2. Estudio de Avifauna
- ANEJO Nº 3. Intervención arqueológica
- ANEJO Nº4. Descatalogación Monte Público
- LÁMINA Nº 1. Localización y situación
- LÁMINA Nº 2. Planta inicial de la Planta solar FV
- LÁMINA Nº 3. Planta final de la Planta solar FV

Almería, noviembre de 2019, el autor del Estudio

Rodrigo de Mingo Díaz
Ingeniero de montes. Auditor de sistemas. TS de PRL
NIF.: 50823331R
C/Santísima Trinidad nº11, Bajo C. Almería 04002.
rdemingodiaz@gmail.com
Tfno.: 639179469

Fdo. Rodrigo de Mingo Díaz.
Ingeniero de Montes. Colegiado Nº 2.064

Capítulo 8.- **ANEJOS**

8.1 ANEJO N° 1. Consultas previas

JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACION DEL TERRITORIO
Delegación Territorial de Almería

Ref.: CAAU/AL/0001/18

Asunto: Agrupación FV Llanos Almócita I II III IV y V
T.M. Almócita (Almería)

PRYSOL INGENIERIA S.L.
A/A ANTONIO J. VIZCAINO PEREZ
C/ DR. GREGORIO MARAÑON 28-1ºA
04005 ALMERIA (ALMERIA)

20 SEP 2018
4201-11873

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 30.2 de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, y una vez cumplimentado el trámite de consultas previas previsto en la mencionada Ley, esta Delegación Territorial le informa como promotor del proyecto de **"AGRUPACIÓN FV LLANOS DE ALMOCITA I, II, II, IV y V"** en el término municipal de Almócita (Almería), expediente **CAAU/AL/0001/18,** del resultado obtenido en esta fase del procedimiento.

La *Ley 3/2014, de 1 de octubre, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas* (BOJA 198 de 9 de octubre de 2014) modifica el contenido del Anexo I de la *Ley 7/2007*, y recoge en su Anexo III **apartado 2.6 BIS,** como sometida al trámite de Autorización Ambiental Unificada por procedimiento abreviado (AAUA), la siguiente actuación: *"Instalaciones para producción de energía eléctrica a partir de la energía solar, destinada a su venta a la red, no incluidas en el apartado anterior ni instaladas sobre cubiertas o tejados de edificios o en suelos urbanos y que, ocupen una superficie mayor de 10 ha".*

Revisada la documentación aportada entendemos que **la actuación que pretenden realizar está sometida al procedimiento de Autorización Ambiental Unificada por procedimiento abreviado (AAUA).**

Algunas de las consultas realizadas, dentro del procedimiento de Autorización Ambiental Unificada han sido contestadas, adjuntándose copia de las mismas para su conocimiento y consideración.

LA JEFA DE SERVICIO DE PROTECCION AMBIENTAL
Clara del Arco Martínez

C/ Canónigo Molina Alonso, 8-6ª planta - 04071 ALMERIA
Telfs. 950 10 16 76 - Fax 950 03 71 07

Código:64oxu687HEOTZ1JIIsBb+GWLbAOx19.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

FIRMADO POR	CLARA DEL ARCO MARTÍNEZ	FECHA	19/09/2018
ID. FIRMA	64oxu687HEOTZ1JIIsBb+GWLbAOx19	PÁGINA	1/1

JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO
Delegación Territorial en Almería

Nº: 4528	GMN/RH	Fecha:	18/06/2018

18 JUN

Asunto:	Informe sobre el proyecto "Agrupación fotovoltaica Llanos de Almócita,I,II,III,IV y V" en T.M de Almócita. (Su referencia: CAAU/AL/0001/18)

Remitente:	Jefe Serv. de Gestión del Medio Natural
Destinatario:	Jefa Servicio de Protección Ambiental

Remito informe ambiental de asesor técnico de este servicio, solicitado en su comunicación interior en relación al proyecto de "Agrupación fotovoltaica Llanos de Almócita,I,II,III,IV y V" en T.M de Almócita, (CAAU/AL/0001/18), promovido por Prysol Ingeniera, S.L.

JUNTA DE ANDALUCIA CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE Y ORD. DEL TERRITORIO Delegación Territorial ALMERIA

JEFE SERVICIO DE GESTIÓN DEL MEDIO NATURAL

Ramón Huesa Gallardo

COMUNICACIÓN INTERIOR

C/ Canónigo Molina Alonso, nº 8 - 04071 ALMERIA
Telfs. 950 10 16 76– Fax 950 03 71 07

4528

M

En relación a la comunicación del Departamento de Prevención y Control Ambiental, sobre la Memoria-Resumen del proyecto "**AGRUPACIÓN FV LLANOS DE ALMÓCITA I,II,III,IV y V**", en el término municipal de Almócita (Almería), promovido por PRYSOL INGENIERA, S.L., donde solicita a este Servicio informe respecto al alcance, amplitud y grado de especificación de la documentación ambiental necesaria. Consultada la documentación aportada por el promotor y de acuerdo con la información disponible en este Departamento, le comunico:

El objeto del proyecto, según la Memoria Resumen, es la instalación de una planta fotovoltaica en polígono 4 parcelas 222, 230, 236, 258 y polígono 6 parcelas 6 y 34, del T.M. de Almócita, (Almería). Consultados los planos incluidos en la documentación aportada y contrastada la información con la web (https://www1.sedecatastro.gob.es/CYCBienInmueble/OVCBusqueda.aspx?from=) de la SEDE ELECTRÓNICA DEL CATASTRO, se deduce que el terreno ocupado abarcaría unas **137,71 ha**, e incluiría también la parcela 44 polígono 6 y las parcelas 204 y 205 polígono 4; ocupando terreno forestal en su mayoría y algo de olivar en regadío.

La zona se ubica al sur de la cuenca del Río Andarax, sobre unos llanos con cota que oscila entre los 750 y los 800 m.s.n.m., aproximadamente, entre el Espacio Natural "Sierra Nevada" y la ZEC "Sierra de Gádor y Enix". Enmarcada por el Río Andarax al norte, el Barranco Cacín al Oeste, el Cordel de La Carretera al sur y el Barranco del Pilar al este.

NORMATIVA y catálogos en materia de biodiversidad y geodiversidad, que habrá de tenerse en cuenta en la realización del Estudio de Impacto Ambiental (EIA):

- Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y la fauna silvestre.
- Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y fauna silvestres y sus hábitats.
- Decreto 178/2006, de 10 de octubre, por el que se establecen normas de protección de la avifauna para las instalaciones eléctricas de alta tensión.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del patrimonio natural y la biodiversidad.
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.
- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.
- Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, modificada por la Directiva 97/62/CE del Consejo, de 27 de octubre de 1997.
- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Geodiversidad.
- Inventario Andaluz de Georrecursos de Andalucía, elaborado en 2004 y actualizado en 2011 por la Consejería de Medio Ambiente.
- Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas.

El Estudio de Impacto Ambiental, deberá identificar, describir y valorar los efectos previsibles que la realización de la actuación puede producir sobre el medio ambiente y más específicamente en los siguientes **aspectos**:

- **Georrecursos** del Inventario Andaluz de Georrecursos de Andalucía.
- **Hábitat de Interés Comunitario** establecidos según la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992.
- **Flora** silvestre, particular atención a especies amenazadas o de interés

Código:64oxu838MH0THFk8N/WbVaqUg8ZnUV.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

FIRMADO POR	MANUEL ANGEL PAREJO BARROSO	FECHA	30/05/2018
ID. FIRMA	64oxu838MH0THFk8N/WbVaqUg8ZnUV	PÁGINA	1/2

- **Fauna** silvestre, especialmente rapaces, anfibios e invertebrados, y en concreto a los taxones incluidos en el Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

El EIA habrá de aportar **inventarios** de los aspectos antes reseñados en la zona prevista para la planta fotovoltaica, y en el caso de existir indicios que pudieran señalar la posible presencia de taxones protegidos y/o amenazados, así como sus hábitats en el entorno del proyecto, deberán avalarse mediante **estudios de campo** realizados por personal cualificado y en los cuales se tenga en cuenta la fenología de las diferentes especies, los taxones y sus poblaciones que se verían afectados o no, por la ejecución del proyecto y el funcionamiento de la planta, con las **medidas** que se consideren necesarias para intentar **compatibilizar el proyecto y la conservación del medio natural** en unos niveles aceptables que permitan el mantenimiento y mejora a largo plazo de los ecosistemas implicados.

Tanto la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, a través de la web de la **Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM)** **http://www.cma.junta-andalucia.es/medioambiente/site/rediam/portada/**, como el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, a través de la web del **Banco de Datos de la Naturaleza** **http://www.mapama.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/**, permiten el acceso a la información sobre el medio ambiente, generada por centros productores de información ambiental.

Asesor Técnico del Departamento
de Geodiversidad y Biodiversidad

Fdo.: Manuel Parejo Barroso.

Código:64oxu838MH0THFk8N/WbVaqUg8ZnUV. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/			
FIRMADO POR	MANUEL ANGEL PAREJO BARROSO	FECHA	30/05/2018
ID. FIRMA	64oxu838MH0THFk8N/WbVaqUg8ZnUV	PÁGINA	2/2

U528

JUNTA DE ANDALUCIA

DELEGACIÓN TERRITORIAL DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO EN ALMERÍA

Nº:	Ga018-012.(Nº 4528)	Fecha: 5 de marzo de 2018

ASUNTO:	Informe Memoria Resumen CAAU/AL/0001/18

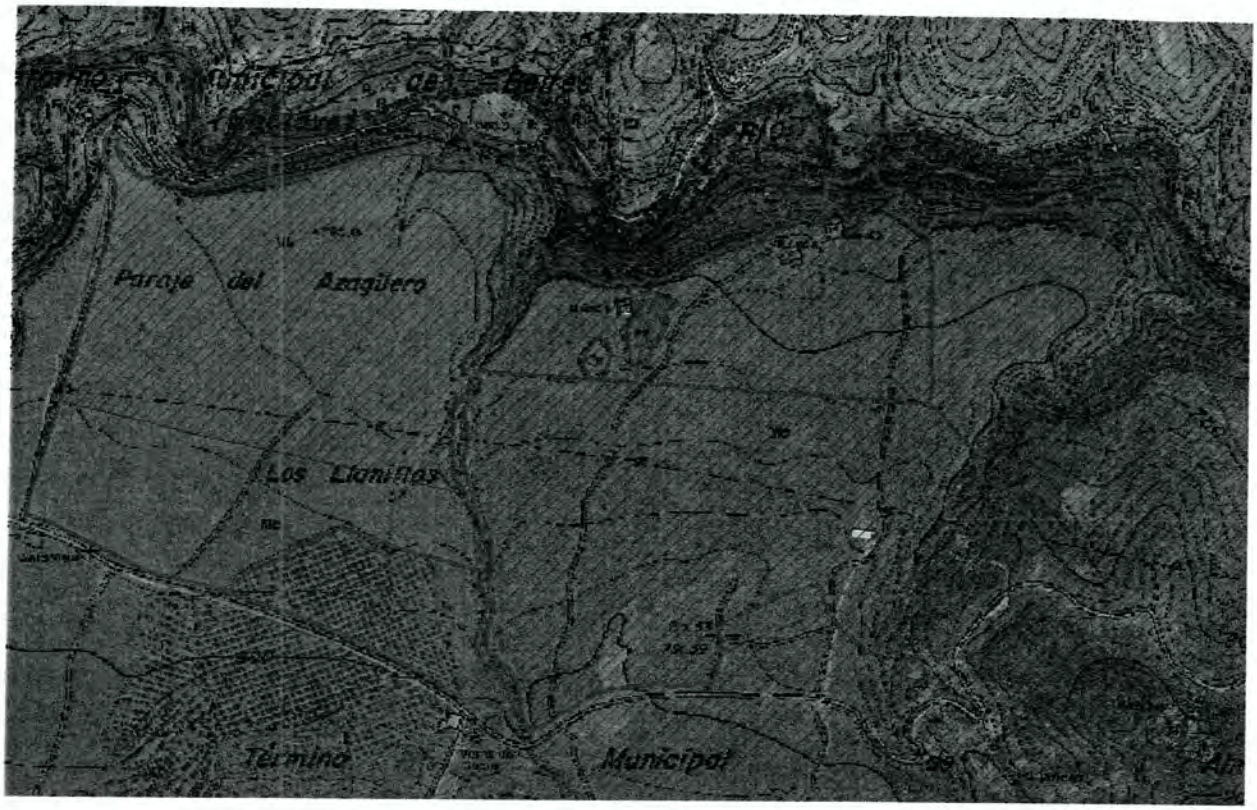
Remitente:	María Algaba Herrero. Asesor Técnico.
Destinatario:	Ramón Huesa Gallardo. Jefe de Servicio de Gestión del Medio Natural.

Con relación a la Comunicación de Régimen Interior del Departamento de Prevención y Control Ambiental donde solicita informe en relación a la Memoria Resumen correspondiente al Proyecto de "Agrupación FV Llanos de Almócita I, II, III, IV y V", en el término municipal de Almócita, promovido por **PRYSOL INGENIERÍA SL** le informo que:

1.- Según la Memoria Resumen presentada, la actividad solicitada consistiría en la implantación de una planta fotovoltaica sobre las parcelas 222, 230, 236 y 258 del polígono 4 de Almócita y parcelas 6 y 34 del polígono 6 de Almócita. (Superficie marcada en rojo en el croquis)

2.- Según la documentación disponible en este Servicio de Gestión del Medio Natural se comprueba que los terrenos solicitados (a excepción de la mayor parte de la parcela 6 del polígono 6 de Almócita) presentan carácter forestal según lo definido en el artículo 1 de la Ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía y el artículo 2 del Decreto 208/1997, de 9 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Forestal de Andalucía.

La suma de las superficies de las parcelas solicitadas es de 131,14 ha aproximadamente. De esta superficie, alrededor de 108,74 ha estarían incluidas dentro del monte público Al-70.006-AY número 12-A del Catálogo de Utilidad Pública y denominado "Sierra de Gádor". El deslinde del citado monte público fue aprobado por Orden de 8 de julio de 2010. (Superficie rayada en azul en el croquis).



3.- Según el art 28 de la Ley 2/92 Forestal de Andalucía "*podrán autorizarse ocupaciones o servidumbres sobre los montes públicos por razón de obras o usos o servicios públicos y como consecuencia de concesiones administrativas siempre que resulte compatible con las funciones del monte. En las ocupaciones de interés particular deberá acreditarse además la necesidad de realizar la misma en el monte público*".

Así, previo a la autorización de la actividad solicitada deberá tramitarse un expediente de ocupación del monte público y que el mismo sea aprobado. Se adjunta copia de la documentación necesaria para tramitar el citado expediente.

4.- Según la Memoria presentada, "*la única afección al suelo se realiza durante la fase de implantación, donde se ha de realizar un desbroce superficial y un aplanamiento de las superficies (respetando pendientes hasta del 7%), con el fin de hacerlo transitable y apto para los trabajos de montaje.*"

Así, se va a realizar un desbroce y movimientos de tierras en una superficie de monte público de más de 100 ha, actuaciones que en principio son consideradas como no compatibles con las funciones del monte.

Almería, 5 de marzo de 2018

Fdo. María Algaba Herrero
Asesor Técnico

DOCUMENTACIÓN REQUERIDA PARA TRAMITAR EXPEDIENTES DE OCUPACIÓN O SERVIDUMBRE EN MONTES PÚBLICOS DE LA C.A. DE ANDALUCÍA, O DE OTRAS ENTIDADES PÚBLICAS CUANDO EXISTA CONSORCIO O CONVENIO DE COLABORACIÓN.

(Ver arts. 68 y 69 del Reglamento Forestal de Andalucía, Decreto 208/97, de 9 de septiembre).

Si la actuación que motiva la ocupación está afectada por la GICA (ley 7/2007) se seguirá el procedimiento establecido en la misma. Se requiere la documentación establecida en el punto 4.

1. Solicitud dirigida al Delegado Territorial de la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente en Almería, en la que aparezcan los siguientes datos: nombre y apellidos, DNI, domicilio a efectos de notificación y teléfono de contacto del interesado y/o su representante.

2. Acreditación de la representación del interesado, en su caso.

3. Escritura de constitución, estatutos y sus modificaciones, si el solicitante es una sociedad, consorcio, etc.

4. Memoria descriptiva con los siguientes apartados:

   a. Objeto de la ocupación o servidumbre y características de la misma. Superficie que se solicita.

   b. Denominación del monte público afectado, código del monte, pertenencia y término municipal.

   c. Localización: polígono y parcela catastral, paraje, coordenadas UTM (especificando el sistema de referencia) que definan la zona solicitada. Indicar si se sitúa en un espacio protegido.

   d. Justificación de la necesidad de ocupación, de la localización y extensión de la misma. En caso de ocupaciones de interés particular:

   e. Justificación de la no existencia de alternativas de ubicación fuera del monte público.

   f. En el caso de que, de la ocupación pretendida se derive el establecimiento de alguna actividad, justificar su necesidad para la satisfacción del interés público.

   g. Plazo de duración solicitado.

   h. Interés público o particular de la misma. En caso de ocupaciones o servidumbres de interés público, documento que lo acredite o referencia a la disposición legal que lo determine (P.ej.: resolución del órgano sustantivo declarando la utilidad pública en concreto, en caso de líneas eléctricas...).

   i. Si la ocupación se derivase de una obra, servicio o aprovechamiento amparado por una concesión administrativa, certificación del organismo competente acreditativa del título que faculta al interesado para formular la solicitud, así como informe en el que se haga constar el fundamento jurídico y el interés público de la misma.

   j. Descripción de la obra y/o instalaciones con planos de situación de la ocupación solicitada, en la que se refleje el monte público, y de planta a escala adecuada (1: 100 o 1:500).

5. En caso de montes de titularidad de Ayuntamientos, Acuerdo del Pleno sobre la conformidad con la ocupación (o ampliación o prórroga de la misma).

6. Cuando se trate de instalación, modificación o reforma de infraestructuras de telecomunicaciones, conforme al Decreto 201/2001, de 11 de septiembre, sobre autorizaciones para la instalación, modificación o reforma de las infraestructuras de telecomunicaciones en parques y parajes naturales y en montes públicos de la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 116/2001, de 6 de octubre) se requiere además:

a) Descripción del proyecto y sus acciones y examen de las alternativas técnicamente viables, junto a la presentación de la solución adoptada. Se incluirán los planes de actuación de al menos cinco años, indicando la prioridad en las zonas de cobertura y cronología de las actuaciones.

b) Identificación y valoración de impactos de las distintas alternativas y propuestas de medidas protectoras, correctoras y de vigilancia ambiental.

c) Plan de Restauración, en el que se expresarán los plazos para su inicio y conclusión.

En la valoración de las solicitudes de autorización de instalación de estas infraestructuras de telecomunicaciones, se tendrá en cuenta:

a) El empleo de energías renovables.
b) La utilización conjunta de instalaciones ya existentes.
c) La adecuación paisajística de la infraestructura.
d) Los caminos de servicios preexistentes.
e) Las medidas compensatorias propuestas.
f) La utilización de las mejores tecnologías disponibles.

COMUNICACIÓN DE RÉGIMEN INTERIOR

Expte.: 0140/18	Fecha: 13 de agosto de 2018

ASUNTO: SOLICITUD DE INFORME

ACTUACIÓN: PROYECTO DE AGRUPACIÓN FV LLANOS DE ALMÓCITA I, II, III, IV y V

PARAJE: LLANOS DE ALMÓCITA	TM: ALMÓCITA

REMITENTE: Director del Parque Nacional y Parque Natural de Sierra Nevada

DESTINATARIO: Jefe del Dpto de Prevención y Control Ambiental de la Delegación Provincial CMAOT de Almería
Delegación Provincial C.M.A. de Almería

Con relación a la solicitud de informe acerca del documento de "MEMORIA RESUMEN. ANEJO URBANÍSTICO Y MEDIO AMBIENTAL. COMPATIBILIDAD URBANÍSTICA Y CONSULTAS PREVIAS AL PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN Y VIABILIDAD DEL PROYECTO ***Agrupación Fotovoltaica Llanos de Almócita I, II, III, IV y V***" promovida por PRYSOL INGENIERIA S.L. en el T.M. ALMÓCITA, remitida por la Jefe del Departamento de Prevención y Control Ambiental con fecha de 09/08/18 , deberá de considerarse el informe con referencia 140/18 que se adjunta.

EL DIRECTOR DEL PARQUE NACIONAL Y
PARQUE NATURAL DE SIERRA NEVADA

Fdo. electrónicamente: Fco. Javier Sánchez Gutiérrez
PA. Ignacio Henares Civantos

COMUNICACIÓN INTERIOR

Parque Nacional y Parque Natural Sierra Nevada
C/ Canónigo Molina Alonso, 8, 4ª Planta
Tlf. 950 101 676 Fax 950 037 107
04071 Almería

SYSTEM CERTIFICATION ISO 14001 SGS

Código:64oxu868Y65P9YEzpctQaYI2v/VghP.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

FIRMADO POR	IGNACIO LUIS HENARES CIVANTOS	FECHA	14/08/2018
ID. FIRMA	64oxu868Y65P9YEzpctQaYI2v/VghP	PÁGINA	1/1

INFORME SOBRE SOLICITUD EN EL ESPACIO NATURAL. SIERRA NEVADA (ALMERÍA)

Fecha: 13/08/2018
Referencia: *Esp Nat S* Nevada/IHC/MLRT*
Destinatario: Equipo Gestión Espacio Natural Sierra Nevada
Asunto: Solicitud de construcción de una planta solar
Expediente: 0140/18

Con relación al escrito de día 09/08/18 remitido por el Servicio de Protección Ambiental (Departamento de Prevención y Control Ambiental) respecto al documento de "MEMORIA RESUMEN. ANEJO URBANÍSTICO Y MEDIO AMBIENTAL. COMPATIBILIDAD URBANÍSTICA Y CONSULTAS PREVIAS AL PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN Y VIABILIDAD DEL PROYECTO ***Agrupación Fotovoltaica Llanos de Almócita I, II, III, IV y V***' que se adjunta, promovido por PRYSOL INGENIERA SL, en el TM de ALMÓCITA, según el cual se solicita informe, se COMUNICA lo siguiente:

1. La actuación se localiza **fuera** del ámbito del Espacio Natural Sierra Nevada, en concreto, al sur de río Andarax que constituye el límite natural en el TM. de Almócita, aunque la ubicación propuesta en la documentación aportada dista menos de 100 m del Espacio Natural.

2. El emplazamiento propuesto para la instalación fotovoltaica de 65 MVA está incluido en la zona de transición de la Reserva de la Biosfera de Sierra Nevada.

3. Una vez revisada la documentación se resume lo siguiente:
   - Instalación de 64.923 kWs con superficie mayor a 10 ha formada por 193.800 módulos fotovoltaicos
   - 17 inversores
   - Cajas de protección y agrupación de strings
   - 3.230 seguidores solares (estructura de soporte es un seguidor monofila) que se fijan directamente al terreno con hincadora hidráulica.

4. La parte norte del emplazamiento propuesto se encuentra en la zona de policía del río Andarax siendo necesaria la autorización previa de la Dirección General de Planificación y Gestión del Dominio Público Hidráulico, según los artículos 9 y 78 del Reglamento Público Hidráulico (RD 849/1986 modificado por el RD 9/2008).

5. La parte sur del emplazamiento propuesto podría afectar a la vía pecuaria deslindada denominada "Cordel de la Carretera" (VP 04014002)

6. La instalación propuesta puede afectar al monte público denominado "Sierra de Gádor" (AL-70006-AY) deslindado parcialmente e incluido en el C.U.P con el número 12-A

7. Se deberán considerar los siguientes criterios en la elaboración de la documentación que sea preceptiva para el instrumento de prevención ambiental correspondiente, en su caso:
   - Se deberá respetar la zona de policía del río Andarax, retránqueándose la instalación lo máximo posible respecto al cauce.
   - Con el objeto de evitar posible afección de la avifauna local presente o migradora, el estudio de impacto ambiental incluirá un estudio específico en esta materia
   - La ubicación de dichas infraestructuras tendrá lugar fuera de un radio de 2 kilómetros

Parque Nacional y Parque Natural Sierra Nevada
C/ Canónigo Molina Alonso, 8, 4ª Planta
Tlf. 950 101 676 Fax 950 037 107
04071 Almería

Código:64oxu811BNLYD08U0xl1h+fCMhdErN.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

FIRMADO POR	IGNACIO LUIS HENARES CIVANTOS	FECHA	14/08/2018
ID. FIRMA	64oxu811BNLYD08U0xl1h+fCMhdErN	PÁGINA	1/3

de las áreas de nidificación de las aves rapaces reproductoras presentes en este espacio y de las principales rutas migratorias de las aves.

- Los tendidos eléctricos de evacuación de la energía generada en las nuevas instalaciones deberán ser subterráneos siempre que sea técnica, económica y ambientalmente viable.
- Los soportes de las placas fotovoltaicas irán directamente anclados sobre el suelo, siendo incompatible la construcción de plataformas elevadas de fijación.
- La instalación deberá ajustarse al relieve natural del terreno y en ningún caso implicarán la destrucción de los sistemas tradicionales de bancales y balates que configuran el paisaje en diversas zonas, si los hubiera presentes.
- Los transformadores no deberán estar a la vista, debiendo alojarse los mismos en casetas de obra. Se adaptará la tipología arquitectónica del centro de transformación a la arquitectura tradicional de la comarca para favorecer su integración paisajística.
- Como medidas correctoras se deberán valorar pantallas vegetales en el perímetro y/o la construcción de muretes de piedra del entorno así como que el color de las estructuras portantes se corresponda cromáticamente con la del terreno.

EL CONSERVADOR DEL PARQUE NACIONAL Y
PARQUE NATURAL DE SIERRA NEVADA

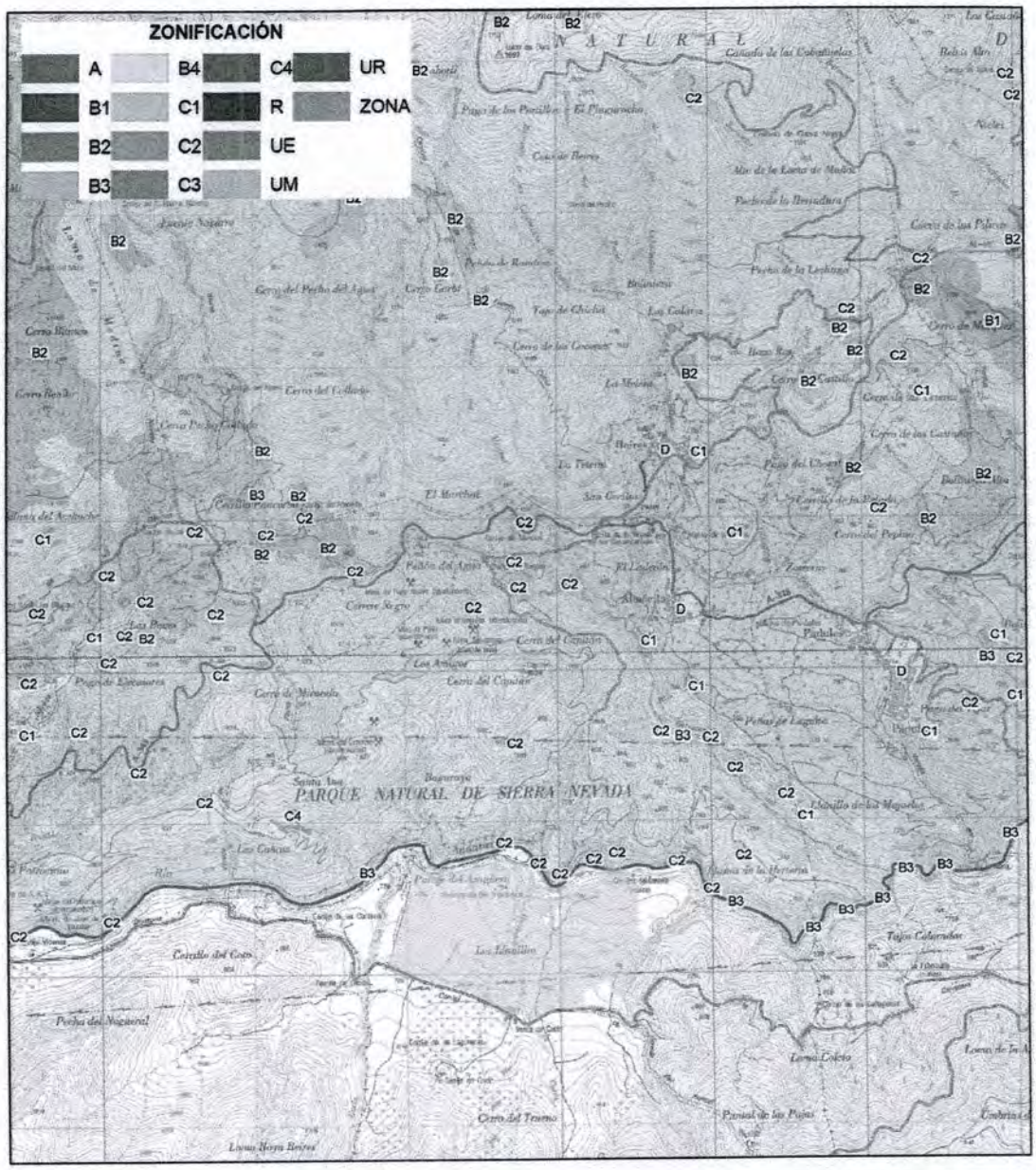
Fdo. electrónicamente: Ignacio Henares Civantos

Parque Nacional y Parque Natural Sierra Nevada
C/ Canónigo Molina Alonso, 8, 4ª Planta
Tlf. 950 101 676 Fax 950 037 107
04071 Almería

Código:64oxu811BNLYD08U0xl1h+fCMhdErN.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

FIRMADO POR	IGNACIO LUIS HENARES CIVANTOS	FECHA	14/08/2018
ID. FIRMA	64oxu811BNLYD08U0xl1h+fCMhdErN	PÁGINA	2/3

ANEXO CARTOGRÁFICO



Expte.: 140/18	Título: MEMORIA RESUMEN. ANEJO URBANÍSTICO Y MEDIO AMBIENTAL. COMPATIBILIDAD URBANÍSTICA Y CONSULTAS PREVIAS AL PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN Y VIABILIDAD DEL PROYECTO Agrupación Fotovoltaica Llanos de Almócita I, II, III, IV y V	Plano de localización

1:975.847

Leyenda

Finca del promotor

Límites Parque Natural

Mapa Topográfico de Andalucia 1:25.000 IGN 2009

Fecha	13/08/2018
Plano	1
Escala plano	1:24.000
T.M.:	Almócita
Provincia:	Almería
Conservador	P. Nac. y Nat. Sª Nevada Ignacio Henares Civantos

04071 Almería

Código:64oxu811BNLYD08U0xl1h+fCMhdErN.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

FIRMADO POR	IGNACIO LUIS HENARES CIVANTOS	FECHA	14/08/2018
ID. FIRMA	64oxu811BNLYD08U0xl1h+fCMhdErN	PÁGINA	3/3

DELEGACIÓN TERRITORIAL DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO EN ALMERÍA.

JUNTA DE ANDALUCIA

Nº:	Expte_18_0051	Fecha: 17/07/2018
ASUNTO:	"Proyecto de Instalación de Planta Solar Fotovoltáica Agrupación FV Llanos de Almócita I, II, III, IV y V", en el término municipal de Almócita (Almería)". Expte. CAAU/AL/0001/18.	
Remitente:	Servicio de Espacios Naturales Protegidos.	
Destinatario:	Servicio de Protección Ambiental.	

En contestación a su C.I. de fecha 22/01/2018, por la que solicita informe de este Servicio en relación con el "Proyecto de Instalación de Planta Solar Fotovoltáica Agrupación FV Llanos de Almócita I, II, III, IV y V", en el término municipal de Almócita (Almería), actuación promovida por la entidad PRYSOL INGENIERÍA, S.L., expediente de su referencia CAAU/AL/0001/18, le informo que:

1. El proyecto corresponde a la instalación de una planta fotovoltáica CSF de 50 MW constituida por 193.800 paneles (módulos de silicio policristalino) de 320 Wp de potencia, subestación eléctrica 65 MVA, 30/220 kV, varios accesos exteriores y caminos interiores, además de las instalaciones auxiliares, estación meteorológica, alumbrado, telecomunicaciones, sistema de vigilancia y seguridad exterior. Lleva además la conexión de la planta a la red de distribución eléctrica para el vertido de la energía generada, que discurrirá desde el punto de generación en la planta solar a la subestación existente y cuenta con un vallado perimetral que a, efectos agroambientales, conforma una parcela de exclusión de 142,45 has.. Lo desmiente el Parque.

2. Según la documentación gráfica aportada, afecta en unas 0'0272 has. (al norte de la parcela catastral nº 222 del polígono 4) al Parque Natural, Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) y Zona Especial de Conservación (ZEC) "Sierra Nevada" (ES6140004), delimitado por el Río Andarax que linda por el Norte, por lo que deberá contemplarse el informe de la Dirección del PN Sierra Nevada,y dista apenas 170 metros en línea recta por el Suroeste de la Zona Especial de Conservación (ZEC) "Sierras de Gádor y Enix" (ES6110008), que tienen la condición de espacios naturales protegidos de la Red Natura 2000.La zona presenta continuidad territorial con la Zona de Importancia para las Aves Esteparias (ZIAE) "Llanos de Canjáyar", que es clave para la conservación de la Alondra ricotí *(Chersophilus duponti)*, especie catalogada "En peligro de Extinción" que constituye una prioridad de conservación de la ZEC "Sierras de Gádor y Enix", en el Plan de Gestión de esta ZEC se establece como criterio de actuación que *"La protección del ecosistema estepario debe primar frente al desarrollo de nuevas infraestructuras".*

3. En la ortofotografía aérea correspondiente al vuelo realizado el año 2016, sobre la superficie delimitada en los planos del documento aportado para la implantación de este tipo de actividad industrial, se aprecia que existen terrenos llanos y montuosos que presentan cubierta vegetal natural con variables grados de cobertura, y algunas zonas de cultivo agrícola con arbolado, observándose que existen accesos que requiere de acondicionamiento y mejora. Consultado el sistema de información geográfica (REDIAM), se comprueba que la práctica totalidad de la superficie delimitada para la instalación de la planta fotovoltáica (excepto unas 6'0 has. de la parcela nº 6 del polígono 6), se corresponden con el área de distribución de alguno de los siguientes tipos de hábitats de interés comunitario (HICs) incluido en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE, del Consejo, (el símbolo * indica los tipos de hábitats de carácter prioritario):

COMUNICACIÓN INTERIOR

- 1310 "Vegetación anual pionera de *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas y arenosas".
- 4090 "Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga".
- 5110 "Formaciones estables xerotermófilas de *Buxus sempervirens* en pendientes rocosas *(Berberidion)*".
- 5330 "Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos".
- 6220* "Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*".
- 8210 "Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica".
- 92D0 "Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos *(Nerio-Tamaricetea* y *Securinegion tinctoriae)*".
- 92A0 "Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*".

4. La única alternativa valorada se ubica en "Suelo No Urbanizable de carácter rural o natural", de acuerdo con los criterios generales establecidos en el "Plan de Acción Nacional de Energías Renovables 2011 – 2020 (PANER)", así como en la "Estrategia Energética de Andalucía 2020", se considera que para implementar un modelo de desarrollo sostenible del sector energético, entre otras medidas, deberá potenciarse la generación de energías limpias a partir de fuentes renovables, si bien esta medida debe implementarse de manera ordenada y debidamente planificada.

5. La clara concepción industrial de la Planta Solar Fotovoltáica Agrupación FV Llanos de Almócita I, II, III, IV y V" **induce una evidente artificialización** de los terrenos da pie a **procesos de fragmentación ambiental y paisajística del espacio rural** que conforma la orla de la ZEC de Sierras de Gádor Enix (ES000008) y el Parque Natural y ZEC Sierra Nevada (ES6140004), aspecto que no han sido evaluados por el promotor.

6. Según lo dispuesto en el artículo 46.3. de la Ley 42/2007 (texto consolidado) de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad: *"Los órganos competentes, en el marco de los procedimientos previstos en la legislación de evaluación ambiental, deberán adoptar las medidas necesarias para evitar el deterioro, la contaminación y la fragmentación de los hábitats y las perturbaciones que afecten a las especies fuera de la Red Natura 2000, en la medida que estos fenómenos tengan un efecto significativo sobre el estado de conservación de dichos hábitats y especies".* En este sentido, en el apartado 4 del documento aportado, no se han considerado ni evaluado las posibles repercusiones indirectas de la actuación con respecto de los objetivos y prioridades de conservación de los espacios naturales protegidos de la Red Natura 2000, derivadas de la fragmentación de los hábitats en su exterior, de la pérdida de conectividad ecológica, y del efecto sinérgico o acumulativo con respecto de otras actuaciones de similar naturaleza que pudieran proyectarse en el futuro esta zona especialmente sensible.

7. Tampoco se han considerado la implementación de medidas para favorecer la movilidad de las especies silvestres y mitigar los efectos de la fragmentación de los ecosistemas que minimicen a artificialización que generan y se sumen al indiscutible avance que supone apostar por una producción energética descarbonizada, en consonancia con el Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica en Andalucía aprobado, el pasado 12 de junio de 2018, por Acuerdo del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía

8. Teniendo en cuenta todo lo expuesto, en relación a los Espacios Naturales y la conservación de la integridad de la Red Natural el proyecto de Agrupación Solar Fotovoltaica en los llanos de Almócita sometido al procedimiento CAAU1_18 deberá garantizar la ausencia repercusiones indirectas con respecto de los objetivos y prioridades de conservación de los espacios naturales protegidos de la Red Natura 2000, derivadas de la fragmentación de los hábitats en su exterior y de la pérdida de conectividad ecológica y detallar las medidas que se van a adoptar para evitar los riesgos de fragmentación ambiental y paisajística, mantener la identidad rural del espacio y cumplir con las medidas y criterios del Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica en Andalucía.

9. En relación a las Vías Pecuarias, resulta lo siguiente:
   - Una vez revisada la documentación aportada y los archivos del Departamento de Vías Pecuarias la vía pecuaria CORDEL DE LA CARRETERA, 04014002, es colindante con las parcelas definidas para la ubicación del parque fotovoltaico, tal y como se describe en el plano adjunto, siempre de acuerdo con la descripción textual de la clasificación y los planos topográficos y ortofografías históricas y expedientes de deslinde disponibles en esta Delegación.
   - Esta vía pecuaria fue clasificada en el expediente de clasificación del término municipal de Almócita (Almería), aprobado por ORDEN MINISTERIAL DE 9 DE SEPTIEMBRE DE 1975, PUBLICADA EN EL BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO EL 15 DE OCTUBRE DE 1975, y cuenta con DESLINDE TOTAL APROBADO POR RESOLUCIÓN DE 9 DE JUNIO DE 2009, DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE SOSTENIBILIDAD EN LA RED DE ESPACIOS NATURALES DE LA CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, PUBLICADA EN EL BOJA 145 DE 28 DE JULIO DE 2009.
   - Para no afectar al dominio público pecuario, las instalaciones del parque fotovoltaico deberán retranquearse fuera de las alineaciones definidas por los siguientes vértices del deslinde aprobado, coordenadas UTM en sistema de referencia ED50 30N:

VERTICE	COORDENADA X	COORDENADA Y	VERTICE	CORDENADA X	COORDENADA Y
601	518498,72	4092690,84			
602	518505,80	4092685,10			
603	518511,30	4092677,84			
604	518514,88	4092669,46			
605	518516,35	4092660,47			
606	518515,62	4092651,39			
607	518512,72	4092642,75			
608	518507,83	4092635,07			
609	518501,23	4092628,78			
6010	518493,32	4092624,27			
6011	518484,55	4092621,79			
6012	518475,45	4092621,49			
611	518457,71	4092623,06			
612	518449,83	4092624,62			
613	518442,46	4092627,82			
621	518428,05	4092636,01			
622	518421,97	4092640,31			
623	518416,85	4092645,73			
631	518376,05	4092698,57			
641	518363,71	4092711,46			
651	518351,11	4092719,06			
661	518328,09	4092724,03			
671	518248,77	4092734,51			
681	518218,50	4092736,66			
691	518152,00	4092743,32	69D	518153,23	4092781,00
701	518112,82	4092741,96	70D	518109,95	4092779,50
711	518040,88	4092733,44	71D	518043,46	4092771,62
721	518021,56	4092738,44			
			72D1	518030,99	4092774,85
			72D2	518022,74	4092776,03
			72D3	518014,44	4092775,37
731	517992,92	4092732,91	73D	517988,78	4092770,42
741	517959,54	4092731,03	74D	517953,95	4092769,39
751	517927,45	4092723,16	75D	517912,24	4092757,99
761	517886,69	4092697,79	76D	517869,82	4092731,58
771	517867,26	4092690,26			
			77D1	517853,68	4092725,33
			77D2	517844,21	4092719,98
			77D3	517836,67	4092712,14
			78D	517834,06	4092706,49
781	517864,65	4092686,61			
782	517857,96	4092679,45			
783	517849,64	4092674,26			
791	517821,60	4092661,50	79D	517799,76	4092692,88
			80D	517785,81	4092678,84
801	517812,50	4092652,34			
802	517806,13	4092647,19			
803	517798,79	4092643,54			
804	517790,84	4092641,57			
805	517782,65	4092641,37			
806	517774,61	4092642,94			
			81D	517763,51	4092685,80
			82D	517701,22	4092733,72
			83D	517680,51	4092741,51
			84D	517586,63	4092796,00
			85D	517516,50	4092833,59
			86D	517375,66	4092893,02
			87D	517211,95	4092942,27
			88D	517102,52	4092970,40
			89D	516924,70	4093057,45
			90D1	516816,68	4093092,27

   - Las afecciones generadas por acometidas, infraestructuras, etc. deberán someterse al procedimiento administrativo de ocupación recogido en el artículo 46 y siguientes del Decreto 155/1998, Reglamento de Vías Pecuarias de Andalucía, siempre que no alteren el tránsito ganadero, ni impidan los demás usos compatibles o complementarios con aquel, por lo que no se permitirá el establecimiento de apoyos de líneas

COMUNICACION INTERIOR

eléctricas o elementos constructivos dentro del dominio público de las vías pecuarias. Este procedimiento se integrará, en su caso, en el procedimiento de protección ambiental correspondiente.

- La estimación de la superficie de ocupación definitiva quedará pendiente hasta la presentación de la documentación que determine la ubicación precisa del parque fotovoltaico, las posibles acometidas e instalaciones externas. Se señala la tasa genérica de ocupación para la presente anualidad, teniendo en cuenta la actualización correspondiente en caso de demora de la ejecución: para el año 2018 en ocupaciones para actividades industriales y servicios, 8,065711 €/m2 y año, de acuerdo con la actualización por la ley de acompañamiento a presupuestos de la Ley 8/1997, de 23 de diciembre, por la que se aprueban medidas en materia tributaria (BOJA 151/1997).
- El promotor deberá presentar una propuesta de aseguramiento de la cobertura económica de la obligación de restaurar los daños ambientales que pudieran producirse en la vía pecuaria con motivo de la ocupación. Dicha propuesta deberá contemplar que el aseguramiento sea actualizable anualmente y por un período de validez, al menos, igual al de la duración de la ocupación solicitada.
- Las afecciones de los caminos de acceso a vía pecuarias no se contabilizarán como superficie de ocupación. Para garantizar la compatibilidad con las vías pecuarias afectadas, el acondicionamiento de estos caminos deberá realizarse de acuerdo con el siguiente condicionado: "En caso de caminos existentes asfaltados podrá realizarse cualquier obra de mantenimiento y mejora del firme que no suponga aumento de la superficie del mismo. En el resto de casos, obras de nueva construcción y mejoras de infraestructuras que no queden recogidas en el supuesto anterior, se ejecutarán las obras en cruces con vías pecuarias de forma que se establezcan pasos, al mismo o distinto nivel, que garanticen el tránsito en condiciones de rapidez y comodidad para el ganado y los usuarios de la vía pecuaria (con la señalización correspondiente). En las zonas de afección a las vías pecuarias se podrá realizar la mejora compatible de caminos rurales, no pudiendo hacer uso de betún asfáltico o cualquier otro tipo de material de fabricación. La nivelación y la estabilización del firme natural o de zahorra compactada podrá realizarse siempre que el producto aportado no sea bituminoso y no genere una capa de rodadura impermeable de características similares al hormigón o al asfalto, de forma que no se provoque un aumento significativo de la velocidad y/o de la densidad del tráfico de vehículos motorizados de carácter no agrícola".

LA JEFA DE SERVICIO
DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS.

Fdo.: Rosa M.ª Mendoza Castellón.

COMUNICACIÓN INTERIOR

517000
518000
4093000
4092000
Beires
Almócita
Fondón
PROYECTO AGRUPACIÓN FV DE ALMÓCITA I, II, III, IV, y V.
PROMOTOR PRYSOL INGENIERA, S.L.
VP.00093/2018 ENP-18-0051
SISTEMA REFERENCIA ETRS_1989_UTM_Zone_30N
TERMINO MUNICIPAL ALMÓCITA (ALMERÍA)
DEPARTAMENTO DE VÍAS PECUARIAS
DELEGACIÓN TERRITORIAL DE MEDIO AMBIENTE
Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE ALMERÍA
VÍAS PECUARIAS
N
1:5.000

Nº Rfª: C/CRI/5/18 – AAU – SIN POT	Su Rfª: CAAU/AL/0001/18
ASUNTO: Ctdo. Consulta sobre Proyecto de "Agrupación Fotovoltaica Llanos de Almócita I, II, III, IV y V" en el t.m. de Almócita	
Remitente: JEFE DE LA OFICINA DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO	
Destinatario: JEFE DE SERVICIO DE PREVENCIÓN Y CONTROL AMBIENTAL	

Con fecha 24/01/2018 se recibe la solicitud de informe sobre el Proyecto de "Agrupación Fotovoltaica Llanos de Almócita I, II, III, IV y V", en las Parcelas 222, 230, 236 y 258 del Polígono 4, y Parcelas 6 y 34 del Polígono 6, todas del término municipal de Almócita, en el trámite de Autorización Ambiental Unificada. Vista la documentación y teniendo en cuenta que el municipio de Almócita no está incluido en el ámbito de ningún Plan de Ordenación del Territorio de ámbito subregional aprobado definitivamente, desde esta Oficina de Ordenación del Territorio no hay nada que informar al respecto.

El presente informe facultativo, no preceptivo ni vinculante, se emite desde el punto de vista territorial, con independencia de la necesaria verificación de la citada actuación a la legislación ambiental y urbanística, a los efectos de su aprobación definitiva.

EL JEFE DE LA OFICINA DE
ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Fdo. : Alberto A. Marin Marín

COMUNICACIÓN INTERIOR

Código:64oxu771LCPR6D+ayUHx2odjyh6637.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

FIRMADO POR	ALBERTO ANTONIO MARIN MARIN	FECHA	05/02/2018
ID. FIRMA	64oxu771LCPR6D+ayUHx2odjyh6637	PÁGINA	1/1

JUNTA DE ANDALUCIA

RECEPCIÓN
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO
01 FEB. 2018
4201/01313
Registro General Delegación Territorial
Hora

DELEGACIÓN TERRITORIAL DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL
Almería

Fecha: 31 de Enero de 2018

Ref.: SRP/ASF/acf

S/Ref CAAU/AL/0001/18

Asunto:Rtd. Informe Agrupación FV Llanos Almócita I II III IV y V T.M. Almócita (Almería)

DELEGACION TERRITORIAL DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACION DEL TERRITORIO
A/A SERVICIO DE PROTECCION AMBIENTAL
C/Canónigo Molina Alonso, 8-6ª planta
04071 ALMERIA

SALIDA
JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL
31 ENE 2018
Registro General Delegación Territorial
951-977
Almería

Se adjunta Informe solicitado sobre el expediente CAAU/AL/0001/18, "Agrupación FV Llanos de Almócita I, II, III, IV y V " en el término municipal de Almócita (Almería).

JUNTA DE ANDALUCIA
Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural
DELEGACIÓN TERRITORIAL ALMERÍA

El Jefe de Servicio de Promoción Rural

Fdo: Antonio B. Mena Rubio

C/ Hermanos Machado, nº 4 04004 Almería Telfs. 950011000 950011096
E.mail: dtal.capma@juntadeandalucia.es

INFORME SOBRE EL EXPEDIENTE CAAU/AL/0001/18, "AGRUPACIÓN FV LLANOS DE ALMÓCITA I, II, III, IV y V". T.M. ALMÓCITA (ALMERÍA).

En relación con la solicitud de la Delegación Territorial de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (nº de Recepción 451/1413, de 24 de enero de 2018) pidiendo pronunciamiento o información respecto al Proyecto y Estudio de Impacto Ambiental de "**Agrupación FV Llanos de Almócita I, II, III, IV y V**" en el término municipal de Almócita (Almería), promovido por **PRYSOL INGENIERÍA S.L.**, una vez examinada la documentación y los planos aportados incluidos en la Memoria-Resumen del Proyecto, descargados de la aplicación informática CONSIGNA, **no se aprecia** la existencia de afecciones a las infraestructuras que han sido subvencionadas por la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural en los últimos años.

Almería, a 30 de enero de 2018.

Conforme
La Jefa del Dpto. de Infraestructuras Agrarias
y Actuaciones Estructurales

La Técnico

Fdo: Ana J. SALVADOR FERRE

Fdo: M.ª del Mar ORTEGA RIPOLL

Código:64oxu8611WFEJ9Wod3sWDqjp6kYtCH.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

FIRMADO POR	ANA JESÚS SALVADOR FERRE	FECHA	30/01/2018
	MARIA DEL MAR ORTEGA RIPOLL		
ID. FIRMA	64oxu8611WFEJ9Wod3sWDqjp6kYtCH	PÁGINA	1/1

S/Ref.: CAAU1_18	**N/Ref.:** AL-39182	**Fecha:** 2/02/2018
Asunto:	Informe Proyecto de "Agrupación FV Llanos de Almócita I,II,III,IV y V" en el T.M. de Almócita (Almería).	

Remitente:	Francisco José Fuentes Cabezas – Jefe de Servicio de DPH y Calidad de las Aguas.
Destinatario:	José Francisco Gómez Pérez – Jefe de Departamento de Prevención y Control Ambiental

En contestación a la C.R.I. de ese Departamento de 20/01/2018 por la que se requiere informe de este servicio en relación al expediente de consultas relativo al Proyecto de *"Agrupación FV Llanos de Almócita I,II,III,IV y V"* en el T.M. de Almócita (Almería), promovido por PRYSOL INGENIERIA SL, una vez consultada la documentación a revisar en https://consigna.juntadeandalucia.es/51c4514d20a7be8bd3a86ea4915f74ae contraseña "PrysolCAAU1_18", le comunico que:

1. El informe se emite de acuerdo a lo establecido en:

- *Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas para Andalucía.*
- *Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.*
- *Real Decreto 670/2013, de 6 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, en materia de registro de aguas y criterios de valoración de daños al dominio público hidráulico.*
- *Decreto 109/2015, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Vertidos al Dominio Público Hidráulico y al Dominio Público Marítimo-Terrestre de Andalucía.*
- *Real Decreto 11/2016, de 8 de enero, por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas de Galicia-Costa, de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, del Guadalete y Barbate y del Tinto, Odiel y Piedras.*
- *Real Decreto 21/2016, de 15 de enero, por el que se aprueban los Planes de gestión del riesgo de inundación de las cuencas internas de Andalucía: demarcaciones hidrográficas del Tinto, Odiel y Piedras; Guadalete y Barbate; y Cuencas Mediterráneas Andaluzas.*
- *Orden de 14 de enero de 2016, por la que se aprueban los mapas de peligrosidad por inundaciones y los mapas de riesgo de inundación en Andalucía de las demarcaciones hidrográficas del Tinto, Odiel y Piedras; del Guadalete y Barbate; y de las cuencas mediterráneas andaluzas.*
- *Orden de 23 de febrero de 2016, por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, aprobados por el Real Decreto 11/2016, de 8 de enero.*
- *Orden de 21 de abril de 2016, por la que se dispone la publicación del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, aprobado por el Real Decreto 21/2016, de 15 de enero.*
- *Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, y otros*

reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales.

2. Analizadas las características técnicas contenidas en la documentación del expediente de consultas **CAAU1_18**, tanto en la memoria ambiental como en sus imágenes y en los planos generales asociados, cabe deducir que el proyecto:

- No contempla suministros hídricos.
- No identifica las posibles afecciones al Dominio Público Hidráulico y sus Zonas de Protección (Servidumbre y Policía) en los distintos cauces existentes (Barranco del Pilar, Barranco de la Cueva Grande, Barranco de Cacín y Río Andarax), todos ellos integrados en el Monte público Sierra de Gádor, sobre el que mayoritariamente se quieren disponer los paneles de la Agrupación FV objeto del expediente de Consulta.
- No considera las singulares funciones ecohidrológicas del "Llano de Cacín". Una impresionante formación tabular calizo-dolomitica de significativa relevancia paisajística, que salvo en el área cultivada (polígono 6, parcela 6, cubierta por un excepcional olivar centenario de secano, que vegeta sobre magníficos suelos arcillosos y posee un manifiesto carácter adehesado), se configura como un autentico "Calar" que recoge e integra en profundidad los significativos recursos hídricos que la pluviometria del espacio de transición (sistemas béticos y ambientes semiáridos) en el que se localiza le proporciona. Una función ecohidrológica o servicio ecosistemico especialmente relevante dada la extraordinaria entidad de la masa de agua subterránea 060013 Campo de Dalias-Sierra de Gádor en la que se integra. Masa que da soporte al desarrollo de más del 60% de la actividad económica de la provincia, que se encuentra en Mal Estado y para la que resulta esencial el suministro natural de recursos hídricos que le reporta el macizo de Sª de Gador del que el Llano de Cacín forma parte.
- No identifica instalaciones generadoras de aguas higienico-sanitaras y, en consecuencia, no señala la potencial existencia de afecciones por vertidos ni establece sistemas de tratamiento.
- No se sitúa dentro del ámbito de las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación de carácter fluvial, que para los tres periodos de retorno definidos (10, 100 y 500 años), establece el mencionado el Plan de Gestión de Riesgo de Inundación de las Cuencas Mediterráneas andaluzas.

3. En todo caso el promotor debe conocer que los condicionantes hidrológico-ambientales a considerar para poder promover la futura agrupación solar fotovoltaica, a priori serían las siguientes:

- La aparamenta de la futura instalación energética alternativa (paneles, edificaciones y red viaria) no podrá implantarse ni sobre DPH ni sobre su zona de servidumbre y solo podrá localizarse en zona de policía si cumple con lo legalmente establecido en materia de inundabilidad en el Reglamento de DPH y la normativa del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación.

- La citada aparamenta no podrá afectar (desviar, etc.) a las esplendidas funciones de captación (cosecha de agua forestal) y los consiguientes servicios ecosistemicos que, en la actualidad, realiza este sistema natural integrado en el monte público Sierra de Gador.

- Si llegara a necesitarlas (posibles instalaciones de aseos, defensa contra incendios, etc.), debería acreditar legalmente la procedencia de las aguas de suministro, para garantizar que no afecta a la masa 060.012 Medio-Bajo Andarax, que se encuentra en MAL ESTADO, y garantizar que no va a

tener incidencia ni sobre Ecosistemas Fluviales Sobresalientes ni sobre el Inventario abierto de fuentes y manantiales.

- Deberá dimensionar y definir los flujos de pluviales (paneles, posibles edificaciones) y de aguas higienico-sanitarias (posibles aseos) y establecer los sistemas adecuados de recogida y conducción y, en su caso, tratamiento (aseos) que serán determinante del régimen de autorizaciones aplicable (Reglamento de vertidos a DPH y DPMT).

De acuerdo con lo expuesto, en materia de DPH y Calidad de las Aguas, desde este servicio se informa que el potencial proyecto de Agrupación Solar Fotovoltaica en los llanos de Almocita sometido al procedimiento CAAU1_18 deberá garantizar la sostenibilidad hidrológico-ambiental de una instalación que en si misma supone una apuesta por la sostenibilidad energética y la minimización de emisiones y debe proyectarse contemplando **suministros hídricos debidamente acreditados, la conservación de los servicios ecosistemicos (ecohidrologicos) que en la actualidad presta el espacio sobre el que se pretende instalar, una correcta gestión de los flujos de pluviales y aguas higienico-sanitarias y la ausencia de afecciones a DPH con arreglo a lo establecido en la legalidad vigente.**

EL JEFE DE SERVICIO DE DOMINIO PÚBLICO
HIDRÁULICO Y CALIDAD DE AGUAS

Fdo.: Francisco José Fuentes Cabezas

C/ Canónigo Molina Alonso, 8- 04071 ALMERIA
Telefono 950 101676 Fax 950 037107

MINISTERIO
DE FOMENTO

MINISTERIO DE FOMENTO
Unidad de Carreteras - ALMERIA
02 FEB. 2018
ENTRADA
SALIDA 136

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS

DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA ORIENTAL

UNIDAD DE CARRETERAS DE ALMERÍA

O F I C I O

S/REF. CAAU/AL/0001/18

N/REF. INF/AL/18/008

FECHA 2 DE FEBRERO DE 2018

ASUNTO SOLICITUD DE INFORME AGRUPACIÓN FV LLANOS ALMÓCITA I II III IV Y V. T.M. ALMÓCITA (ALMERÍA)

DESTINATARIO
JUNTA DE ANDALUCÍA - Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio
Delegación Territorial de Almería

C/ Canónigo Molina Alonso, 8 - 6º pl.

04071 ALMERÍA

RECEPCIÓN
JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO
09 FEB. 2018
4201/01768
Registro General Delegación Territorial Almería
Hora

En contestación a su escrito de fecha 22/01/2018, registrado de entrada de esta Unidad de Carreteras con fecha 24/01/2018, relativo al **Proyecto y Estudio de Impacto Ambiental de "Agrupación FV Llanos de Almócita I, II, III, IV y V", en el T.M. de Almócita,** al objeto de que nos pronunciemos sobre la actuación o aportemos cualquier información que se considere deba ser tenida en cuenta respecto a los contenidos específicos a incluir en el citado Proyecto y Estudio de Impacto Ambiental, le comunicamos lo siguiente:

1. Consultada la documentación disponible en el enlace al que hacen referencia en su escrito *https://consigna.juntadeandalucia.es/51c4514d20a7be8bd3a86ea4915f74ae,* consistente en la ***"MEMORIA RESUMEN, ANEJO URBANÍSTICO Y MEDIO AMBIENTAL",*** redactado por PRYSOL INGENIERÍA S.L.P. con fecha 15 de noviembre de 2017, así como la solicitud de autorización ambiental y Unificada (AAU) efectuada por PRYSOL Ingeniería S.L., para la actuación citada en el asunto de referencia, con registro de entrada de fecha 17/01/2018, se observa que **la actividad a realizar, consistente en la implantación de una planta fotovoltaica**, en la localidad de Almócita, al Sur de dicho Núcleo, en el paraje conocido como Llanos de Almócita, en el margen sur del rio Andarax y, puesto que, según se indica en el citado documento la instalación **se ubica en terrenos de carácter rústico, en el "Paraje Llanos de Almócita";** Polígono 4 Parcelas 222, 236, 230, 258, 204 y 205 y Polígono 6 Parcelas 34, 44 y 6; CP: 04458; T.M. de Almócita, (Almería), cuyas Referencias Catastrales corresponden a 04014A00400236, 04014A00600034, 04014A00400222 y adyacentes. **Por lo que la citada instalación queda situada fuera de las zonas de protección de la Red de Carreteras del Estado.**

2. No obstante, cualquier actuación que se pretenda realizar en las zonas de protección de las carreteras estatales, quedará reguladas por lo establecido en la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras y el Reglamento General de Carreteras (RD 1812/1994, de 2 de septiembre). En concreto, por lo establecido en el capítulo III Uso y defensa de las carreteras de la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras, y en su título III Uso y defensa de las carreteras del Reglamento General de Carreteras, en lo que el citado Título no contradiga a la referida Ley de Carreteras.

Paseo de Almería, 41
04071 Almería
TEL: 950 231 455
FAX:950 231 426

Por tanto, con carácter previo a la ejecución de cualquier actuación en las zonas de protección de las carreteras estatales deberán solicitar la correspondiente autorización ante el Ministerio de Fomento, de conformidad con los art. 92 y 93 del R.D. 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras.

Lo que se comunica para su conocimiento y efectos.

EL JEFE DE LA UNIDAD DE
CARRETERAS DE ALMERÍA

MINISTERIO DE FOMENTO
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO DE ANDALUCIA ORIENTAL
ALMERIA

Fdo.: **Juan DE OÑA ESTEBAN**

JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERÍA DE SALUD
CONSEJERIA DE IGUALDAD Y POLITICAS SOCIALES
Delegación Territorial en Almería

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACION DEL TERRITORIO
ENTRADA 13 FEB. 2018
4201/02000
Registro General Delegación Territorial Almería
Hora

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERIA DE SALUD
CONSEJERIA DE IGUALDAD Y POLITICAS SOCIALES
Delegación Territorial
SALIDA 06 FEB. 2018 13
Registro General
2018616000016 44 Almería

Fecha: 01 de febrero 2018
Ref.: S. Ambiental/PB/AG
Asunto: Informe Ambiental

ILMO. SR. DELEGADO TERRITORIAL DE LA CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACION DEL TERRITORIO
C/Canónigo Molina Alonso nº8
04071 ALMERIA

En contestación a su escrito de solicitud sobre el Proyecto y Estudio de Impacto Ambiental de **"Agrupación FV Llanos de Almócita I, II, III, IV y V" "**, Ref: CAAU/AL/0001/18, promovida por el **PRYSOL INGENIERIA S.l.,** se informa, desde el punto de vista de salud ambiental, que deberán tenerse en cuenta todas las medidas necesarias para evitar posibles riesgos en la población en la realización de las obras y entre otras señalamos las siguientes:

- Las correspondientes a Seguridad e Higiene en el Trabajo para evitar los posibles riesgos que pudieran producirse sobre la salud de los trabajadores de las instalaciones.
- Los estudios necesarios para evitar la posible contaminación de acuíferos.
- Garantizar que los vientos no puedan llevar sustancias nocivas para la salud a las poblaciones cercanas...

EL DELEGADO TERRITORIAL

José María Martín Fernández

Ctra. de Ronda, 101, 04071 Almería.
Tlfno. 950013600. Fax 950013612

JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Delegación Territorial en Almería

SALIDA
JUNTA DE ANDALUCIA
DELEGACIÓN TERRITORIAL DE FOMENTO Y VIVIENDA
23 FEB. 2018
2018 4100 0000 2623
Registro General
Almería

DELEGACIÓN TERRITORIAL DE MEDIO AMBIENTE
Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO
SERVICIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL
C/ Canónigo Molina Alonso, n.° 8
04071 – ALMERÍA

RECEPCIÓN
JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACION DEL TERRITORIO
26 FEB. 2018
4201/03092
Registro General
Delegación Territorial
Almería
Hora

N/R: CARRETERAS JALC/mgf
S/R: CAAU/AL/0001/18
Expte. AL/2018/00026
Asunto: Rem. Informe

En relación con el escrito recibido en esta Delegación Territorial con fecha 24 de enero de 2018, según expediente AL/2018/00026, solicitando Informe en relación con el proyecto denominado "Agrupación FV Llanos de Almócita I, II, III, IV y V ", en el término municipal de Almócita (Almería), promovido por PRYSOL INGENIERIA S.L., le remito informe emitido por este Servicio de Carreteras.

EL JEFE DEL SERVICIO DE CARRETERAS

Sergio Arjona Jiménez

C/ Hermanos Machado nº 4, 6ª planta. 04071 Almería
Telf.: 950 011 200 Fax.: 950 011 217
Correo-e: carreteras.dtai.cfv@juntadeandalucia.es

Código:	BY574882JVJUXHAfwiPmVCKt6p/FsQ	Fecha	22/02/2018
Firmado Por	SERGIO ARJONA JIMENEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	1/1

INFORME DE AFECCIONES. EXPDTE.: AL/2018/00026

En relación con la solicitud de informe de afecciones de la Delegación Territorial de Almería de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de fecha 24-01-18, según expediente AL/2018/00026, sobre documento técnico de título *"Memoria resumen-Anejo urbanístico y medio ambiental-Compatibilidad urbanística y consultas previas al procedimiento de prevención y viablildad del proyecto "Agrupación FV Llanos de Almócita I, II, III, IV y V (65 MVA)" Almócita -Almería""* redactado por el Ingeniero de Montes, D. Rodrigo de Mingo Diaz y el Ingeniero Industrial D. Antonio J. Vizcaino Pérez de la empresa consultora Prysol Ingeniería; promovidas por Fv La Serrata de Tabernas, S.L., consultado a través del enlace:

https://consigna.juntadeandalucia.es/51c4514d20a7be8bd3a86ea4915f74ae **.**

Una vez realizadas las comprobaciones oportunas, este Servicio de Carreteras informa que las actuaciones contenidas en la documentación técnica consultada **no tienen afección con carreteras pertenecientes a la red autonómica, de titularidad de la Junta de Andalucía, en la provincia de Almería.**

El presente escrito es un informe **no vinculante** y se emite sectorialmente en materia de Carreteras.

EL ASESOR TÉCNICO DE CARRETERAS

José Antonio Laguna Carrascosa

V°B°
EL JEFE DE LA SECCIÓN DE
CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN

Manuel A. García Gallegos

Código:	BY574693T5FDBKQC1cEmN2jPa6EkPR	Fecha	22/02/2018
Firmado Por	MANUEL ÁNGEL GARCIA GALLEGOS		
	JOSE ANTONIO LAGUNA CARRASCOSA		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	1/1

JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERÍA DE TURISMO Y DEPORTE
Delegación Territorial de Cultura, Turismo y Deporte Almería

SALIDA
JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERIA CTD
201868500000494 - 06/03/2018
Registro Auxiliar
SV TURISMO ALMERIA
ALMERÍA

DELEGACIÓN TERRITORIAL DE MEDIO AMBIENTE Y
ORDENACIÓN DEL TERRITORIO
C/Canónigo Molina Alonso 8
04071 ALMERIA

Nª Ref.: Sv. Turismo/Sección Empresas.
Su Referencia: CAAU/AL/001/18.
Asunto: Agrupación F.V. Llanos Almócita I, II, III, IV y V
T.M. Almócita (Almería)

RECEPCIÓN
JUNTA DE ANDALUCIA
Consejería Medio Ambiente y Orden.Territorio
2018420100003727 07/03/2018
Registro General Delegación Territorial Almería HORA 12:17:53

Con fecha 24/01/2018, ha tenido entrada en el Registro General de esta Delegación Territorial petición de informe efectuado por la Delegación Territorial de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio en Almería, **Servicio de Protección Ambiental**, respecto de **"Agrupación FV Llanos de Almócita I, II, III, IV y V"**, en el término municipal de Almócita (Almería), promovido por **PRYSOL INGENIERÍA, S.L.**.

Analizada la documentación incorporada a la petición, y ratificando las observaciones a las que llega el técnico de turismo de esta Delegación Territorial mediante informe de fecha 8/11/2017, puede concluirse que las actuaciones mencionadas, no se encuentran reguladas dentro de la normativa técnico-turística en vigor para el territorio Andaluz, no siéndole de aplicación, por tanto, la Ley 13/2011, de 23 de diciembre, del Turismo de Andalucía (BOJA núm. 255, de 31 de diciembre), ni su normativa de desarrollo.

Lo que le informo a los efectos pertinentes.

EL JEFE DE SERVICIO DE TURISMO.
Fdo. Carlos Salguero Máquez

C/Gerona, nº18. 04071 Almería.
Telf. 950/004000. Fax 950/004014

FIRMADO POR	CARLOS SALGUERO MARQUEZ	05/03/2018 11:39:30	PÁGINA 1/1
VERIFICACIÓN	eBgNC928PFIRMA/hpjqjQBCQwR8vsl	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

8.2 ANEJO N° 2. Estudio de Avifauna

PROYECTO

PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA "CACIN SOLAR I", 25MWP.

ESTUDIO

INFORME DE AVIFAUNA.

LOCALIZACIÓN

T.M. ALMÓCITA, ALMERÍA.

CARLOS PALANCA MARESCA

ALMERÍA, OCTUBRE 2019

INDICE

INTRODUCCIÓN 4
EQUIPO DE TRABAJO 5
PROMOTORES 5
OBJETO DEL ESTUDIO 6
AREA DE ESTUDIO 7
METODOLOGÍA 12
DESCRIPCION GENERAL DE LA AVIFAUNA 16
ESTATUS LEGAL 16
AFECCIÓN A ZONAS DE ESPECIAL PROTECCION. 23
RESULTADOS 26
ACCIPITRIDAE 29
FALCONIDAE 29
PHASIANIDAE 30
BURHINIDAE 30
COLUMBIDAE 30
CUCULIDAE 31
TYTONIDAE 31
STRIGIDAE 31
CAPRIMULGIDAE 32
APODIDAE 32
MEROPIDAE 32
CORACIIDAE 33
UPUPIDAE 33
PICIDAE 33
ALAUDIDAE 33
HIRUNDINIDAE 34
MOTACILLIDAE 34
TROGLODYTIDAE 34
TURDIDAE 34
SYLVIIDAE 35
MUSCICAPIDAE 36
AEGITHALIDAE 36
PARIDAE 36

ORIOLIDAE 36
LANIIDAE 37
CORVIDAE 37
STURNIDAE 37
PASSERIDAE 38
FRINGILLIDAE 38
EMBERIZIDAE 38
PRESENCIA DE ESPECIES CATALOGADAS. 40
IMPACTOS SOBRE LA AVIFAUNA. 41
MEDIDAS COMPENSATORIAS 42
MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS 44
FASE DE DISEÑO 44
FASE DE CONSTRUCCIÓN 45
FASE DE EXPLOTACIÓN 46
CONCLUSIONES 47
ANEJO FOTOGRÁFICO 48
BIBLIOGRAFÍA 54

INTRODUCCIÓN

Las plantas solares fotovoltaicas constituyen una alternativa sostenible de generación de energía y permite en mayor grado la coexistencia de la producción de electricidad con el respeto al medio ambiente. Este tipo de proyectos, presentan ventajas respecto a otras instalaciones energéticas tradicionales como la reducción de la dependencia exterior de fuentes fósiles, la utilización de recursos renovables y la baja tasa de producción de residuos y vertidos contaminantes en su fase de operación además de evitar la generación de emisiones asociadas al uso de energías fósiles.

Sin embargo, las construcciones de plantas solares se proyectan en zonas no urbanizadas con orografías favorables que implican, por lo general, la ocupación de amplias zonas naturales con ambientes de escasa densidad de vegetación y ausencia de masas arbóreas o superficies agrícolas de cultivos herbáceos o leñosos de escaso porte. En general, ecosistemas que, si bien no corresponden a la definición estricta de estepa, pueden acoger comunidades esteparias y se engloban dentro de este tipo de ecosistemas que adquieren valores ambientales muy elevados por la singularidad de todas sus comunidades bióticas. Las aves es el grupo faunístico que reúne la mayor diversidad de especies en la zona de estudio.

La zona de estudio se localiza en el término municipal de Almócita, enclavado en el valle del río Andarax. El municipio se extiende desde la umbría de la Sierra de Gádor a la solana de Sierra Nevada, al oeste de la provincia de Almería. El área de estudio es una altiplanicie situada en el valle del río Andarax, limitando con el cauce que perfilan ambas sierras. En este contexto, es necesario caracterizar en detalle las poblaciones de aves del entorno, definir y cuantificar las comunidades presentes en el ámbito de estudio como variable necesaria para valorar la incidencia ambiental del proyecto; requisito previo para diseñar, programar y acometer el resto de las actuaciones.

EQUIPO DE TRABAJO

Director del Trabajo: Rodrigo de Mingo Díaz

Redactor del Informe: Carlos Palanca Maresca

Técnico de Campo: Carlos Palanca Maresca

PROMOTORES

INSTALACIÓN PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA “CACÍN SOLAR I "

Promotor:	Fotovoltaica Puerto Cruz II, S.L.
CIF:	B-19671791
Dirección	c./ Dr. Muñoz Fernández núm. 4, 5A, 18011- Granada (Granada)
Ubicación obra	Paraje "Los Llanillos o Llano de Cacín" del municipio de Almócita, en las Parcelas 202, 203, 204, 205, 222, 230, 236, 257, 258 y 275 del Polígono 4

OBJETO DEL ESTUDIO

El objeto de este estudio es inventariar y caracterizar la comunidad de aves presente en la superficie seleccionada para valorar la incidencia potencial de las instalaciones propuestas sobre la avifauna del entorno.

Este documento presenta los resultados del seguimiento realizado a la comunidad de aves en septiembre y octubre de 2019 mediante diversas metodologías de muestreos programados y sistemáticos y extrapola los resultados para definir las diferentes poblaciones de aves que se suceden a lo largo del ciclo anual apoyándose en las fuentes de información descritas en el documento.

A continuación, describe la relevancia ambiental de cada comunidad y la importancia de las poblaciones que acogen para finalmente proponer medidas para que los posibles impactos que se generen de esta actividad se minimicen y/o tengan la menor afección posible sobre el medio y la comunidad de ave del entorno.

AREA DE ESTUDIO

El área de estudio se localiza en el paraje denominado *Llano de Cacín*, en el término municipal de Almócita, situado en la depresión entre la Sierra de Gádor y la Sierra Nevada, conformando el valle del río y delimitando por el sur un tramo del cauce del río.

El emplazamiento para la planta fotovoltaica se sitúa en una pequeña meseta, entre los 720-800 msnm de altitud, ocupando la mitad oriental de su superficie con una extensión total de proyecto de 45 ha (Figura 1).

Tabla 1.- Parcelas del ámbito de estudio.

Término Municipal	Paraje	Polígono	Parcelas
Almócita	Llano de Cacín	Poligono 4	202
			203
			204
			205
			222
			230
			236
			257
			258
			273

Medio físico

La proximidad de los dos macizos montañosos que delimitan la zona y el estrecho y abrupto cauce del rio Andarax delimitan el área de estudio con fuertes pendientes y desniveles salvados únicamente por los barrancos que desembocan en éste: el *Barranco de Cacín* y el Barranco *del Pilar* fundamentalmente.

Por el contrario, en ámbito de estudio mantiene un desnivel mínimo que vierte desde la Sierra de Gádor, al sur, hacia el cauce del rio.

Desde el punto de vista geológico la finca se asienta sobre depósitos cuaternarios de glacis antiguos que han sido cortados con la evolución de la red hidrográfica actual, y que descansan indistintamente, tanto sobre depósitos miocenos de conglomerados y margas como sobre las filitas o dolomías triásicas alpinas. El sustrato extendido en esta superficie está formado por una mezcla de gravas y arenas con cantos heterométricos y poligénicos empastados en una matriz carbonatada limo-arcillosa de tonalidad marrón-rojiza.

Cubierta Vegetal

En el ámbito de estudio domina la extensión de vegetación natural asociada al sustrato existente caracterizado por los abundantes afloramientos rocosos y pedregosidad del terreno. En los márgenes de este se han desarrollado pequeñas parcelas de cultivos de labor de secano y cultivos de almendros. Al suroeste de este emplazamiento, pero delimitando con el mismo, se extiende una cultivo de olivos de gran talla de unas 20 ha de extensión que se destaca por su importancia en la definición de las comunidades de aves presentes.

La vegetación natural presente se identifica como mezcla de mixto de porte medio con herbazal vivaz, de vegetación caracterizada como Esclerófila de nivel evolutivo 3 y 4, representada por garriga degradada. Si bien con carácter general la vegetación del entorno responde a la vegetación señalada, entre las especies más abundantes que aparecen en el ámbito de estudio se encuentra Cistus albidus (Jara blanca) que se asocia en algunos puntos con el Esparto (*Stipa tenacissima*), Tomillo (*Thymus spp*.) y algunos pies aislados de *Rhamnus lycioides* (espino negro) y Olea *europaea var. sylvestris*. Otras especies de matorral representativo que aparecen en el ámbito de estudio son: *Ulex parviflorus*, *Genista umbellata*, *Genista spartioides subsp. retamoides, Salvia y Phlomis purpurea* (abundante) y *Phlomis lychnitis*. En el estrato herbáceo se identifican varias gramíneas. Destaca *Brachipodium retusum* (extraído del EIA Proyecto de Instalación Planta FV "Cacín I 25 MW").

En cuanto a la zona designada para el trazado de la Línea Eléctrica de Evacuación de la Planta, ésta se caracteriza por la presencia de una vegetación típica de ribera, formada por Álamos, Olmos, Cañaveral y algunos Tarays, en la sección que atraviesa el Río Andarax. Una vez atravesado el cauce del Río Andarax nos encontramos con algunas zonas de cultivo

abandonadas y lastonar ralo de *genista umbellata* y disperso de matorral retamoide. (extraído del EIA Proyecto de Instalación Planta FV “Cacín I 25 MW”)..

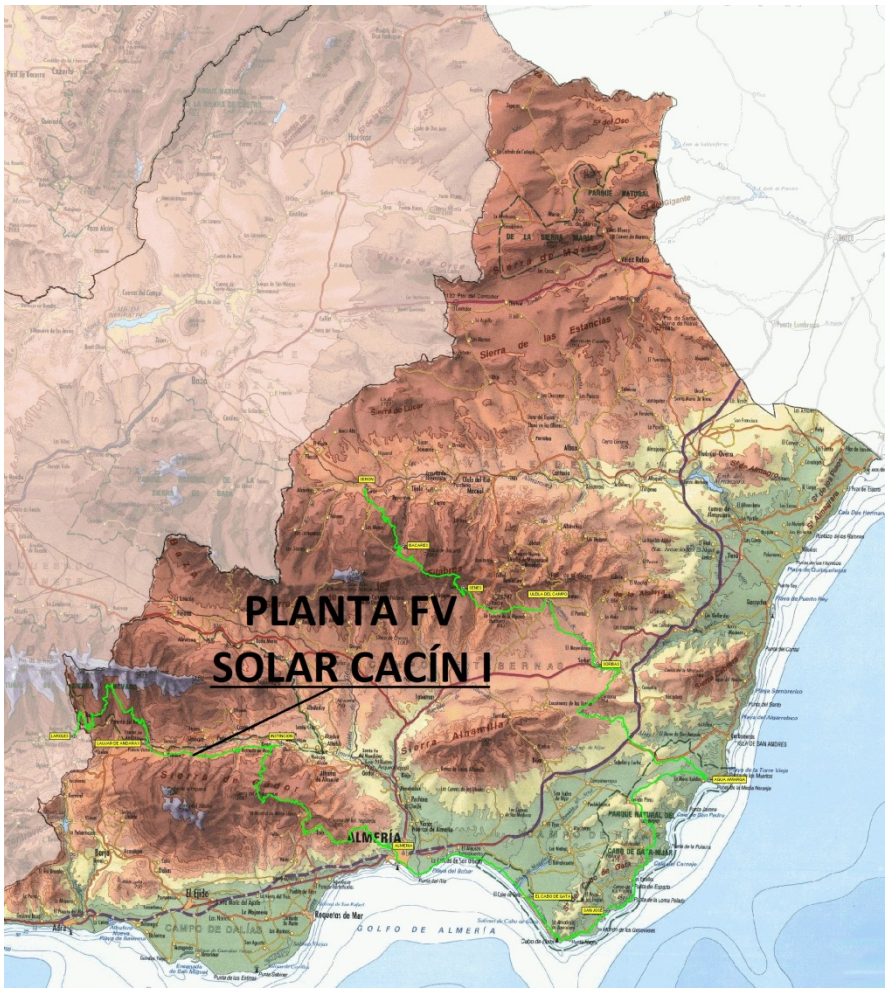


Figura 1.- Plano de situación de la zona de estudio.

Figura 2.- Plano de situación de la zona de estudio.

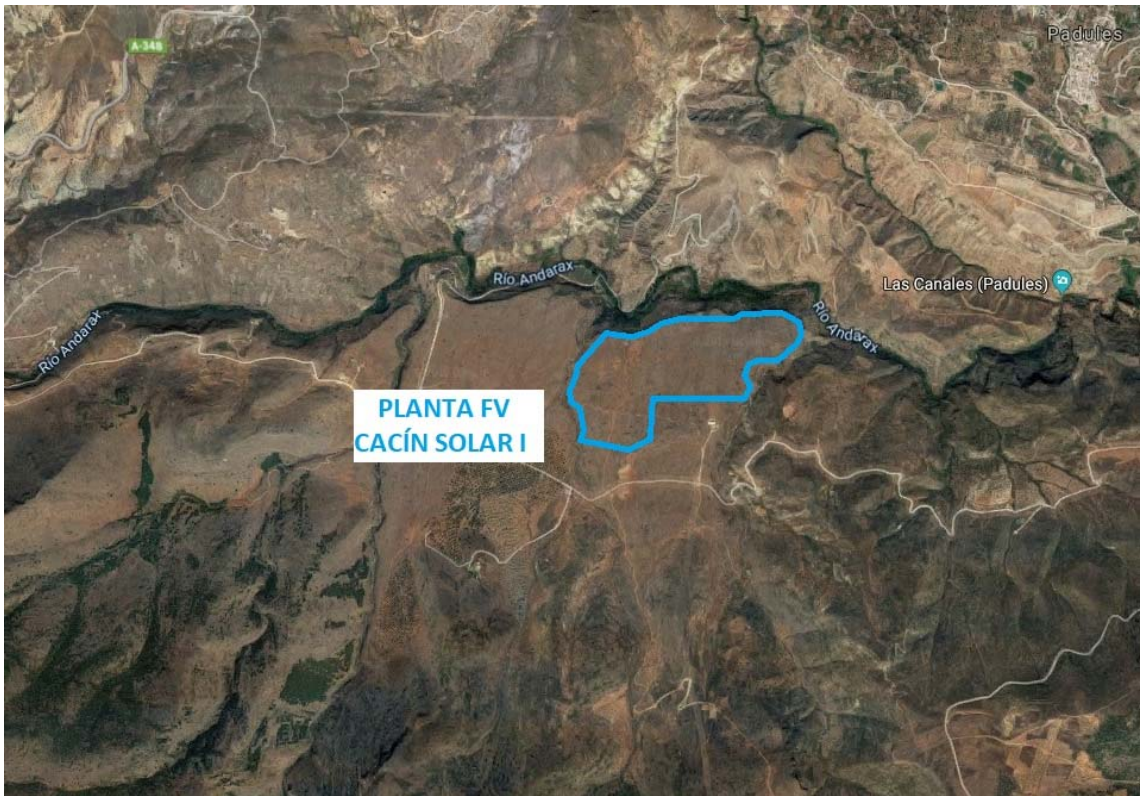


Figura 3.- Fotografía aérea del emplazamiento.

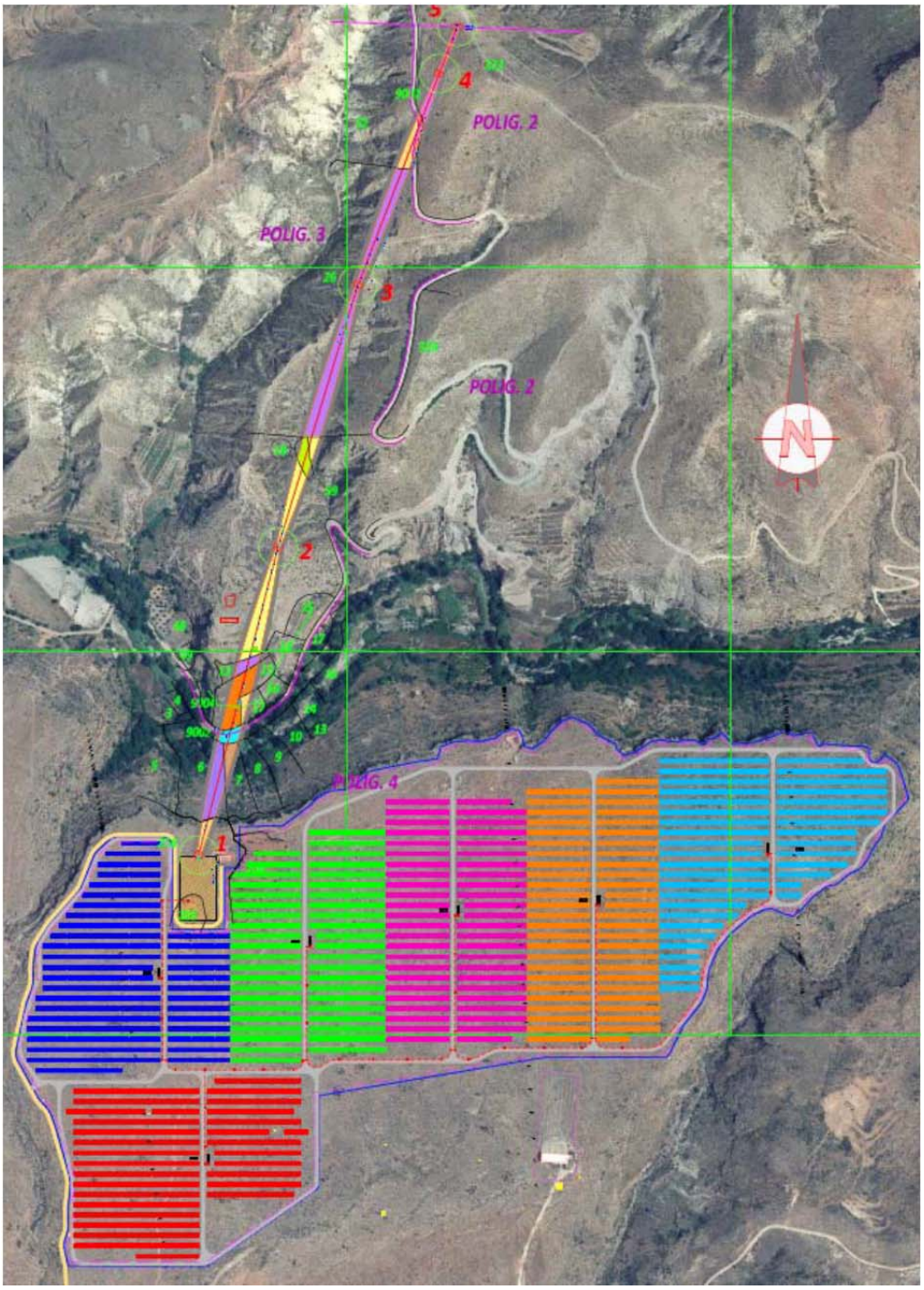


Figura 4.- Plano detalle Planta FV “Cacín Solar I)-

(Fuente: Proyecto técnico Básico de “Planta FV Cacín Solar I, de 25MWP”)

METODOLOGÍA

Para la caracterización de la avifauna presente en la zona de actuación se han utilizado cuatro cuerpos de información.

- Atlas de distribución general publicados a escala provincial y nacional (CMA 2001, Díaz *et al* 1996 y 2002; *García de la Morena et al, 2003;* Hagemeijer *et* al 1997; Madroño et al., 2004; Martí, R y del Moral, 2003; Purroy 1997, SEO/BirdLife, 1997 y Tucker & Heath 1994, Pleguezuelos, 1992); y catálogos de distribución de especies sensibles catalogadas (Blanco et al, 1992, Franco et al,, 2001; Esta documentación ha permitido realizar la caracterización general de la comunidad de aves.
- Trabajos publicados de avifauna referidos a patrones generales de distribución de las especies en estas latitudes y sus relaciones ecológicas con el entorno (Alonso et al, 2005; Aviles, 1999; CMA/SEO-BirdLife, 2005; De Borbon et al, 1999; Ericsson *et al* 1970; Herrera 1978; Heath, M. 2000; Lane, 2001; Matín-Vivaldi, et al, 1991; Plegezuelos, 1991; Potti 1985; Richarson, 1965; Rosenzwerg, 1985; Santos y Tellería, 1985; Serrano, 2004; Suarez, 1982; Suárez, 1996; Suárez et al, 1999;Wiens, 1989). El análisis de esta documentación permite definir con mayor exactitud la comunidad de aves de la zona.
- Información inédita del ornitólogo de campo relativa a trabajos de muestro diversos realizados en el entorno del ámbito de estudio, en el contexto de otros proyectos de seguimientos de poblaciones de aves, dirigidos fundamentalmente a especies rapaces y esteparias, así como los resultados de jornadas de anillamiento científico.
- Muestreos sistemáticos y estandarizados realizados en una superficie superior a la zona proyectada para la planta fotovoltaica y que denominamos "ámbito de estudio".

Para el muestreo de la población de aves se han utilizado dos metodologías:

- ✓ El transecto lineal: Método del transecto finlandés BTO 1996, Järvinen et al.1976 y Tellería 1986, BTO, 1996, Hilden et al. 1991.
    - Longitud de transecto: 1000 metros.
    - Anchura del transecto: ilimitada.

- Banda principal: 50m.
- Número de transectos: 3.

✓ La estación de escucha (Hilden et al., 1991; Järvinen *et al*., 1976, Tellería, 1986).

- Duración en cada estación de escucha: 15 minutos.
- Anchura del transecto: ilimitada.
- Banda principal de 50m.
- Número de Estaciones: 3.

Se han realizado cuatro visitas a la zona. La caracterización de la comunidad se ha obtenido con 12 transectos y 12 estaciones de escucha de acuerdo a la metodología descrita a continuación. Los transectos fijos se han realizado andando a velocidad constante. La elección del lugar de muestreo se ha realizado en función de la proporción de ecosistemas singulares presentes y permitiendo el mayor desplazamiento posible por la zona de muestreo:

- Transecto nº 1:
  - Localización: Camino de acceso a las parcelas de proyecto.
  - Vegetación: Matorral disperso (garriga).
- Transecto nº 2:
  - Localización: Sector occidental del emplazamiento recorrido de sur a norte. Hasta los límites del barranco del rio Andaráx.
  - Vegetación: Matorral disperso (garriga). En los extremos del transecto cultivos de almendros.
- Transecto nº 3:
  - Localización: Sector oriental del parque, recorrido de norte a sur.
  - Vegetación: Matorral disperso (garriga).
- Estación de escucha 1:
  - Localización: Extremo suroriental del emplazamiento.
  - Vegetación: Ecotono de olivar y matorral ralo.

- Estación de escucha 2:
  - Localización: Extremo norte del emplazamiento.
  - Vegetación: Ecotono entre matorral de la altiplanicie del emplazamiento de proyecto y barranco del rio Andarax con abundante vegetación de ribera.
- Estación de escucha 3:
  - Localización: Zona central del emplazamiento.
  - Vegetación: Matorral (garriga).
- Adicionalmente se han realizado dos estaciones de muestreo en el acceso al emplazamiento desde la carretera A-348 coincidiendo con el trazado de la Línea de Alta Tensión de evacuación del parque solar pero no se han considerado en los censos.

A partir de los resultados obtenidos se han calculado los siguientes parámetros:

- Índice de Abundancia expresado como el número de individuos observados en las visitas realizadas (Tellería 1986).
- Densidad de cada especie expresada como número de individuos cada 10 hectáreas, obtenida según Järvinen y Väisänen 1976 y también en Tellería 1986.

$$D=nk/L, \text{ donde}$$

n = número total de aves contadas.

k = constante de detectabilidad basal ($k =(1-(1-p)^{1/2}/w$).

L = Longitud del transecto.

w = anchura de la banda principal.

- Índice de Diversidad de Shannon-Weiner (Tramer, 1969), calculado mediante el algoritmo $H=\sum pi \text{ Ln } pi$, donde p_i es la proporción de la especie i en la comunidad compuesta por n especies.
- Riqueza, expresada como el número de especies detectadas.

A la hora de abordar el análisis de las comunidades presentes en el área de estudio nos referiremos al conjunto de individuos pertenecientes a diferentes especies que se presentan en un hábitat determinado, adoptando así un punto de vista operativo que, en aras de su utilidad,

soslaya cualquier disquisición teórica sobre el término “comunidad”. Adoptamos así una postura análoga a la de Wiens 1989. Por resumir un concepto tan amplio se puede decir que a la hora de definir la comunidad, independientemente de la época, consideramos que:

- ✓ La comunidad de aves se define como el conjunto de especies que se describen.
- ✓ Se consideran todas las especies, incluyendo aquellas de presencias puntuales, accidentales o adscritas a otros medios o ecosistemas del entorno.
- ✓ Se consideran todas las interacciones posibles entre las poblaciones de las diferentes especies.
- ✓ Se asume que cada estación o periodo anual soporta una comunidad estable autorregulada.
- ✓ Se admite que ecosistemas semejantes mantienen poblaciones similares.

El concepto de comunidad, definido así, ofrece una visión más realista del conjunto, aunque menos precisa ya que pasa por alto algunos aspectos que el autor explica en la interpretación de los resultados obtenidos, como son el grado de intrusismo en la comunidad, la escala de estudio, la naturaleza de las interacciones y la definición de equilibrio y frontera de la comunidad.

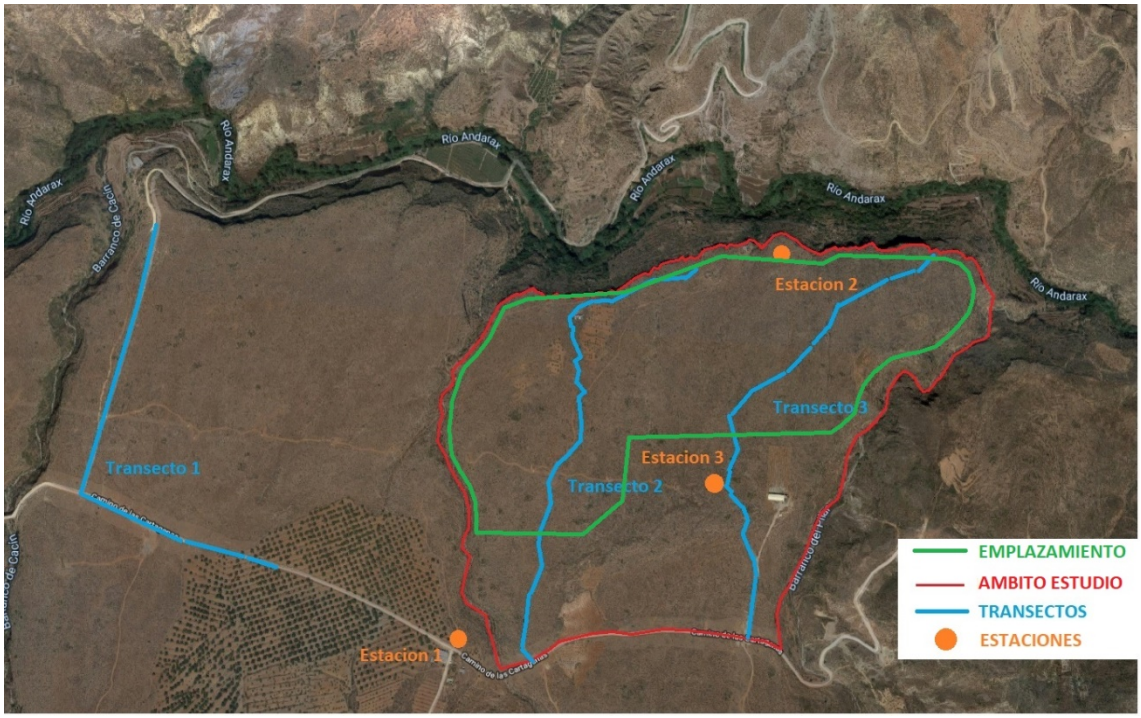


Figura 5.- Localización de los transectos y Estaciones de escucha en el ámbito de estudio.

DESCRIPCION GENERAL DE LA AVIFAUNA

En la tabla 2 se listan las especies presentes o descritas temporalmente citadas en toda la documentación analizada para esta comarca que necesariamente incluyen las especies de las sierras del entorno. Se añaden una serie de columnas referentes a la legislación autonómica, estatal y convenios de conservación de especies firmados por el Estado Español.

ESTATUS LEGAL

- Legislación autonómica y nacional
  - Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad que recopila la información y la identificación de hábitats y especies de interés por su conservación.
  - Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
  - El Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LAESPE) en el que se incluye el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas es un instrumento derivado de la Ley 8/2003 de la Flora y Fauna Silvestre de Andalucía y desarrollado en el Decreto 23/2012 por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y fauna silvestres y sus hábitats.
  - El Listado y Catalogo de Fauna Amenazada de Andalucía se conforma con las especies que forman parte del Listado de Especies Silvestres en régimen de protección especial y el Catálogo Español de Especies Amenazadas aprobado por el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero con modificaciones incluidas en el Anexo X del Decreto 23/2012.
- Legislación internacional
  - Directiva Aves (79/409/CE), relativa a la Conservación de las Aves Silvestres, ampliada por la directiva 91/294/CE.
  - Directiva Hábitat, aprobada por la CE el 21 de mayo de 1992, relativa a la Conservación de Hábitats Naturales dentro del territorio de la CE.

- Convenio de Bonn, sobre la Conservación de las Especies Migradoras de Animales Silvestres.

Se han descrito por diferentes autores 118 especies en a lo largo de todo el año de las cuales 49 mantienen estatus de residente, 20 especies se consideran invernantes y otras 29 ocuparían estos territorios durante la primavera. El resto de las especies que se listan, un 16,9 % del total, pueden tener una presencia ocasional en la zona, pero con una temporalidad muy elevada al pertenecer a poblaciones de entornos alejados con amplios movimientos de campeo o simplemente aves en migración. En este aspecto, es importante señalar que esta localización es una zona importante de flujos migratorios y el paso de aves es intenso durante gran parte del año por lo que las comunidades locales se ven incrementadas regularmente por efectivos temporales que pueden llegar a elevar puntualmente los parámetros poblaciones y ponen de manifiesto la singularidad de este entorno.

Ciñéndonos exclusivamente a la zona de estudio la diversidad descrita en la tabla 2 queda reducida sensiblemente. En esta altiplanicie la estructura de la cobertura vegetal puede asemejarse a la de una estepa, que originalmente englobaba aquellos territorios llanos o levemente ondulados con una cobertura de escaso porte. La morfología y composición de este hábitat establece una selección estricta a la hora de establecer una comunidad de aves estable que estaría formada por especies especializadas en este tipo de medio. Por lo general, la temporalidad de estas comunidades orníticas es muy elevada y el tamaño de las mismas impredecible e irregular.

Existe una proporción reducida de suelo dedicado a la explotación agraria dentro de los límites de la zona de estudio aunque las 40 ha dedicadas de olivar, muy maduro y de gran porte, y al almendral que se sitúan al suroeste de las parcelas de proyecto aportan una notable cantidad de especies a las comunidades a lo largo de todo el año. En general, las zonas abiertas con relativa cobertura vegetal, como las que definen la mayor parte del ámbito del proyecto, son el área de campeo o alimentación de un gran número de especies que se adscriben a todos los hábitat del entorno.

Tabla 2.- Listado de especies presentes en el entorno de la zona de estudio.

Se relaciona la totalidad de las especies, nombre común y científico, que potencialmente pudieran quedar descritas en la zona de estudio.

Estatus Provincial: Se añade el estatus de cada especie a escala provincial:
Residentes (R), Estivales (E), Invernantes (I) o Migrantes (M).

Presencia Local: Indica la presencia de la especie en la zona de estudio con criterios de temporalidad.
Segura (S), Probable (PR), Posible (PS), ocasional o en migración (OC).

Grado de Conservación: Indica la catalogación en los diferentes listados de las especies con problemas de conservación:

- Libro Rojo de las Aves de España: EX: Extinto, CR: En Peligro Crítico, EN: En Peligro, VU: Vulnerable, NT: Casi Amenazada, LC: Preocupación Menor, DD: Datos Insuficientes, RE: Extinto a nivel Regional, Ne: No Evaluado.
- Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía: EX: Extinto, EW: Extinto en Estado Silvestre, CR: En Peligro Crítico, EN: En Peligro, VU: Vulnerable, LR: Riesgo Menor, DD: Datos Insuficientes, RE: Extinto a nivel Regional, NE: No Evaluado.
- CNEA (Catalogo Nacional de Especies Amenazadas): PE: En Peligro; V: Vulnerable.
- UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza): CR: En Peligro Crítico; EN: En Peligro; VU: Vulnerable; NT: Casi Amenazada; LC: Preocupación Menor; DD: Datos Insuficientes; RE: Extinto a nivel Regional; EX: Extinto; Ne: No Evaluado.
- Régimen de Protección Especial: Real Decreto 139/2011, Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (I. incluida).

NOMBRE COMÚN	*NOMBRE CIENTÍFICO*	*Estatus Provincial*	*Presencia local*	*Grado de Conservación*					
				Libro Rojo de España	*Libro Rojo Andalucía*	*CNEA*	*UICN Europa*	*UICN Mundial*	*Regimen de Prot. Esp.*
ACCIPITRIDAE									
Abejero Europeo	*Pernis apivorus*	M	OC						I
Buitre Leonado	*Gyps fulvus*	M	OC						I
Culebrera Europea	*Circaetus gallicus*	E	OC						
Azor Común	*Accipiter gentilis*	R	PS						I
Gavilán Común	*Accipiter nisus*	R	PS	VU			Ne	Ne	I
Busardo Ratonero	*Buteo buteo*	M	PR	NT			Ne	Ne	I
Águila Real	*Aquila chrysaetos*	R	S	NT	VU		LC	LC	I
Aguililla Calzada	*Hieraaetus pennatus*	E	PR						I
Águila Azor Perdicera	*Aquila fascita*	R	S	EN	VU	VU			I
FALCONIDAE									
Cernícalo Vulgar	*Falco tinnunculus*	R	S	DD			Ne	Ne	I
Halcón Peregrino	*Falco peregrinus*	R	S		VU				I
PHASIANIDAE									
Perdiz Roja	*Alectoris rufa*	R	S	DD			LC	LC	
Codorniz Común	*Coturnix coturnix*	E	OC	DD			LC	LC	
BURHINIDAE									
Alcaraván Común	*Burhinus oedicnemus*	R	PS	NT	VU	VU	VU	LC	I

NOMBRE COMÚN	*NOMBRE CIENTÍFICO*	*Estatus Provincial*	*Presencia local*	*Grado de Conservación*					
				Libro Rojo de España	*Libro Rojo Andalucía*	*CNEA*	*UICN Europa*	*UICN Mundial*	*Regimen de Prot. Esp.*
COLUMBIDAE									
Paloma Bravía	*Columba livia*	R	S						
Paloma Zurita	*Columba oenas*	R	PS	DD	EN		LC	LC	
Paloma Torcaz	*Columba palumbus*	R	S						
Tórtola Turca	*Streptopelia decaocto*	R	PR						
Tórtola Europea	*Streptopelia turtur*	E	S	VU	VU		LC	LC	
CUCULIDAE									
Cuco Común	*Cuculus canorus*	E	PR						I
Críalo Europeo	*Clamator glandarius*	E	S						I
TYTONIDAE									
Lechuza Común	*Tyto alba*	R	PS	EN			Ne	Ne	I
STRIGIDAE									
Autillo Europeo	*Otus scops*	E	S		DD				I
Búho Real	*Bubo bubo*	R	PR						I
Mochuelo Europeo	*Athene noctua*	R	S						I
Cárabo Común	*Strix aluco*	R	S						I
CAPRIMULGIDAE									
Chotacabras Gris	*Caprimulgus europeus*	M	OC		VU				I
Chot. Cuellirrojo	*Caprimulgus ruficollis*	E	PR		DD				I
APODIDAE									
Vencejo Común	*Apus apus*	E	S						I
Vencejo Pálido	*Apus pallidus*	E	S						I
Vencejo Real	*Tachymarptis melba*	E	PR						I
ALCEDINIDAE									
Martín Pescador C.	*Alcedo atthis*	I	OC	NT	VU		LC	LC	I
MEROPIDAE									
Abejaruco Europeo	*Merops apiaster*	E	S						I
CORACIIDAE									
Carraca Europea	*Coracias garrulus*	E	PS	VU	LR		VU	NT	I
UPUPIDAE									
Abubilla	*Upupa epops*	R	S						I
PICIDAE									
Torcecuello Euroasiát.	*Jynx torquilla*	M	OC	DD	LR		LC	LC	I
Pito Real	*Picus viridis*	R							I
ALAUDIDAE									
Terrera Común	*Calandrella brachydactyla*	E	PS	VU			LC	LC	I

NOMBRE COMÚN	*NOMBRE CIENTÍFICO*	*Estatus Provincial*	*Presencia local*	*Grado de Conservación*					
				Libro Rojo de España	*Libro Rojo Andalucía*	*CNEA*	*UICN Europa*	*UICN Mundial*	*Regimen de Prot. Esp.*
Cogujada Montesina	*Galerida theklae*	R	S						I
Alondra Común	*Alauda arvensis*	I	PR						I
HIRUNDIDAE									
Avión Zapador	*Riparia riparia*	M	OC		DD				I
Avión Roquero	*Ptyonoprogne rupestris*	R	PS						
Golondrina Común	*Hirundo rustica*	E	PR						I
Golondrina Dáurica	*Cecropis daurica*	E	PS		DD				I
Avión Común	*Delichon urbicum*	E	PR						I
MOTACILLIDAE									
Bisbita Pratense	*Anthus pratensis*	I	OC						I
Lavandera Boyera	*Motacilla flava*	E	OC						I
Lavandera Cascadeña	*Motacilla cinerea*	R	PS						I
Lavandera Blanca	*Motacilla alba*	R	S						I
TROGLODYTIDAE									
Chochín Común	*Troglodytes troglodytes*	R	PS						I
TURDIDAE									
Alzacola rojizo	*Cercotrichas galactotes*	E	PR	EN	EN	VU			I
Petirrojo Europeo	*Erithacus rubecula*	R	S						I
Ruiseñor Común	*Luscinia megarhynchos*	E	S						I
Ruiseñor Pechiazul	*Luscinia svecica*	I	OC						I
Colirrojo Tizón	*Phoenicurus ochruros*	R	S						I
Colirrojo Real	*Phoenicurus phoenicurus*	M	OC	VU	VU		LC	LC	I
Tarabilla Norteña	*Saxicola rubetra*	M	OC						I
Tarabilla Común	*Saxicola torquatus*	R	PR						I
Collalba Gris	*Oenanthe oenanthe*	E	OC						I
Collalba Rubia	*Oenanthe hispanica*	E	PR	NT			LC	LC	I
Collalba Negra	*Oenanthe leucura*	R	S		LR				I
Mirlo Común	*Turdus merula*	R	S	DD			Ne	Ne	
Zorzal Real	*Turdus pilaris*	I	OC						
Zorzal Común	*Turdus philomelos*	I	S						
Zorzal Alirrojo	*Turdus iliacus*	I	S						
SYLVIIDAE									
Cetia Ruiseñor	*Cettia cetti*	R	S						I
Cistícola Buitrón	*Cisticola juncidis*	R	S						I
Zarcero Pálido	*Iduna pallida*	E	PR	NT	DD		LC	LC	I
Zarcero Políglota	*Hippolais polyglotta*	E	S						I

NOMBRE COMÚN	*NOMBRE CIENTÍFICO*	*Estatus Provincial*	*Presencia local*	*Grado de Conservación*					
				Libro Rojo de España	*Libro Rojo Andalucía*	*CNEA*	*UICN Europa*	*UICN Mundial*	*Regimen de Prot. Esp.*
Curruca Rabilarga	*Sylvia undata*	I	S						I
Curruca Tomillera	*Sylvia conspicillata*	E	S	DD	DD		Ne	Ne	I
Curruca Carrasqueña	*Sylvia cantillans*	M	PS						I
Curruca Cabecinegra	*Sylvia melanocephala*	R	S						I
Curruca Mirlona	*Sylvia hortensis*	E	PR		DD				I
Curruca Zarcera	*Sylvia communis*	M	PS		LR				I
Curruca Mosquitera	*Sylvia borin*	M	OC						I
Curruca Capirotada	*Sylvia atricapilla*	I	S						I
Mosquitero Papialbo	*Phylloscopus bonelli*	M	S						I
Mosquitero Silbador	*Phylloscopus sibilatrix*	M	PS						I
Mosquitero Común	*Phylloscopus collybita*	I	S						I
Mosquitero Ibérico	*Phylloscopus ibericus*	M	S						I
Mosquitero Musical	*Phylloscopus trochilus*	M	S	NT			LC	LC	I
Reyezuelo Sencillo	*Regulus regulus*	M	S	DD			LC	LC	I
Reyezuelo Listado	*Regulus ignicapilla*	M	S						I
MUSCICAPIDAE									
Papamoscas Gris	*Muscicapa striata*	E	S						I
Papamoscas Cerrojillo	*Ficedula hypoleuca*	M	S						I
AEGITHALIDAE									
Mito Común	*Aegithalos caudatus*	M	S						I
PARIDAE									
Herrerillo Capuchino	*Lophophanes cristatus*	I	S						I
Carbonero Garrapinos	*Periparus ater*	I	S						I
Herrerillo Común	*Cyanistes caeruleus*	I	S						I
Carbonero Común	*Parus major*	I	S						I
CERTHIDAE									
Agateador Europeo	*Certhia Brachydactyka*	R	S						I
ORIOLIDAE									
Oropéndola Europea	*Oriolus oriolus*	E	S						I
LANIIDAE									
Alcaudón Real	*Lanius meridionalis*	R	S	NT			Ne	Ne	I
Alcaudón Común	*Lanius senator*	E	S						I
CORVIDAE									
Arrendajo Euroasiático	*Garrulus glandarius*	R	S						
Urraca Común	*Pica pica*	R	S						
Chova Piquirroja	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*	R	S	NT	DD		LC	LC	

NOMBRE COMÚN	*NOMBRE CIENTÍFICO*	*Estatus Provincial*	*Presencia local*	*Grado de Conservación*					
				Libro Rojo de España	*Libro Rojo Andalucía*	*CNEA*	*UICN Europa*	*UICN Mundial*	*Regimen de Prot. Esp.*
Grajilla Occidental	*Corvus monedula*	R	S						
Corneja Negra	*Corvus corone*	R	PS						
Cuervo Grande	*Corvus corax*	R	PS						
STURNIDAE									
Estornino Pinto	*Sturnus vulgaris*	I	PR						
Estornino Negro	*Sturnus unicolor*	R	S						
PASSERIDAE									
Gorrión Común	*Passer domesticus*	R	S						
Gorrión Molinero	*Passer montanus*	R	PS						
Gorrión Chillón	*Petronia petronia*	I	PR						I
FRINGILLIDAE									
Pinzón Vulgar	*Fringilla coelebs*	I	S						I
Pinzón Real	*Fringilla montifringilla*	M	PS						I
Serín Verdecillo	*Serinus serinus*	R	S						
Verderón Común	*Chloris chloris*	R	S						
Jilguero Europeo	*Carduelis carduelis*	R	S						
Jilguero Lúgano	*Spinus spinus*	I	S						I
Pardillo Común	*Linaria cannabina*	R	S	DD			Ne	Ne	
Piquituerto Común	*Loxia curvirostra*	R	S						
Picogordo Común	*Coccothraustes coccoth.*	I	PR						I
EMBERICIDAE									
Escribano Soteño	*Emberiza cirlus*	R	PS						I
Escribano Montesino	*Emberiza cia*	I	S						I
Escribano Triguero	*Emberiza calandra*	R	S						

Tabla 3.- Composición fenológica de la avifauna local.

	Nº especies	Porcentaje
Residentes	49	42%
Estivales	29	25%
Invernantes	20	17%
Migrantes	20	17%
Total Especies	118	

AFECCIÓN A ZONAS DE ESPECIAL PROTECCION.

Se consideran las afecciones a la Red Ecológica Europea Red Natura 2000 en Andalucía creada mediante la *Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitats*),. Incluye los 3 tipos de Espacios Protegidos:

- Lugares de Importancia Comunitaria (LIC),
    - Decisión de Ejecución (UE) 2018/37, de la Comisión de 12 de diciembre de 2017 por la que se adopta la undécima lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea (DOUE L 15/1, de 19 de enero de 2018).
- Zonas Especiales de Conservación (ZEC).
    - Decreto 493/2012, de 25 de septiembre, por el que se declaran determinados lugares de importancia comunitaria como Zonas especiales de conservación de la red ecológica europea Natura 2000 en la comunidad Autónoma de Andalucía.
- Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)
    - Decisión de Ejecución (UE) 2019/22 de la Comisión, de 14 de diciembre de 2018, por la que se adopta la duodécima lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea

No hay ninguna superficie con especial protección dentro de los límites marcados para el emplazamiento de la planta solar. Sin embargo, el emplazamiento limita al norte con el Parque Natural de Sierra Nevada, cuyo límite lo establece el cauce del río Andarax y, al sur, a 800 m del límite de su emplazamiento, con la zona protegida de la Sierra de Gádor en la Red Natura 2000, al catalogarse como ZEC y como LIC (Figuras 4 y 5);

Consultada la capa de Rediam (*Red Ambiental de la Junta de Andalucía*) toda la superficie se incluye en una amplia superficie con dos hábitats de interés comunitario que se extienden en todo la Sierra de Gádor y también Sierra Nevada (figura 6).

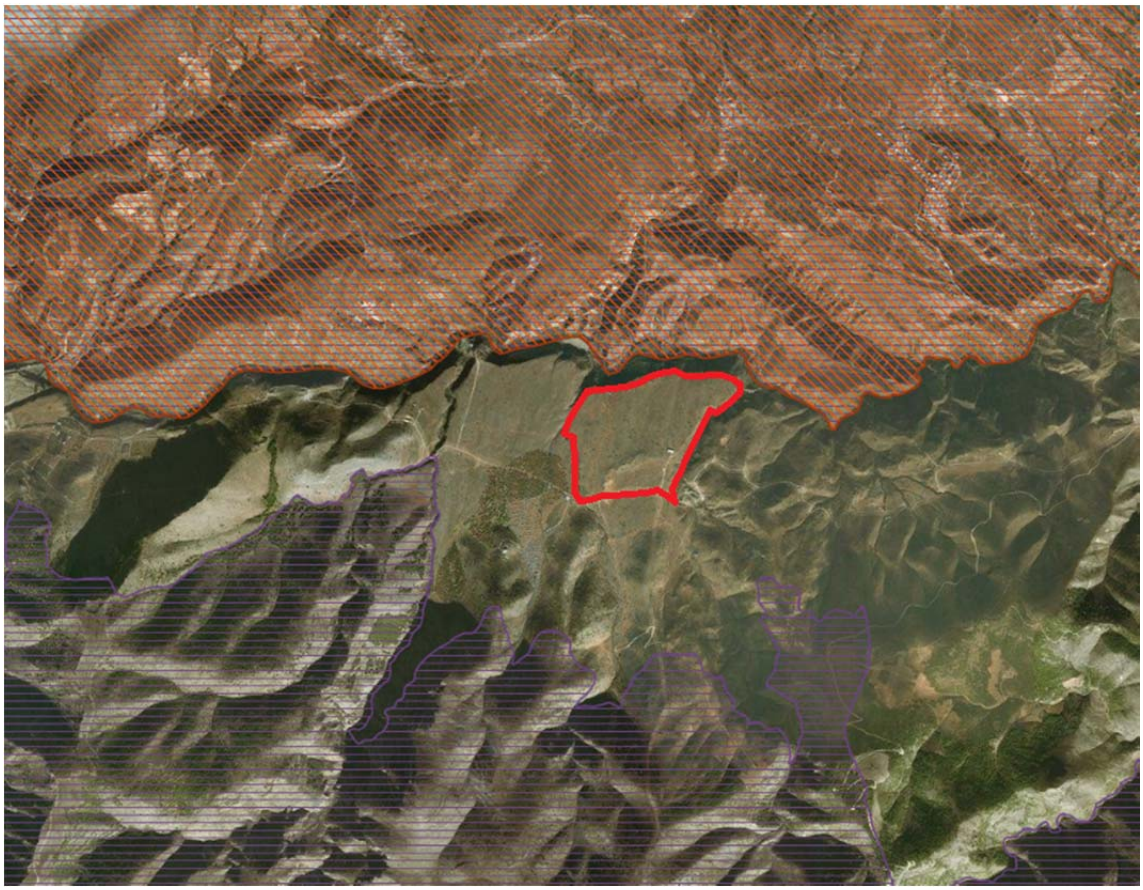


Figura 4: Localización de las zonas protegidas bajo la red Natura 2000. (En rojo ámbito de estudio)

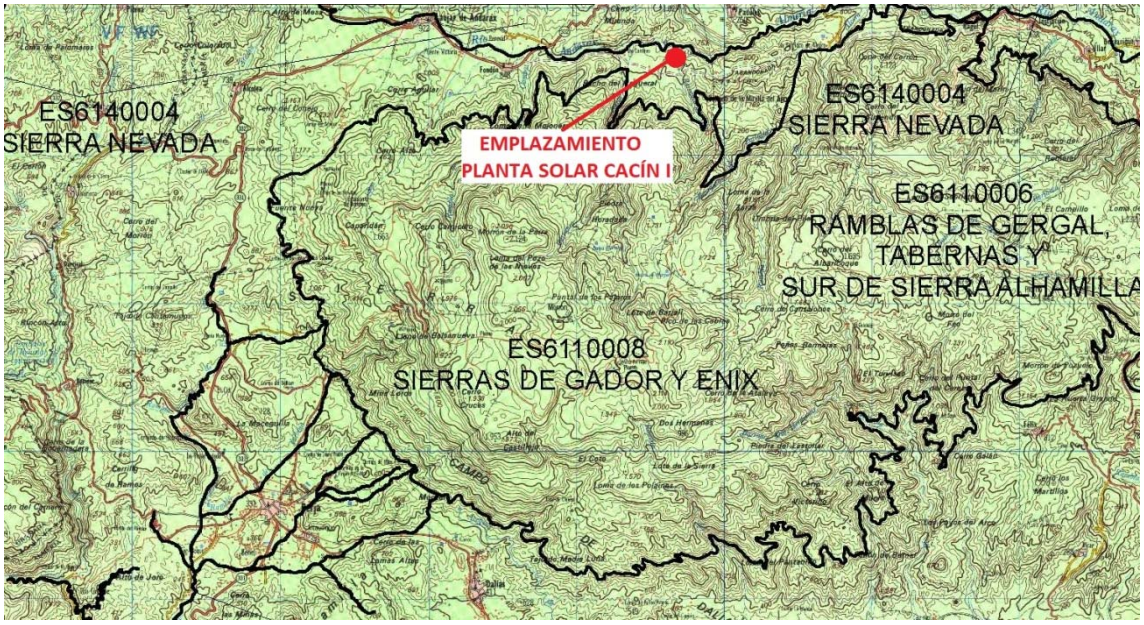


Figura 5: Límites de los LICs en el entorno del emplazamiento de Proyecto.

Figura 6: Localización de los Hábitat de interés prioritario en el entorno ámbito de estudio (en rojo). Catálogo nacional y hábitat de Andalucía. Fuente REDIAM.

RESULTADOS

Durante el trabajo de campo se han detectado 658 aves de 39 especies en el total de muestreos realizados (transectos y estaciones de escucha). Para la parametrización de los resultados obtenidos se ha considerado la muestra completa obtenida por los dos métodos de censo y cada jornada.

La densidad media de aves ha sido de 24,68 aves/10 ha en los veinticuatro muestreos realizados. Un valor bastante aproximado a la parametrización real de la comunidad ya que únicamente se han registrado bandos de hirundínidos el primer día de muestreo y sin la suficiente intensidad para que la temporalidad de esta población distorsione en exceso los resultados. Estas especies de golondrinas y aviones se han considerado migradoras a la hora de definir la composición de la comunidad registrada ya que se trataba claramente de un paso migratorio puntual.

Tabla 4.- Composición de la comunidad de aves.
Valores totales obtenidos por los dos métodos de muestreo.

Estatus	Nº especies	% especies	Abundancia	% población
Sedentarios	28	71,8%	446	67,8%
Estivales	0	0,0%	0	0,0%
Invernantes	8	20,5%	167	25,4%
Migrantes	3	7,7%	45	6,8%

Las comunidades de aves que se suceden a lo largo del año son muy diferentes condicionadas por dos factores: la abundancia de recursos, ligada al desarrollo vegetativo de las distintas formaciones vegetales y, la climatología. Aunque en estos ambientes tan secos estos ciclos no lo determinan necesariamente las estaciones del año ya que el grado de oportunismo de muchas especies de aves, durante la invernada fundamentalmente, es notable y las fluctuaciones de sus poblaciones, especialmente en ambientes inter-montanos como éste, impredecibles.

Tabla 5.- Resultados de los muestreos en la zona de estudio.
Método del Transecto Lineal. Comunidad estival.

Especie	Estatus	Abundancia	Desv. típica	Densidad
Águila Real	R	1	-	0,08
Halcón Peregrino	R	2	-	0,15
Perdiz Roja	R	12	0,535	0,90
Paloma Torcaz	R	6	1,414	0,45
Mochuelo Europeo	R	2	-	0,15
Cogujada Montesina	R	29	1,084	2,18
Golondrina Común	E (M)	20	2,082	1,50
Golondrina Dáurica	E (M)	6	1,414	0,45
Avión Común	E (M)	19	2,517	1,43
Lavandera Blanca	R	2	-	0,15
Petirrojo Europeo	R	4	-	0,30
Colirrojo Tizón	R	12	0,756	0,90
Collalba Negra	R	3	-	0,23
Mirlo Común	R	3	-	0,23
Zorzal Común	I	10	0,577	0,75
Curruca Rabilarga	I	10	0,535	0,75
Curruca Cabecinegra	R	17	0,515	1,28
Curruca Capirotada	I	25	2,787	1,88
Mosquitero Común	I	22	1,033	1,65
Carbonero Garrapinos	I	2	-	0,15
Carbonero Común	I	1	-	0,08
Alcaudón Real	R	2	-	0,15
Arrendajo Euroasiático	R	2	-	0,15
Urraca Común	R	13	0,957	0,98
Estornino Negro	R	11	0,957	0,83
Gorrión Común	R	42	3,576	3,15
Pinzón Vulgar	I	8	0,816	0,60
Serín Verdecillo	R	6	-	0,45
Verderón Común	R	11	2,217	0,83
Jilguero Europeo	R	17	3,202	1,28
Pardillo Común	R	20	1,093	1,50
Piquituerto Común	R	4	-	0,30
Escribano Montesino	I	25	2,048	1,88
Escribano Triguero	R	18	4,243	1,35

Estatus de las especies: R.- Residente; E.- Estival; I.- Invernante; M.- Migrador/Ocasional.

Tabla 6.- Resultados de los muestreos en la zona de estudio.
Método de la Estación de Escucha. Comunidad estival.

Especie	Estatus	Abundancia	Desv. típica	Densidad
Águila Azor Perdicera	R	1	0,289	0,08
Halcón Peregrino	R	1		0,08
Perdiz Roja	R	2	-	0,15
Paloma Torcaz	R	5	0,500	0,38
Cárabo Común	R	2	-	0,15
Pito Real	R	1		0,08
Cogujada Montesina	R	21	0,754	1,58
Lavandera Blanca	R	1		0,08
Chochín Común	R	2	-	0,15
Petirrojo Europeo	R	4	0,577	0,30
Colirrojo Tizón	R	3	-	0,23
Collalba Negra	R	2	-	0,15
Mirlo Común	R	6	0,798	0,45
Zorzal Común	I	4	0,778	0,30
Curruca Rabilarga	I	3	0,452	0,23
Curruca Cabecinegra	R	8	0,516	0,60
Curruca Capirotada	I	10	0,577	0,75
Mosquitero Común	I	16	0,699	1,20
Carbonero Garrapinos	I	5	0,707	0,38
Carbonero Común	I	4	0,577	0,30
Alcaudón Real	R	1	-	0,08
Arrendajo Euroasiático	R	8	0,816	0,60
Urraca Común	R	15	1,708	1,13
Estornino Negro	R	11	2,082	0,83
Gorrión Común	R	35	2,500	2,63
Pinzón Vulgar	I	11	0,500	0,83
Serín Verdecillo	R	3	-	0,23
Verderón Común	R	10	1,000	0,75
Jilguero Europeo	R	27	1,293	2,03
Pardillo Común	R	21	1,000	1,58
Escribano Soteño	R	4	-	0,30
Escribano Montesino	I	11	1,528	0,83
Escribano Triguero	R	13	1,893	0,98

Estatus de las especies: R.- Residente; E.- Estival; I.- Invernante; M.- Migrador/Ocasional.

Tabla 7.- Parametrización de la comunidad de aves estival obtenida por los dos métodos de muestreo y en conjunto.

	Transecto lineal	Estación de escucha	Totales
Abundancia	387	271	658
Densidad (ind/10ha)	29,03	20,33	24,68
Diversidad	3,182	3,084	3,133
Riqueza	34	33	39

Analizamos a continuación la comunidad de aves registrada describiéndola por familias para determinar y cuantificar la población de aves que el entorno estudiado y estimar la capacidad de carga que puede alcanzar a lo largo de un ciclo anual

Accipitridae

No hay territorios de rapaces de esta familia en el ámbito de estudio ni sus inmediaciones al no reunir las características morfológicas necesarias. Sin embargo, en el entorno de ambas sierras existen poblaciones de grandes rapaces. En concreto 3 Km. al sur del emplazamiento se localiza una zona de cría de Águila Real y 1,5 Km al este se encuentran unas plataformas de cría de Águila Perdicera. En los muestreos se han observado, pero sobrevolando la zona a mucha distancia de la superficie prospectada.

En primavera pueden avistarse también el Busardo Ratonero y la Aguililla Calzada, aunque al igual que las dos especies anteriores son especies montanas a escala local y suelen limitar sus áreas de campeo a ambientes más elevados de las sierras del entorno.

Falconidae

Los muestreos solo han permitido conformar la presencia de Halcón Peregrino en los alrededores del ámbito de estudio. Mantiene una zona de cría en el *Barranco de Cacín* a 2,5 Km. de los límites del parque solar.

La bibliografía y observaciones históricas del autor también citan las presencia de Cernícalo Vulgar aunque el área de campeo de la pareja conocida se limita más a la vertiente de Sierra Nevada, coincidiendo con el trazado de la línea de alta tensión de evacuación el parque solar.

Phasianidae

La Perdiz Roja mantiene una población local muy reducida condicionada por una estructura vegetal que no le favorece. Los avistameintos se han realizado mayoritariamente en los límites del emplazamiento junto a las laderas de los montes y barrancos que conforman su hábitat predilecto. Su población reproductora en las parcelas de proyecto debe ser muy limitada.

La bibliografía cita a escala amplia la presencia de Codorniz Común, pero, por las mismas razonas argumentadas para la especie anterior, los registros a escala local serán mayoritariamente de individuos en paso migratorio.

Burhinidae

El Alcaraván Común no ha sido registrado en los muestreos. El autor tiene datos confirmados de la especie en la zona, pero no son recientes. El emplazamiento reúne condiciones ambientales para poder acoger alguna pequeña población, pero no puede confirmarse su presencia a escala local en la actualidad.

Columbidae

La Paloma Torcaz mantiene una población en el olivar próximo al área de estudio. Se ha observado alimentándose en estas parcelas. Es una especie extendida por los ambientes arbolados de la sierra.

La Tórtola Europea también se ve favorecida por la presencia de arbolado de cultivo. Se cita con seguridad en primavera, aunque su población es muy reducida en consonancia con el fuerte declive poblacional de la especia en toda su área de distribución.

El resto de las especies de esta familia que pueden observarse localmente deben su presencia a la proximidad de la actividad humana y sus infraestructuras. Es el caso de la Tórtola turca y la Paloma bravía.

Cuculidae

La población de Urraca Común, concentrada a escala local en el olivar, permite una población temporal de Crílo Europeo que la parasita. Es una especie estival por lo no se ha registrado en los muestreos, pero fue observada a principios de la primavera de 2019.

El Cuco Común también está presente en el olivar. Al menos una pareja fue registrada la primavera pasada. Pero es una especie estrictamente forestal y no frecuenta espacios abiertos como el Crílo.

Tytonidae

La Lechuza Común se cita por su amplia distribución en ambientes agrícolas y medios naturales con presencia humana. No hay registros a escala local pero tampoco puede descartarse una pareja en la zona.

Strigidae

El Autillo Europeo tiene una población reproductora en los márgenes de arbolado de ribera del rio Andaráx. Su distribución se limita a esa zona preferentemente, aunque explota los medios abiertos del ámbito de estudio como cazadero. Solo está presente en primavera.

El Cárabo Común también se cita en la ribera del rio donde se ha escuchado su reclamo durante los muestreos. Su distribución es más amplia que su pequeño congénere al extenderse a las zonas boscosas maduras y desarrolladas de las dos sierras del entorno durante todo el año.

El Mochuelo Europeo ha sido observado en uno de los barrancos que delimita las parcelas de la zona de estudio. Esta pequeña rapaz se distribuye por los ambientes de matorral disperso para alimentarse y su presencia local es constante todo el año.

Los barrancos próximos de la Sierra de Gádor acogen varias parejas de Búho Real. Sus localizaciones quedan muy alejadas de esta zona, pero puntualmente pueden observase en las inmediaciones especialmente durante el otoño, con el inicio de su ciclo reproductivo.

Caprimulgidae

Ambas especies de chotacabras se citan con frecuencia en el paso migratorio, especialmente a finales de verano, pero únicamente el Chotacabras Cuellirrojo ha sido citado como reproductor en la zona. Se distribuye por las zonas de matorral en los bordes de los claros o junto a los caminos. Los datos recientes estiman una población local no superior a las tres parejas en todo el llano donde se localiza el emplazamiento del parque.

Apodidae

La presencia de Vencejo Común y Vencejo pálido en primavera es segura pero no son especies con poblaciones reproductoras a escala local. Su densidad y abundancia es proporcional a la proximidad y tamaño de los núcleos urbanos del entorno.

No se conocen zonas de cría próximas de Vencejo Real en los cantiles próximos de las sierras por lo que las observaciones de esta especie serán fundamentalmente de aves en paso migratorio.

Alcenidae

No es posible observar Martín Pescador en el ámbito de estudio. Su cita en la bibliografía consultada lo circunscribe a los medios de ribera donde únicamente se cita en épocas de migración.

Meropidae

La población primaveral de Abejaruco Europeo mantiene sus zonas de cría en las terreras de las ramblas y barrancos del entorno. Su presencia en la zona es irregular y únicamente en primavera.

Coraciidae

No hay Carraca Europea por la ausencia de zonas hábiles de cría. Este ecosistema es propicio para la distribución de la especie, pero la ausencia de cavidades donde reproducirse posiblemente sea la causa de su ausencia.

Upupidae

La Abubilla está presente en la comunidad reproductora local, aunque no se ha registrado en los muestreos ya que las poblaciones invernantes suelen realizar desplazamientos de tempero a zonas más térmicas durante en esta estación. Su gran plasticidad ecológica le permite ocupar casi cualquier medio presente si bien prefieren las zonas de cultivos de arbolado como el olivar y almendrales cercanos.

Picidae

La distribución del Pito Real se extiende al cauce del río Andaráx, donde se ha observado durante los muestreos. También está presente en los barrancos de la sierra y arboledas que le permitan perforar sus nidos. Su distribución por zonas llanas como las parcelas de la zona es frecuente para alimentarse.

Alaudidae

La Cogujada Montesina es una de las pocas especies que mantiene poblaciones permanentes en el ámbito de estudio. El tipo de matorral presente no es el predilecto para la especie que, gracias a su elevada plasticidad ecológica, mantiene una población discreta en toda la superficie.

No cabe citar otras poblaciones de aláudidos con poblaciones estables a escala local. Únicamente la Alondra Común puede conformar bandos invernales, pero poco estables e irregulares.

La bibliografía cita la Terrera Común, pero es una especie muy ligadas a ambientes con usos agrícolas de herbazales tradicionales no presentes a escala local.

Hirundinidae

Los registros obtenidos de Golondrina Común, Golondrina Dáurica y Avión Común corresponden a ejemplares en migración. Todas estas especies pueden citarse en primavera, pero sus zonas de cría quedan alejadas de esta zona ya que dependen de elementos “no naturales” para construir sus nidos. Construcciones y edificaciones aisladas o abandonadas para el caso de la Golondrina Dáurica y con actividad humana para las otras dos especies.

Motacillidae

No hay población reproductora de lavanderas en todo el ámbito de estudio y sus inmediaciones, si bien no puede descartarse alguna pareja aislada de Lavandera Blanca por su elevada plasticidad ecológica. Sus poblaciones más significativas corresponden a la invernada, cuando ocupan todos los medios abiertos. La población registrada en los muestreos ha resultado discreta si bien fluctúan a lo largo del invierno.

El resto de las lavanderas solo se citan en pasos migratorios, atraídas por la proximidad del rio.

Troglodytidae

El Chochín Común no es una especie de estos ambientes, pero se introduce en invierno en los bosques de ribera del rio donde ha sido escuchado en dos ocasiones durante el trabajo de campo. En zonas de matorral solo puede observarse puntualmente y en las zonas próximas al cauce.

Turdidae

La población reproductora de túrdidos en este matorral es muy escasa y limitada al Mirlo Común y a Collalba Negra, ambas con poblaciones estables todo el año, aunque muy reducidas de acuerdo a los patrones de distribución de ambas especies.

Las zonas arboladas del entorno permiten ampliar el espectro de esta familia ya que se ha podido confirmar la reproducción (primavera 2019) del Petirrojo Europeo y el Ruiseñor Común tanto en el olivar como en la ribera del cauce del rio Andaráx.

La Collalba Rubia era una reproductora local hasta hace una década en este llano. En los últimos años la población de esta migradora transahariana se ha reducido en toda la provincia y su presencia primaveral no es segura puesto que ha sido muy irregular en los últimos años.

Algo similar ocurre con la Tarabilla Común que, dependiendo del desarrollo vegetativo en primavera, es decir, las lluvias de finales del invierno, establece poblaciones reproductoras en las zonas con mayor cobertura de matorral.

La comunidad invernante de las especies de esta familia de aves es superior en riqueza, pero aportan pocos efectivos a la comunidad. La presencia de Petirrojo Europeo, la Tarabilla Común Zorzal Común se adscribe a los cultivos arbóreos y medios con cobertura de matorral densa. El Colirrojo Tizón si se distribuye por las zonas más despejadas como la de este emplazamiento, pero sus densidades son igualmente bajas aunque uniformes en todo el valle. Más abundante puntualmente resulta el Zorzal Común, aunque con una temporalidad más elevada que los anteriores.

Sylviidae

Se han registrado cuatro especies de esta familia durante los muestreos, pero sólo la Curruca Cabecinegra mantiene poblaciones en el matorral todo el año, aunque algo superiores en invierno. La Curruca Rabilarga, la Curruca Capirotada y el Mosquitero Común son invernantes, aunque en términos poblaciones superaran a la Cabecinegra en ese periodo del año, especialmente la Curruca Capirotada y el Mosquitero Común favorecidos por el arbolado del entorno.

La Curruca Tomillera se distribuye en primavera por la garriga. Mantiene una distribución nucleizada en sectores de matorral nitrófilo dentro del área de muestreo.

El Zarcero Pálido se reproduce en el olivar. Al menos dos parejas se registraron la primavera de 2019 mientras que el Zarcero Políglota solo pudo ser observado en cultivos en las inmediaciones de rio.

El resto de las especies citada en la *tabla 2* solo pueden ser observados en periodos de migración ya que no mantienen poblaciones temporales en el ámbito de estudio ni en ambientes próximos.

Muscicapidae

El Papamoscas Gris está presente en el olivar en primavera. Como la mayoría de las especies se introduce en los medios abiertos para alimentarse utilizando el matorral de mayor porte como perchas desde donde buscar su alimento.

Se ha observado Papamoscas Cerrojillo en migración fuera de censos en las inmediaciones del área de estudio. Su único estatus posible en estas latitudes.

Aegithalidae

El Mito común es una especie forestal pero que en invierno realiza desplazamientos de tempero impredecibles. Es muy poco probable en este llano, pero puede ser más frecuente en el olivas y zonas boscosas del rio en esa época.

Paridae

Las poblaciones de carboneros se circunscriben a ambientes arbolados. Únicamente el Carbonero Común puede distribuirse por el matorral en invierno, pero siempre en las inmediaciones de zonas con arbolado. Junto con el Carbonero Garrapinos ha sido registrado tanto en el olivar como en el bosque de ribera. Ambas especies amplían su espectro ecológico en la invernada, pero rara vez se mantienen en ambientes de matorral como el del ámbito de estudio.

Oriolidae

La Oropéndola se reproduce en el bosque de ribera a lo largo del cauce del rio Andaráx. Puede observarse sobrevolando ocasionalmente el ámbito de estudio, pero es más probable a lo largo del trazado de la línea de alta tensión.

Laniidae

Se ha registrado un individuo en el vial de acceso al emplazamiento coincidiendo con el trazado de diseño de la línea de alta tensión de evacuación del parque y otro en el extremo nororiental de la zona de estudio.

El Alcaudón Común mantiene al menos una pareja reproductora en el olivar ya que las visitas realizadas a la zona en primavera de 2019 pudieron confirmar su presencia Puede frecuentar el matorral en busca de presas.

Corvidae

La población de Urraca es notable en el olivar y pueden observarse alimentándose por todo el llano de matorral.

El Arrendajo es abundante en las arboledas del rio y llega a introducirse en el olivar si bien es poco habitual en el matorral.

No se han registrado, ni se citan, poblaciones de otras especies de córvidos pero dada la abundancia de Grajilla Occidental es muy probable que pueda aparecer en esta superficie en cualquier momento del año. El resto de córvidos citados podrán observarse puntualmente sobrevolando estos parajes.

Sturnidae

La población de Estornino Negro se limita a los entornos agrícolas. Se introducen en el matorral, pero su presencia está relacionada con la actividad agrícola fundamentalmente. Teóricamente en invierno se reduce su población al adquirir un comportamiento gregario acusado pero no ha ocurrido hasta la fecha en esta zona.

Su congénere el Estornino Pinto puede aparecer coincidiendo con fuentes temporales de alimento ya que su distribución es completamente azarosa pero no es frecuente en esta comarca.

Passeridae

La ecología del Gorrión Común responde a los mismos patrones del Estornino. Se circunscribe a las construcciones de cualquier tipo, independientemente del tamaño mientras se encuentren en entornos con presencia humana. Es abundante en las edificaciones del olivar.

El Gorrión Chillón es una especie con requerimientos ecológicos diferentes. No coloniza los medios urbanos en estas latitudes y tampoco se reproduce con seguridad en la zona ya que las primeras poblaciones reproductoras se citan más al interior de la Sierra de Gádor Durante el invierno su distribución se amplía al adquirir también un comportamiento gregario y puede observarse ocasionalmente en pequeños grupos en la zona.

Fringillidae

El Pardillo Común es el único fringílido que cría en matorrales como el representado en la superficie de estudio, aunque debido a la extrema aridez en toda la provincia sus densidades siempre son muy bajas. La introducción de cultivos arbóreos, en especial el olivar permite la incorporación a la comunidad de otras especies de fringílidos como el Verderón Común, el Serín Verdecillo y el Jilguero que también se ven favorecidos por los ambientes más húmedos que proporciona el cauce del río. Las poblaciones de estas especies son notablemente superiores durante la invernada adquiriendo un comportamiento gregario creciente conforme avanza el invierno y disminuyen los recursos tróficos.

Las especies forestales de esta familia como el Pinzón Vulgar, el Piquituerto o el Picogordo solo mantienen poblaciones invernantes en la zona y, en todos los casos, adscritas a medios arbolados. Únicamente el Pinzón Vulgar se introduce ocasionalmente en los matorrales, pero busca olivares y arboledas de ribera fuera del ciclo reproductor.

Emberizidae

Al igual que ocurre con los fringílidos si las condiciones ambientales de la primavera favorecen cierto desarrollo vegetativo el triguero puede criar en los cultivos arbóreos como el almendro. Son poblaciones que fluctúan mucho entre temporadas dependiendo de los niveles de humedad que se alcancen al inicio de la primavera. Durante el invierno pueden ser más abundantes, pero conformando bandos que, al igual que el Escribano Montesino amplían su espectro ecológico y

se distribuyen por zonas abiertas de matorral, cultivos de secano y barbechos en busca de alimento.

Como ocurre con los fringílidos el olivar próximo al emplazamiento favorece poblaciones invernantes de especies forestales, pero probablemente sea el cauce del río el factor que posibilita la presencia de estas poblaciones durante todo el año. El Escribano Soteño, en particular, se circunscribe a esa zona ya que selecciona ambientes arbolados con ciertos niveles de humedad permanente.

PRESENCIA DE ESPECIES CATALOGADAS.

En el trabajo de campo se han registrado tres especies catalogadas en el libro rojo de Vertebrados de Andalucía (Franco, A. y Rodríguez, M. 2001) en el Libro Rojo de las Aves de España (Madroño, *et al,* 2004) por problemas de conservación.

El Águila Real, catalogada como *Vulnerables a la Extinción* a nivel andaluz (*VU*) mantiene zonas de cría a 3 Km de los límites de la zona de estudio. Las plataformas quedan en zonas alejadas y elevadas de la Sierra de Gádor.

La zona de cría más próxima de Águila-Azor Perdicera, catalogadas como *Vulnerables a la Extinción* a nivel andaluz (*VU*), se localiza a 1,5 Km, aunque la orientación de los riscos donde se localizan las plataformas y la topografía montañosa del entorno favorece que no haya campo visual entre ambas localizaciones.

El Halcón Peregrino, catalogado como *Vulnerable a la extinción (VU)* en el *Libro Rojo de Vertebrados de Andalucía* se reproduce a 2,5 Km en el *Barranco de Cacín.* La pared donde se localiza el nido queda oculta en el fondo del barranco desde la visual del emplazamiento de la planta.

La Tórtola Europea, catalogada como *Vulnerable a la extinción* en el *Libro Rojo de Vertebrados de Andalucía* puede mantener una pequeña una población reproductora en el olivar. En todo caso el hábitat en el que se registra no se altera con la presencia del parque solar.

IMPACTOS SOBRE LA AVIFAUNA.

El impacto paisajístico debido a la ocupación de una gran extensión supone de forma directa una pérdida de superficie natural y, por tanto, el impacto sobre la avifauna es uno de los aspectos más destacados sobre los que incide la instalación de una planta fotovoltaica.

Alteración, fragmentación y pérdida de hábitats.

La ejecución de las obras conlleva desaparición de los elementos que componen los biotopos y su sustitución por elementos ajenos al entorno natural, modificándose consecuentemente los hábitats de las especies de aves presentes. El biotopo afectado corresponde a la garriga, consecuencia de la degradación chaparral original, donde dominan matorrales perennifolios sobre un sustrato con numerosos afloramientos rocosos. La población reproductora adscrita a este medio desaparecerá en la medida que lo hace esta superficie. No obstante, los resultados de los muestreos realizados concluyen que esa comunidad es muy reducida debido a la limitada capacidad de acoger poblaciones de aves permanentes

No hay poblaciones de especies reproductoras con problemas de conservación a nivel andaluz en toda la superficie estudiada ni poblaciones adscritas en exclusiva al ecosistema afectado por el proyecto de la planta solar. Las poblaciones más sensibles, que en este entorno las constituyen las rapaces, quedan alejadas de la zona, aunque la construcción de la planta supondrá una reducción del área de campeo y alimentación para algunas de ellas.

El impacto general sobre la población de aves se estima bajo.

Infraestructura eléctrica: subestación y tendidos eléctricos de alta tensión.

El diseño de las líneas eléctricas aéreas de no tiene un riesgo significativo para las poblaciones de aves en su fase de explotación. La distancia entre crucetas, los aisladores y la sección de los conductores son de un tamaño que impiden accidentes por choques o electrocución.

No obstante, la población de rapaces de ambas sierras y el flujo de aves de gran tamaño en cualquier época del año obliga extremar las precauciones y mantener el control del cumplimiento

de las medidas de protección y medidas preventivas descritas en el apartado siguiente, centradas fundamentalmente en el diseño de los tendidos eléctricos y en la infraestructura de las subestación proyectada evitado diseños de elementos que le permitan posaderos a las aves, en el interior de estos recintos o elementos próximos, con tensión.

El impacto de la línea de alta tensión sobre las poblaciones de aves se estima bajo.

Molestias por la presencia de personal y maquinaria.

La fase de construcción de la planta solar y de la línea de alta tensión son las fases con mayor afección al entorno natural donde se emplazan. La presencia del personal y la maquinaria para la ejecución de las obras en un entorno natural conlleva molestias sobre la fauna que de forma habitual utiliza ese territorio. Estas molestias, por regla general, se traducen en desplazamientos de esta fauna a zonas alejadas de alteraciones, pero, en determinadas épocas (reproducción) pueden afectar seriamente a las especies más sensibles y al abandono de sus zonas de reproducción. Los rapaces rupícolas del entorno son, en este sentido las especies más vulnerables y sobre las que deben establecerse medidas de vigilancia y una programación de los trabajos compatible con el ciclo reproductivo de éstas.

El impacto sobre la población de aves se estima moderado.

Efectos sinérgicos de otras actuaciones.

Si bien es incuestionable que el impacto ambiental de la instalación de una planta solar fotovoltaica puede ser asumible cuando se determinan valores de incidencia bajos, la concentración de instalaciones similares y sus infraestructuras asociadas en un área próxima puede elevar significativamente los efectos negativos sobre el entorno natural. Este aspecto debería analizarse y valorarse antes de acometer futuros proyectos.

Medidas Compensatorias

La sustitución de un ecosistema natural por una instalación industrial no admite demasiadas medidas que compensen la perdida directa de la superficie y, por tanto, de la población de aves asociada que queda desplazada.

En ocasiones especiales estas medidas tratan de favorecer a alguna especie con la implementación de actuaciones extraordinarias (normalmente silvícolas, reforestación o aumento de la disponibilidad de zonas de cría) fuera de la superficie a industrializar. Sin embargo, en medios naturales como el del emplazamiento de proyecto, y toda la llanura donde se ubica, cabe reforzar medidas que permitan mantener el terreno colindante a la planta ajeno a cualquier alternación de origen antrópico y favorecer el desarrollo de comunidades que aporten mayores recursos bióticos de origen natural. Es decir, establecer medidas de control que favorezcan en primera instancia el desarrollo y conservación de las comunidades vegetales existentes de origen natural. Se detallan a continuación algunas recomendaciones generales para su estudio en actuaciones concretas:

- Limitar el pastoreo del matorral.
- Evitar desbroces innecesarios.
- Limitar la apertura de viales y caminos ajustando el uso de la maquinaria a las limitaciones ambientales el terreno.
- Establecer medios físicos que limiten el uso de vehículos a los viales existentes.
- Favorecer medidas que compensen el mantenimiento de comunidades vegetales naturales frente a la transformación en nuevos cultivos.
- Evitar la progresiva urbanización de los entornos naturales.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

Fase de diseño

El diseño de las actuaciones en la fase de proyecto y el plan de obra deben contemplar las medidas y unidades de obra que limiten la incidencia de la ejecución de los trabajos:

- El inicio de las obras debe programarse al finalizar el ciclo reproductor o antes de que éste comience. De esta forma no solo se evita malograr el ciclo reproductivo de la población directamente afectada sino interferir en los territorios de rapaces del entorno próximo al emplazamiento.
- La zona de acopio de materiales e insumos debe proyectarse dentro de la superficie de actuación aprovechando zonas desprovistas de vegetación natural.
- Los accesos deben quedar dentro de los límites de las parcelas afectadas y diseñarse los más centrados e interiores para evitar zonas de tránsito en los márgenes de las parcelas que afecten a la fauna del entorno.
- Debe contemplarse una partida económica para la retirada inmediata de residuos y demás material de desecho de la zona de actuación evitando establecer zonas temporales de acopio de basura y restos de obra.
- Deben evitarse, en la medida de lo posible, el diseño de instalaciones aéreas o de cierta altura para minimizar el riesgo de accidentes con aves en vuelo. En caso de ser necesario deben establecerse medidas que permitan su fácil detección.
- El vallado perimetral de la planta debe realizarse con material muy visible, aunque aumente su impacto visual pero reducirá el riego de colisiones. Las vallas cinegéticas y los vallados de malla galvanizada son insuficientes y deben implementarse elementos que las destaquen sobre el terreno.
- En el caso de tendidos eléctricos aéreos debe contemplarse las medidas establecidas en el *Decreto 178/2006, de 10 octubre, por el que se establecen normas de protección de la avifauna para las instalaciones eléctricas de alta tensión* y el *Real Decreto 1432/2008, de 29 agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión,* especialmente en el aspecto de protección contra la electrocución.

- Los tendidos eléctricos de proyecto se diseñan en tensiones que implican un tamaño de las crucetas en los apoyos eléctricos que minimizan el riesgo por electrocución. Sin embargo, es recomendable revisar el diseño de los conductores y tomas de tierra aéreas de la infraestructura de la subestación para evitar riesgos por electrocución.
- Deben implementarse elementos que destaquen los conductores de tierra aéreos o las líneas de cable óptico para reducir el riesgo de impactos.
- Si por el tipo de instalación es inevitable el vallado de una parte del tendido de alta tensión es muy importante utilizar elementos muy visible para que sean detectados por las aves en vuelo.
- Las actuaciones han de programarse de manera que puedan ejecutarse todas las fases de proyecto en los ciclos de luz natural diurna evitando la utilización de luz artificial.
- Debe proyectarse una iluminación de las instalaciones mínima que evite la atracción de aves a la planta y que no ilumine zonas ajenas al parque solar.

Fase de construcción

La incidencia en la fase de construcción es temporal y, en los límites externos a la actuación teóricamente reversible. No obstante, deben extremarse las medidas de vigilancia y control establecidas en proyecto para evitar la afección a entornos externos al ámbito de actuación:

- Limitar el tránsito de vehículos a los viales previstos por el interior de las parcelas.
- Controlar el número y la velocidad de los vehículos.
- Mantener riegos constantes para evitar la generación de polvo en suspensión que afecte a zonas del entorno.
- Evitar la acumulación de restos de obra y basuras.
- Vigilar que las obras no afecten a los cauces fluviales del entorno ni a su vegetación.
- Mantener un uso de la iluminación controlado de acuerdo a proyecto, bajo estricta necesidad y controlando que no afecte a zonas externas al ámbito de trabajo.
- Mantener bajo control la emisión de ruidos y humos supervisando el estado de los vehículos, grupos electrógenos y maquinaria de trabajo.
- Limitar la presencia de operarios a número necesario para la ejecución de los trabajos y controlar que limiten sus desplazamientos a las zonas controladas de proyecto. La presencia humana tiene un efecto disuasorio muy acusado sobre la avifauna.

Fase de explotación

Establecidas las recomendaciones anteriormente descritas durante la fase de diseño y construcción de las instalaciones la incidencia potencial de la planta en su fase de explotación es menor y controlable puesto que depende de la vigilancia y control sobre su actividad y de que se mantengan todas las medidas de protección de la avifauna establecidas:

- Mantener en buen estado las señalizaciones y anti-electrocución instaladas.
- Mantener en buen estado el vallado perimetral de la planta con las medidas anticolisión bien conservadas.
- Evitar mayor presencia y actividad del personal de lo estrictamente necesario para el funcionamiento normal de las instalaciones.
- Mantener en buen estado los equipos e instalaciones para mantener bajo control las emisiones y ruidos que puedan alterar el entorno.
- Evitar acumulación de basuras y restos que puedan atraer a la fauna. Las instalaciones no deben tener elementos ni generar oportunidades tróficas a la avifauna del entorno para minimizar su actividad dentro de las instalaciones y evitar potenciales incidencias negativas.

CONCLUSIONES

La población de aves definida se sustenta en el conjunto de distintos medios y coberturas presentes en todo el entorno del ámbito de estudio. Las comunidades de matorral que conforman la superficie del proyecto de la planta fotovoltaica acogen poblaciones de aves discretas cuando mantienen un buen estado de conservación, pero la temporalidad de sus recursos condiciona la permanencia de las mismas. El pastoreo establece una selección forzada de las comunidades vegetales que condicionan al resto de comunidades bióticas. Los cultivos del entorno y, en especial, el olivar, aportan una variada población de aves a los medios abiertos que se establecen como zonas temporales de alimentación para un gran número de especies. Pero probablemente sea el cauce del río Andarax y sus elevados niveles de humedad permanente el factor que más favorece la presencia de amplias comunidades de aves en el llano todo el año.

La relevancia del *Llano de Cacín* en las poblaciones de aves descritas se circunscribe fundamentalmente a ser un área de campeo y alimentación de poblaciones adscritas los medios del entorno. La ocupación de la planta fotovoltaica afecta a la mitad de su superficie por lo que la afección sobre las comunidades de aves presente puede ser compatible y no afectar a la estabilidad de las mismas. Las poblaciones más sensibles del entorno referidas a las rapaces rupícolas quedan suficientemente aisladas de la superficie prevista para la planta.

El trazado de la línea de alta tensión se proyecta sobre una zona que no es sensible a la alteración de poblaciones de aves con problemas de conservación. Desde el punto de vista de la actuación el momento más delicado, al igual que en el caso de la planta solar, es de la fase de construcción, cuando se deben diseñar, prever y establecer criterios de actuación y control que impidan la afección a zonas ajenas a las parcelas de proyecto y, en todo caso, permitan la inmediata restauración de aquellas afectadas por las obras ajenas al trazado y la planta solar.

AUTOR

Carlos Palanca M.

ANEJO FOTOGRÁFICO

BIBLIOGRAFÍA

1. Hódar, J.A. 1996. Temporal variations in two shrubsteppe bird assemblages in southeastern Spain: The importance of winter for non-steppe birds. En: J. Fernández Gutiérrez y J. Sanz-Zuasti (eds), Conservación de las aves esteparias y su hábitat, pp. 137-151. Junta de Castilla y León. Valladolid.
2. Albareda, A.F. y Avilés, J.M. 2003. Carraca europea (Coracias garrulus). En R. Martí y J.C. del Moral (eds.) Atlas de las Aves Reproductoras de España, pp. 346-347. DGCONA/SEO. Madrid.
3. Atienza, J.C. y Tella, J.L. 2003. Cernícalo primilla (Falco naumanni). En R. Martí y J.C. del Moral (eds.) Atlas de las Aves Reproductoras de España, pp. 196-197. DGCONA/SEO. Madrid.
4. Avilés, J.M. 1999. Distribución de la población nidificante de la Carraca (Coracias garrulus) en España. Ardeola, 46: 223-226.
5. Avilés, J.M., Sánchez, J.M. y Parejo, D. 2000. Nest site selection and breeding success in the Roller Coracias garrulus in the southwest of the Iberian Peninsula. Journal für Ornithlogie, 141: 345-350.
6. Barros, C. 1995. Contribución al estudio de la biología y ecología del Alcaraván (Burhinus oedicnemus) en España. Tesis doctoral inéd. Universidad Complutense de Madrid. Madrid.
7. Bernis, F. 1971. Aves migradoras ibéricas. Fascículos 7 y 8. Sociedad Española de Ornitología, Madrid.
8. Blanco, J.C. y González, J.L. 1992. Libro Rojo de los vertebrados de España. ICONA. Madrid.
9. BTO. Breeding Bird Survey 1996. Instructions. British Trust for Ornithology.
10. Calero, M., García, J.T., Garza, V. y Suárez, F. 2005. Situación y problemática de conservación del paseriforme más escaso de Andalucía: la Alondra ricotí. Informe Inéd. UAM/SEO-Birdlife.
11. Carbonell, R. 2003. Curruca tomillera (Sylvia conspicillata). En R. Martí y J.C. del Moral (eds.) Atlas de las Aves Reproductoras de España, pp. 472-473. DGCONA/SEO. Madrid.
12. Casas-Crivillé, A., Valera, F. 2005. The European Bee-eater (Merops apiaster) as an ecosystem engineer in arid environments. Journal of Arid Environments, 60: 227-238.

13. CMA. 2005. Manual de Buenas Prácticas Agrícolas para la Conservación de las Aves Esteparias en Andalucía. SEO/Birdlife - CMA.
14. CMA. 2005. Paisajes de Andalucía: Llanuras y Estepas. Consejería de Medio Ambiente.
15. CMA/SEO-Birdlife. 2005. Programa de conservación de las aves esteparias en Andalucía. Informe inédito.
16. Collar, N.J. 1996. The conservation of grassland birds: Towards a global perspective. En: J.
17. Cramp., S. (ed). 1988. Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa, Vol. V. Oxford University Press. Oxford.
18. De Borbón, M.N., Barros, C., Guadalfajuara, R., de Juana, E. y Herranz, J. 1999. Parámetros reproductivos de la Ganga Ibérica (Pterocles alchata) y la Ganga Ortega (P. orientales). En: J. Herranz F. y Suárez (eds), La Ganga Ibérica (Pterocles alchata) y la Ganga Ortega (Pterocles 183 orientalis) en España. Distribución, abundancia, biología y conservación, pp. 239-259. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
19. De Juana, E., Barros, C. y Hortas, F. 2003. Alcaraván común (Burhinus oedicnemus). En R. Martí y J.C. del Moral (eds.) 2003. Atlas de las Aves Reproductoras de España, pp. 244-245. DGCONA/SEO. Madrid.
20. De la Riva, M. (coord.). 1995. Colonias de nidificación del Cernícalo primilla (Falco naumanni) en Andalucía: Estado actual de las mismas, problemática de conservación y normas para su manejo. Informe inédito. Consejería de Medio Ambiente/ Estación Biológica de Doñana. Sevilla.
21. Del Hoyo, J., Elliot, A. y Christie, D. (eds.). 2004. Handbook of the birds of the world, Vol. 9: Cotingas to Pipits and Wagtails. Lynx Edicions. Barcelona.
22. Del Hoyo, J., Elliot, A. y Sargatal, J. (eds.). 1997. Handbook of the birds of the world, Vol. 4: Sandgrouse to Cuckoos. Lynx Edicions. Barcelona.
23. Diaz, M., Asensio, B. & Tellería, J.L. (1996) Aves Ibéricas. J.M. Reyero Editor
24. Fernández Gutiérrez y J. Sanz-Zuasti (eds), Conservación de las aves esteparias y su hábitat, pp. 9-18. Junta de Castilla y León. Valladolid.
25. Ferns, P.N. y Hinsley, S.A. 1999. El comportamiento de las gangas con especial referencia a los bebederos y al efecto de los depredadores. En: J. Herranz F. y Suárez (eds), La Ganga Ibérica (Pterocles alchata) y la Ganga Ortega (Pterocles orientalis) en España. Distribución, abundancia, biología y conservación, pp. 177-194. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

26. Franco, A. y Rodríguez, M. (coords). 2001. Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente. Sevilla.
27. Fretwell, S.D. & Lucas, H.L. Jr (1970) On territorial behavior and other factors influencing habitat distribution in birds. I. Theoretical development. Acta Biotheoretica 19: 16-36.
28. García de la Morena, E.L., de Juana, E., Martínez, C., Morales, M. y Suárez, F. 2003. Sisón común (Tetrax tetrax). En R. Martí y J.C. del Moral (eds.) Atlas de las Aves Reproductoras de España, pp. 232-233. DGCONA/SEO. Madrid.
29. García Vargas, F.J., López Sandín, R. y Real, M.E. 2003. Anuario ornitológico: Alondra de Dupont. Ardeola, 50: 165.
30. García, J.T. y Arroyo, B. 2003. Aguilucho cenizo (Circus pygargus). En R. Martí y J.C. del Moral (eds.) Atlas de las Aves Reproductoras de España, pp. 178-179. DGCONA/SEO. Madrid.
31. Garza, V. y Suárez, F. 1988. La Alondra de Dupont (Chersophilus duponti) en España: distribución y problemas de conservación. Sociedad Española de Ornitología, Madrid. Informe inédito.
32. Garza, V., Suárez, F. y Tella, J.L. 2003. Alondra de Dupont (Chersohilus duponti). En R. Martí y J.C. del Moral (eds.) Atlas de las Aves Reproductoras de España, pp. 364-365. DGCONA/SEO. Madrid.
33. Garza, V., Suárez, F. y Tella, J.L. 2004. Alondra de Dupont, Chersophilus duponti. En: A.
34. Garza, V., Suárez, F., Peco, B. y Castejón, M. 1989. Estudio sobre los criterios para la evaluación y corrección de impactos ambientales por actuaciones localizadas en zonas esteparias de la P. Ibérica. Inf. inéd. MOPU. Madrid.
35. Hagemeijer, W.J.M. & Blair, M. Eds (1997) The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. T & A.D. Poyser, London.
36. Heath, M., Borggreve, C. & Peet, N. (coords). 2000. European bird populations: estimates and trends. Birdlife International. Cambridge.
37. Herranz, J. y Suárez, F. 2003. Ganga ibérica (Pterocles alchata). En R. Martí y J.C. del Moral (eds.) Atlas de las Aves Reproductoras de España, pp. 292-293. DGCONA/SEO. Madrid.
38. Herrera, C.M. (1978) On the breding distribution patterns of European migrant birds: Macarthur's theme re-examined. Auk 95: 946-509.

39. Hildén, O., Koskimies, P. y Väisäinen, R. (1991). Winter Bird Census. En: Koskimies, P. y Väisäinen, R. (Eds.) Monitoring Birds Populations. Zoological Museum. University of Helsinki.
40. Hódar, J.A. 1993. Relaciones tróficas entre los passeriformes insectívoros en dos zonas semiáridas del sureste peninsular. Tesis doctoral inéd. Universidad de Granada. Granada.
41. Hódar, J.A. 1995. Diet of the Black Wheatear Oenanthe leucura in two shrubsteppe zones of southeastern Spain. Alauda, 63: 229-235.
42. Hortas, F., Arroyo, G.M. y Pérez Hurtado, A. (coords). 2000. Breeding Waders in Spain.
43. Informe inédito para Wader Study Group Project: Breeding Waders in Europe 2000.
44. Järvinen, O. (1976) Finnish line transects censuses. Ornis Fennica 53: 115-118. Citado en J.L. Tellería (1986). Manual para el censo de los vertebrados terrestres. Ed. Raices.
45. Järvinen, O., Koskimies, P. & Väisäinen, R. A.(1991) Line transect census of breeding land birds. En: P. Koskimies & Väisäinen, R.A. (Eds) Monitoring Bird Populations. A Manual of Methods applied in Finland. Zoological Museum. University of Helsinki.
46. Jiménez, R. 1987. Noticiario ornitológico: Alondra de Dupont. Ardeola, 34:288.
47. Krebs, C.J. (1989). Ecological Methodology. Harper & Row, Publishers.
48. Latorre, J.G. y Herngstberger, K. 2003. Noticiario ornitológico: Alondra de Dupont. Ardeola, 40: 100.
49. Leisler, B. (1992) Habitat selection and coexistence of migrants and Afrotropical residents. Ibis 134: 77-82.
50. Llusia, D. y Oñate, J.J. 2005. Are the conservation requirements of pseudo-steppe birds adequately covered by Spanish agri-environmental schemes? Ardeola, 53: 31-42.
51. Maclean, G.L. 1996. Ecophysiology of desert birds. Springer-Verlag, New York, USA.
52. Madero, A. y Guerrero, M. 2004. Programa de actuaciones para la conservación del Aguilucho cenizo (Circus pygargus) en Andalucía. Informe Inéd. Consejería de Medio Ambiente. Sevilla.
53. Madroño, A., González, C. y Atienza, J.C. (eds.) (2004). Libro Rojo de las aves de España. DGCONA/SEO Birdlife. Madrid.
54. Máñez, M., García, L., Garrido, H. y Justo, F. 1999. Distribución y abundancia en Andalucía Occidental. En: J. Herranz F. y Suárez (eds), La Ganga Ibérica (Pterocles alchata) y la Ganga Ortega (Pterocles orientalis) en España. Distribución, abundancia, biología y conservación, pp. 101-108. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

55. Martí, R. y del Moral, J.C. (eds.) 2003. Atlas de las Aves Reproductoras de España.
56. Martin. T.E. 1993. Nest predation among vegetation layers and habitat types: Revising the dogmas. American Naturalist, 141: 897-913.
57. Martínez, C. 1994. Habitat selection by the Little Bustard Tetrax tetrax in cultivated areas of central Spain. Biological Conservation, 67: 125-128.
58. Martínez, C. y de Juana, E. 1996. Breeding bird communities of cereal crops in Spain: Habitat requirements. En: J. Fernández Gutiérrez y J. Sanz-Zuasti (eds), Conservación de las aves esteparias y su hábitat, pp. 99-106. Junta de Castilla y León. Valladolid.
59. Martínez, M.J. 2003. Bisbita campestre (Anthus campestris). En R. Martí y J.C. del Moral (eds.) Atlas de las Aves Reproductoras de España, pp. 390-391. DGCONA/SEO. Madrid.
60. Martín-Vivaldi, M., Marín, J.M., Archila, F., López, E. y de Manuel, L.C. 1999. Caracterización de una nueva población de Alondra de Dupont (Chersophilus duponti) en el sureste ibérico. Zoologica Baetica, 10: 185-192. García Vargas, F.J. 2002. Anuario ornitológico: Alondra de Dupont. Ardeola, 49: 192.
61. Monografía de SEO/BirdLife nº 5. SEO/BirdLife. Madrid.
62. Moreno, J.; Soler, M.; Møller, A.P. y Lindén, M. (1995). The function of stone carrying in the Black Wheatear, Oenanthe leucura. Animal Behavior, 47: 1297-1309.
63. Myers, N., Mittermeier, R.A., Mittermeier, C.G., Da Fonseca, G.A. y Kent, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature, 403: 853-858.
64. Newton, I. 1994. The role of nest sites in limiting the numbers of hole-nesting birds: a review. Biological Conservation, 70: 265-276.
65. Pleguezuelos, J.M. 1991. Evolución histórica de la avifauna nidificante en el SE de la Península Ibérica (1850-1985). Agencia de Medio Ambiente. Sevilla.
66. Potti, J. (1985) Sobre la distribución de los migrantes transaharianos en la Península Ibérica. Ardeola 32 (1): 57-68.pp. 127-156. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
67. Purroy, F. (coord.) 1997. Atlas de las Aves de España (1975-1995). SEO/Birdlife. Lynx Ediciones. Barcelona.
68. Ramírez, J. y Soler, M. 2003. Collalba negra (Oenanthe leucura). En R. Martí y J.C. del Moral (eds.) Atlas de las Aves Reproductoras de España, pp. 436-437. DGCONA/SEO. Madrid.
69. Ramírez, N. y Olmedo, F. 2004 (coord.). Salinas de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente. Sevilla.

70. Richardson, F. (1965). Breeding and feeding habits of the black wheatear Oenanthe leucura in southern Spain. Ibis, 107: 1-17.
71. Rosenzweig, M.L. (1985) Some theoretical aspects of habitat selection. En Cody, M.L. (ed). Habitat Selection in Birds. Academic Press.
72. Rotenberry, J.T., Wiens, J.A. 1991. Weather and reproductive variation in shrubsteppe sparrows: a hierarchical analysis. Ecology, 72: 1325-1335.
73. Santos, T. y Suárez, F. 2005. Biogeography and population trends of Iberian steppe birds. En: G. Bota, J. Camprodon, S. Mañosa y M.B. Morales, M.B. (eds.), Ecology and Conservation of Steppe Land Birds. Lynx Editions. Barcelona.
74. Santos, T. y Tellería, J.L. (1985). Patrones generales de distribución invernal de paseriformes en la Península Ibérica. Ardeola 32 (1): 17-30.
75. SEO/Birdlife. (1997) Atlas de las aves de España. Lynx Ediciones
76. SEO/BirdLife (2006). Las aves Comunes reproductoras en España. Programa SACRE 2004-2006.
77. Sokal, Robert R. & Rohlf, F.James. Biometry. W.H. Freeman and Company. New York 1995. Biometry.
78. Soler, M.; Moreno, J.; Møller, A.P.; Lindén, M. y Soler, J.J. (1994). Determinants of reproductive success in a Mediterranean multi-brooded passerine; the Black Wheatear Oenanthe Leucura. Journal für Ornithologie, 136: 17-27
79. Soler, M.; Soler, J.J.; Møller, A.P.; Moreno, y Lindén, M. (1996). The Functional significance of sexual display: stone carrying in the Black wheatear. Animal Behaviour, 51: 247-254.
80. Suárez Seoane, S., Osborne, P.E. y Alonso, J.C. 2002. Large-scale habitat selection by agricultural steppe birds in Spain: Identifying species-habitat responses using generalized additive models. Journal of Applied Ecology 39: 755-771.
81. Suárez, F., Herranz, J. y Yanes, M. 1996. Conservación y gestión de las estepas en la España peninsular. En: J. Fernández Gutiérrez y J. Sanz-Zuasti (eds), Conservación de las aves esteparias y su hábitat, pp. 27-41. Junta de Castilla y León. Valladolid.
82. Suárez, F., Herranz, J., Martínez, C., Manrique, J., Astrain, C., Etxeberría, A., Curcó, A., Estrada, J. y Yanes, M. 1999. Utilización y selección del hábitat de las gangas ibérica y ortega en la Península Ibérica. En: J. Herranz F. y Suárez (eds), La Ganga Ibérica (Pterocles alchata) y la Ganga Ortega (Pterocles orientalis) en España. Distribución, abundancia, biología y conservación, pp. 215-229. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

83. Suárez, F., Sainz, H., Santos, T. y González Bernáldez, F. 1991. Las estepas ibéricas. MOPT. Madrid.
84. Suárez, F., T. Santos y Tellería, J.L. 1982. The status of Dupont's Lark, Chersophilus duponti, in the Iberian Peninsula. Le Gerfaut, 72: 231-235.
85. Tellería, J.L. (1986). Manual para el censo de los vertebrados terrestres. Ed. Raices.
86. Tellería, J.L. 1996. Estepas y comunidades de aves. En: J. Fernández Gutiérrez y J. Sanz-Zuasti (eds), Conservación de las aves esteparias y su hábitat, pp. 19-25. Junta de Castilla y León. Valladolid.
87. Tellería, J.L., Santos, T. & Suarez, F. (1981) The use of line transects in the study of iberian habitats: advantages and drawbacks. En: F.J. Purroy (Ed) Censos de Aves en el Mediterráneo. Proceedings VII.Con.Bird Census IBCC. León.
88. Tramer, E.J. (1969) Bird species diversity: components of Shannon´s formula. Ecology 50: 927-929.
89. Viada, C. (ed.). 1998. Áreas Importantes para las aves en España. 2ª edición revisada y ampliada.
90. Wiens, J.A.. (1989) The Ecology of Bird Communities. Cambridge University Press.
91. Yanes, M. 1994. The importance of land management in the conservation of birds associated with the Spanish steppes. En: E.M. Bignal, D.I. McCracken & D.J. Curtis (eds), Nature conservation and pastoralism in Europe, pp. 34-40. Joint Nature Conservation Committee. Peterborough.

8.3 ANEJO N° 3. Intervención arqueológica

JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERÍA DE CULTURA
Delegación Territorial de Cultura, Turismo y Deporte de Almería

Destinatario:

D. José María Delgado Naranjo

Calle Gregorio Marañón, 28, 1° 4
04005 ALMERÍA

Fecha: 23/10/19
Su referencia:
Nuestra referencia: DPPH/2019_IA_102
Asunto: Solicitud informe art 32.1

En relación al informe solicitado en su escrito que tuvo entrada en esta Delegación Territorial el 16/09/2019, referente al proyecto de **"Construcción de Planta FV 'Cacín Solar I', de 25 MWp"**, situada en el T.M. de Almócita, y a los efectos del artículo 32.1 de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, de Patrimonio Histórico de Andalucía en relación al trámite de Autorización Ambiental Unificada de la Ley 7/2007 de Gestión Integrada de Calidad Ambiental, estudiada la documentación presentada y consultado el archivo de esta Delegación Territorial, se comunica lo siguiente:

- En el ámbito de la actuación no existen actualmente bienes inscritos en el CGPHA.
- En aplicación del art. 32.1. de la Ley 14/2007 de Patrimonio Histórico de Andalucía y la Disposición Adicional Tercera del Decreto 168/2003 de 17 de junio por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas, se estima necesaria la adopción de medidas preventivas, correctoras o de conservación que identifiquen y valoren la posible afección al Patrimonio Histórico, por lo que como medida cautelar se deberá realizar una actividad arqueológica que consistirá en un **estudio y documentación gráfica que identifique los yacimientos arqueológicos y demás elementos del patrimonio arqueológico que pudieran ser afectados,** realizándose de conformidad con lo establecido en el citado Decreto 168/2003, mediante la presentación de un proyecto arqueológico en esta Delegación Territorial para su autorización.
- Una vez efectuada la actividad arqueológica con la previa autorización correspondiente, se realizará el informe de resultados, en el que se evaluarán la afección y los efectos previsibles directos o indirectos sobre el patrimonio arqueológico, y que, tras su informe favorable por parte de esta Consejería, se incorporará al estudio o documentación de análisis ambiental.

SALIDA
JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE CULTURA Y PATRIMONIO
201999900890800 - 25/10/2019
Registro Auxiliar
Serv. Bienes Culturales Almería
ALMERIA

La Delegada Territorial de Fomento, Infraestructuras, Ordenación del Territorio, Cultura y Patrimonio Histórico de Almería

Paseo de la Caridad 125 3ª Planta 04071 Almería
Telf.: 950 01 11 01 Fax: 950 01 11 09

Código:RXPMw761PFIRMAm0zDm2ECoV/m0Sr+.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

FIRMADO POR	ELOISA MARIA CABRERA CARMONA	FECHA	24/10/2019
ID. FIRMA	RXPMw761PFIRMAm0zDm2ECoV/m0Sr+	PÁGINA	1/1

RESOLUCIÓN DE LA DELEGADA TERRITORIAL DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS, ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, CULTURA Y PATRIMONIO HISTÓRICO DE ALMERÍA, POR LA QUE SE AUTORIZA LA ACTIVIDAD ARQUEOLÓGICA DE ESTUDIO Y DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE YACIMIENTOS Y ELEMENTOS ARQUEOLÓGICOS QUE PUDIERAN VERSE AFECTADOS POR EL 'PROYECTO DE PLANTA FOTOVOLTAICA 'CACÍN SOLAR I, DE 25 MWP', SITUADA EN T. M. DE ALMÓCITA', (ALMERÍA), SOLICITADA POR SERGIO PINEDA IGLESIAS Y FOTOVOLTAICO PUERTO CRUZ II S.L.

EXPTE.: 2019_DA_46

ANTECEDENTES

PRIMERO. Con fecha 07/10/20 19, tuvo entrada en esta Delegación solicitud para la realización de una actividad arqueológica en relación con el proyecto de obras 'Proyecto de Planta Fotovoltaica 'Cacín solar I, de 25 MWp', situada en T. M. De Almócita' -(Almería)-, por parte de Sergio Pineda Iglesias en calidad de arqueólogo director y FOTOVOLTAICO PUERTO CRUZ II S.L. como promotor.

SEGUNDO.- La actividad viene motivada por la necesidad de identificación y valoración de la posible afección al Patrimonio Histórico de una actividad sometida a algunos de los instrumentos de prevención y control ambiental, que contengan la evaluación de impacto ambiental de la misma, que debe incluir preceptivamente las determinaciones resultantes de una actividad arqueológica. La actividad arqueológica solicitada consiste en un estudio y documentación gráfica que identifique los yacimientos arqueológicos y demás elementos del patrimonio arqueológico que pudieran ser afectados por la obra.

TERCERO.- La instalación solar, objeto de este proyecto, tiene como finalidad verter la energía necesaria a la red de AT de la zona, según punto de conexión. La generación de energía eléctrica por una planta conformada por agrupación de módulos solares fotovoltaicos en suelo rústico es llamada comunmente "huerta solar". Es una actividad inocua, no productora de ruidos, olores o vertidos. La instalación se presenta montada sobre una estructura metálica directamente hincada, sin hacer uso de hormigón. La afección al suelo se producirá durante la fase de implantación, dado que se ha de realizar un desbroce superficial y un allanado de irregularidades (huecos, agujeros, pequeños montículos, etc.), respetando las pendientes, con el fin de hacerlo transitable para los trabajos de montaje. Terminadas las obras, el suelo será revestido de vegetación. El trazado seguirá en la medida de lo posible, los caminos existentes o recorridos en dirección longitudinal norte-sur o este-oeste. La profundidad mínima de la canalización será de 1000 mm, y la zanja llevará una base de arena, los conductores, relleno, y una capa de hormigón. Será necesaria la construcción de arquetas en todos los cambios de dirección de los tubos y en alineaciones en distancias de 50 m.

Paseo de la Caridad 125 3ª Planta 04071 Almería
Telf.: 950 01 11 01 Fax: 950 01 11 09

Código:RXPMw818PFIRMA2S0SfKUgxpICWkcM.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

FIRMADO POR	ELOISA MARIA CABRERA CARMONA	FECHA	29/10/2019
ID. FIRMA	RXPMw818PFIRMA2S0SfKUgxpICWkcM	PÁGINA	1/4

CUARTO. Con fecha 28/10/2019, y a la vista de la intervención propuesta, se emite informe por los servicios técnicos de esta Delegación.

QUINTO.- En la tramitación del presente expediente se ha prescindido del trámite de audiencia, al concurrir los requisitos establecidos en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

FUNDAMENTOS DE DERECHO

I.- Esta Delegación Territorial es competente para adoptar la presente Resolución a tenor de lo establecido en el Decreto 108/2019, de 12 de febrero, por el que se aprueba la Estructura Orgánica de la Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico, Decreto 32/2019, de 5 de febrero, por el que se regula la Organización Territorial Provincial de la Administración de la Junta de Andalucía, Decreto 4/1993, de 26 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Organización Administrativa del Patrimonio Histórico de Andalucía, así como con Resolución de 11 de noviembre de 2016, de la Dirección General de Bienes Culturales y Museos, por la que se delegan en los titulares de las Delegaciones Territoriales de la Consejería de Cultura, determinadas competencias para la tramitación y autorización de las solicitudes de actividades arqueológicas no incluidas en un Proyecto General de Investigación.

II.- En la sustanciación del presente expediente se han observado los trámites establecidos en la Ley 14/2007, de 26 de noviembre de Patrimonio Histórico de Andalucía, Decreto 19/1995, de 7 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección y Fomento del Patrimonio Histórico de Andalucía, Decreto 168/2003, de 17 de junio por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas, Decreto 379/2009, de 1 de diciembre, por el que modifican los dos anteriores, así como por la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

III.-De conformidad con lo dispuesto la Disposición Adicional Tercera del Decreto 379/2009, de 1 de diciembre, por el que se modifican el Decreto 4/1993 de 26 de enero por el que se aprueba el Reglamento de Organización Administrativa del Patrimonio Histórico de Andalucía, y el Decreto 168/2003 de 17 de Junio por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas, se trata de una actividad arqueológica que deberá realizarse según los trámites específicos establecidos en la misma.

Paseo de la Caridad 125 3ª Planta 04071 Almería
Telf.: 950 01 11 01 Fax: 950 01 11 09

Código:RXPMw818PFIRMA2S0SfKUgxpICWkcM.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

FIRMADO POR	ELOISA MARIA CABRERA CARMONA	FECHA	29/10/2019
ID. FIRMA	RXPMw818PFIRMA2S0SfKUgxpICWkcM	PÁGINA	2/4

En virtud de todo ello;

HE RESUELTO

PRIMERO. **Autorizar** la intervención arqueológica adscrita al **expediente 2019_DA_46,** -Término Municipal de Almócita (Almería)-, solicitada por Sergio Pineda Iglesias, en calidad de arqueólogo director, y FOTOVOLTAICO PUERTO CRUZ II S.L. como promotor, con un periodo de vigencia de un año.

La presente autorización se concede sin perjuicio de la obligación de obtener las demás autorizaciones o licencias necesarias en aplicación de la legislación urbanística u otra cualquiera de carácter sectorial, así como del cumplimiento de cualquier otro requisito exigible por la legislación vigente.

SEGUNDO. La inspección de las actividades que se lleven a cabo será ejercida por medio de los técnicos que esta Administración designe y de acuerdo con sus competencias. El inspector de la actividad arqueológica será la técnico de la Delegación Territorial de Cultura en Almería Dª Gema Embí Nájar.

TERCERO. La actividad arqueológica estará dirigida por D. Sergio Pineda Iglesias, quien posee titulación y experiencia en actividades arqueológicas que le habilitan para realizar esta actividad con solvencia.

CUARTO. Con base en el informe emitido por los Servicios Técnicos de esta Delegación de fecha 28/10/20 19, se le informa de lo siguiente:

1. El informe final deberá contener los resultados de una actividad de campo de reconocimiento del patrimonio arqueológico superficial en toda la superficie afectada por el proyecto de obra. En el informe se indicarán cartográficamente los recorridos de reconocimiento y se indicarán los plazos de ejecución y los medios materiales y humanos utilizados.
2. En el informe se caracterizará, cartografiará y analizará la distribución de los restos arqueológicos que sean detectados; delimitando, en su caso, las entidades arqueológicas que pudieran ser objeto de actividades arqueológicas de mayor alcance, cuya propuesta de protección o estudio deberá formar parte del informe de resultados. Asimismo se cartografiará la incidencia del proyecto de obras sobre los yacimientos y elementos que sean detectados.
3. El informe de resultados se acompañará de una documentación fotográfica extensa de todas las zonas de la obra, con especial atención sobre las zonas de distribución de las entidades arqueológicas que sean detectadas.

Paseo de la Caridad 125 3ª Planta 04071 Almería
Telf.: 950 01 11 01 Fax: 950 01 11 09

Código:RXPMw818PFIRMA2S0SfKUgxpICWkcM.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

FIRMADO POR	ELOISA MARIA CABRERA CARMONA	FECHA	29/10/2019
ID. FIRMA	RXPMw818PFIRMA2S0SfKUgxpICWkcM	PÁGINA	3/4

QUINTO. Terminada la actividad arqueológica, la dirección en el plazo de quince días a contar desde la finalización del plazo de vigencia de la autorización, deberá entregar en esta Delegación el Informe de Resultados, en el que se evaluarán los efectos previsibles, directos e indirectos sobre el patrimonio arqueológico.

SEXTO. Una vez que dicho documento cuente con informe favorable de esta Delegación, se incorporará al estudio o documentación de análisis ambiental a que se refiere el artículo 32.1 de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía.

SÉPTIMO. Notifíquese la presente Resolución a los interesados.

La presente resolución que no pone fin a la vía administrativa podrá ser recurrida en alzada ante el Excma. Sra. Consejera de Cultura y Patrimonio Histórico en el plazo de un mes a contar el día siguiente a su notificación conforme a lo establecido en los artículos 121 y siguientes de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

LA DELEGADA TERRITORIAL DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS, ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, CULTURA Y PATRIMONIO HISTÓRICO EN ALMERÍA

ELOISA MARÍA CABRERA CARMONA

Paseo de la Caridad 125 3ª Planta 04071 Almería
Telf.: 950 01 11 01 Fax: 950 01 11 09

Código:RXPMw818PFIRMA2S0SfKUgxpICWkcM.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

FIRMADO POR	ELOISA MARIA CABRERA CARMONA	FECHA	29/10/2019
ID. FIRMA	RXPMw818PFIRMA2S0SfKUgxpICWkcM	PÁGINA	4/4

8.4 ANEJO N°4. Descatalogación Monte Público

AYUNTAMIENTO

ALMÓCITA (ALMERÍA)

ANUNCIO

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 151.1 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, (en adelante LCSP);

El Pleno de esta Corporación Municipal, por UNANIMIDAD de todos sus miembros, ha aprobado la adjudicación del contrato a la Sociedad "FOTOVOLTAICA PUERTO CRUZ II, S.L.", a razón de un canon de 1.300,00 € / hectárea para la constitución de un derecho de superficie sobre las parcelas 222, 230, 256, y 258, todas ellas propiedad de este Ayuntamiento en un 100 por 100, situadas en el Polígono 4 del Llano de Cacín, perteneciente al término municipal de Almócita, (Almería) y con una extensión aproximada de unas 50 hectáreas para la construcción de una planta de energía fotovoltáica y con un plazo de inicio aproximado de 7 meses, al ser la oferta económicamente más ventajosa para esta Entidad.

En el plazo de quince días hábiles siguientes a aquel en que se realice la notificación de la adjudicación al licitador, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 153.2 de la LCSP, se requerirá al licitador para proceder a la formalización del contrato, una vez ya aportados los documentos a que se refiere el artículo 140.1, apartado a) de la citada LCSP.

En Almócita. a día 2 de octubre de 2019.

El Alcalde-Presidente	El Secretario-Interventor
D. Francisco García García	Fdo. D. Antonio Miguel Sánchez Sánchez

Código Seguro De Verificación	MtxfB5Jk5BeQeABmgLqtxg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Francisco Garcia Garcia - Alcalde Ayuntamiento de Almocita	Firmado	02/10/2019 17:44:01
	Antonio Miguel Sanchez Sanchez - Secretario Interventor Ayuntamiento de Almocita	Firmado	02/10/2019 14:34:40
Observaciones		Página	1/1
Url De Verificación	https://ov.dipalme.org/verifirma/code/MtxfB5Jk5BeQeABmgLqtxg==		

ALMÓCITA (ALMERÍA)

ACTA DE LA SESIÓN ORDINARIA DEL PLENO DEL AYUNTAMIENTO DE ALMÓCITA, (ALMERÍA).

ACTA DE LA SESIÓN ORDINARIA DEL PLENO CELEBRADA POR EL EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALMÓCITA (ALMERÍA), EL DÍA 23 DE MAYO DE 2019.

ALCALDE-PRESIDENTE.

- D. Francisco García García, (Grupo Socialista).

CONCEJALES ASISTENTES.

- D. Francisco Compán Balaguer, (Grupo Socialista).
- Dª. Isabel Compán Ruiz, (Grupo Socialista).
- Dª. Consuelo Riado Sánchez, (Grupo Socialista).

CONCEJALES AUSENTES.

- Dª. Sandra Jiménez Lao, (Grupo Socialista).

SECRETARIO- INTERVENTOR.

De conformidad con el artículo 109 del Real Decreto 2568/1986, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Organización, Funcionamiento y Régimen Jurídico de las Entidades Locales, en adelante ROFEL de 1986;

Código Seguro De Verificación:	z7ujawJR8qthO0Y/JooanA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Antonio Miguel Sanchez Sanchez - Secretario Interventor Ayuntamiento de Almocita	Firmado	26/05/2019 13:41:32
Observaciones		Página	1/5
Url De Verificación	https://ov.dipalme.org/verifirma/code/z7ujawJR8qthO0Y/JooanA==		

D. Antonio Miguel Sánchez Sánchez, Secretario-Interventor de la Agrupación Secretarial de Padules, (Almería), que comprende los Municipios de Padules, **Almócita** y Beires, estando presente en el acto de la Sesión Ordinaria del Pleno celebrada en el día de la fecha anteriormente indicado, conforme al artículo 46.2 apartado c) párrafo segundo de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases de Régimen Local, **da fe de la celebración de dicho Acto, así como del contenido de los Acuerdos adoptados en el mismo.**

En el Municipio de Almócita (Almería), a día 23 de mayo de 2019, siendo las 13,00 horas, se reúnen en primera convocatoria en el Salón de Plenos de esta Casa Consistorial, conforme al artículo 85 del Reglamento de Organización, Funcionamiento y Régimen Jurídico de las Entidades Locales de 1986 anteriormente señalado, en adelante, ROFEL de 1986, los Señores y Señoras Concejales de la Corporación Municipal anteriormente reseñados, estando asistidos por el Funcionario que suscribe, al objeto de celebrar la Sesión Ordinaria del Pleno, convocada el día 14 de mayo de 2019.

Una vez comprobada la existencia de quórum suficiente para celebrar la Sesión Ordinaria, conforme al artículo 46.2, apartado c), párrafo primero de la citada Ley 7/1985, de 2 de abril Reguladora de las Bases de Régimen Local e igualmente de conformidad con el artículo 90.1 del ROFEL de 1986, **POR LA PRESIDENCIA, se declara abierta la Sesión, que conoce, estudia y en su caso, resuelve sobre el siguiente ORDEN DEL DÍA:**

PUNTO 1.- Aprobación, si procede, del Acta del Pleno de la Sesión anterior, de fecha 27 de abril de 2019.

De conformidad con el artículo 91.1 del Reglamento de Organización, Funcionamiento y Régimen Jurídico de las Entidades Locales de 1986, por la Presidencia se da cuenta de la citada Acta, y no realizándose observación alguna por parte de ninguno de los Concejales asistentes, resulta aprobada en todos sus términos, por **UNANIMIDAD** de todos los asistentes.

PUNTO 2. - Aprobación definitiva, si procede, por el Pleno de esta Corporación Municipal, de la descatalogación de las siguientes fincas situadas en el Llano de Cacín perteneciente al término municipal de Almócita, de monte público a

Código Seguro De Verificación:	z7ujawJR8qthO0Y/JooanA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Antonio Miguel Sanchez Sanchez - Secretario Interventor Ayuntamiento de Almocita	Firmado	26/05/2019 13:41:32
Observaciones		Página	2/5
Url De Verificación	https://ov.dipalme.org/verifirma/code/z7ujawJR8qthO0Y/JooanA==		

bienes inmuebles de características especiales destinados a la producción de energía eléctrica a los que se refiere el artículo 8.2, apartado a) del Real Decreto Legislativo 1/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Catastro Inmobiliario.

Las parcelas objeto de descatalogación son las siguientes: Parcelas 37, 202, 205, 222, 230, 236, 256, 257 y 258, todas ellas situadas en el polígono 4 del término municipal de Almócita, (Almería).

Una vez transcurrido el plazo de 1 mes desde la publicación en el Boletín Oficial de la Provincia de Almería, de la aprobación inicial por el Pleno de esta Corporación Municipal de la descatalogación de las fincas anteriormente mencionadas y constatado que las mismas no han sido objeto de disfrute de ninguna índole durante los últimos 10 años, el Pleno del Ayuntamiento de Almócita en Sesión Ordinaria celebrada en el día de la fecha, HA APROBADO DEFINITIVAMENTE, POR UNANIMIDAD DE TODOS LOS ASISTENTES, lo que constituye la mayoría absoluta, la descatalogación de las siguientes fincas situadas en el Llano de Cacín perteneciente al término municipal de Almócita, de monte público a bienes inmuebles de características especiales destinados a la producción de energía eléctrica a los que se refiere el artículo 8.2, apartado a) del Real Decreto Legislativo 1/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Catastro Inmobiliario, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 6 de la Ley 7/1999, de 29 de septiembre, de Bienes de las Entidades Locales de Andalucía en su nueva redacción dada por la disposición final 1.1 de la Ley 5/2010, de 11 de junio, de Autonomía Local de Andalucía, que establece que **"Los bienes comunales solo podrán desafectarse cuando no hayan sido objeto de disfrute de esta índole por un tiempo superior a los últimos diez años continuados, aunque en alguno de ellos se hayan producido actos aislados de aprovechamiento, mediante acuerdo de la Entidad Local adoptado con el voto favorable de la mayoría absoluta del número legal de miembros de la Corporación, previa información pública por plazo de un mes.»**

Las parcelas objeto de la descatalogación definitiva son las siguientes: Parcelas 37, 202, 205, 222, 230, 236, 256, 257 y 258, todas ellas situadas en el polígono 4 del término municipal de Almócita, (Almería).

Código Seguro De Verificación:	z7ujawJR8qthO0Y/JooanA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Antonio Miguel Sanchez Sanchez - Secretario Interventor Ayuntamiento de Almocita	Firmado	26/05/2019 13:41:32
Observaciones		Página	3/5
Url De Verificación	https://ov.dipalme.org/verifirma/code/z7ujawJR8qthO0Y/JooanA==		

PUNTO 3.- Dar cuenta al Pleno de la Resolución de Alcaldía, de fecha 7 de mayo de 2019, relativa a la celebración del contrato menor de servicios con motivo de la elaboración del proyecto de reparación en el edificio municipal, (DOMO).

Esta Corporación Municipal a través de su Alcalde-Presidente ha decidido proponer como adjudicatario del contrato a "ALIX PROYECTA, (GRUPO DE EMPRESAS), número de Identificación fiscal 06.580.565-N, con domicilio en Calle Minero 8, 3ª Planta, 04001, (Almería), al considerar que es la más adecuada para la elaboración del proyecto de reparación en el edificio municipal, (DOMO), entre otras razones, porque su proyecto contempla todas las actuaciones previstas y además se ajusta al presupuesto aprobado por esta Corporación; (Precio 2.000,00 euros, IVA 21%, 420,00 euros; TOTAL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO 2.420,00 EUROS).

Por el Sr. Alcalde, D. Francisco García García se ha informado al Pleno de la Resolución de Alcaldía, de fecha 7 de mayo de 2019, relativa a la celebración del contrato menor de servicios **con motivo de la elaboración del proyecto de reparación en el edificio municipal, (DOMO)**, que ha sido ratificada por el Pleno por **UNANIMIDAD** de todos los asistentes.

PUNTO 4.- Dar cuenta al Pleno de la Resolución de Alcaldía, de fecha 7 de mayo de 2019, relativa a la celebración del contrato menor de servicios relativo a la elaboración del proyecto básico y de ejecución del albergue municipal de Almócita.

Esta Corporación Municipal a través de su Alcalde-Presidente ha decidido proponer como adjudicataria del contrato a Dª. Mónica Ramírez Martín, con NIF 06580565-N con domicilio en Calle Minero, número 8 - 3ª Planta, Código Postal 04001 de Almería, al considerar que es la más adecuada para "la elaboración del proyecto básico y de ejecución de albergue municipal de Almócita de 65 metros cuadrados", entre otras razones, porque su proyecto contempla todas las actuaciones previstas y además se trata de la oferta económica más ventajosa (PRECIO 5.300,00 euros ; IVA

Código Seguro De Verificación:	z7ujawJR8qthO0Y/JooanA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Antonio Miguel Sanchez Sanchez - Secretario Interventor Ayuntamiento de Almocita	Firmado	26/05/2019 13:41:32
Observaciones		Página	4/5
Url De Verificación	https://ov.dipalme.org/verifirma/code/z7ujawJR8qthO0Y/JooanA==		

1.113,00 euros,; TOTAL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO: 6.413,00 EUROS).

Por el Sr. Alcalde, D. Francisco García García se ha informado al Pleno de la Resolución de Alcaldía, de fecha 7 de mayo de 2019, relativa a la celebración del contrato menor de servicios relativo a la elaboración del proyecto básico y de ejecución del albergue municipal de Almócita, que ha sido ratificada por el Pleno por **UNANIMIDAD** de todos los asistentes.

PUNTO 5.- RUEGOS Y PREGUNTAS, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 82.4 del citado Reglamento, (ROFEL de 1986).

Finalmente, no produciéndose ninguna otra intervención y no habiendo más asuntos que tratar, por el Alcalde Presidente, D. Francisco García García se levanta la sesión a las 14 horas y 32 minutos del día al inicio indicado, 23 de mayo de 2019, de la que yo, como Secretario-Interventor doy fe y firmo, autorizando el Acta junto con el Señor Alcalde-Presidente del Ayuntamiento de Almócita.

En Almócita, a día 26 de mayo de 2019.

Vº. Bº.

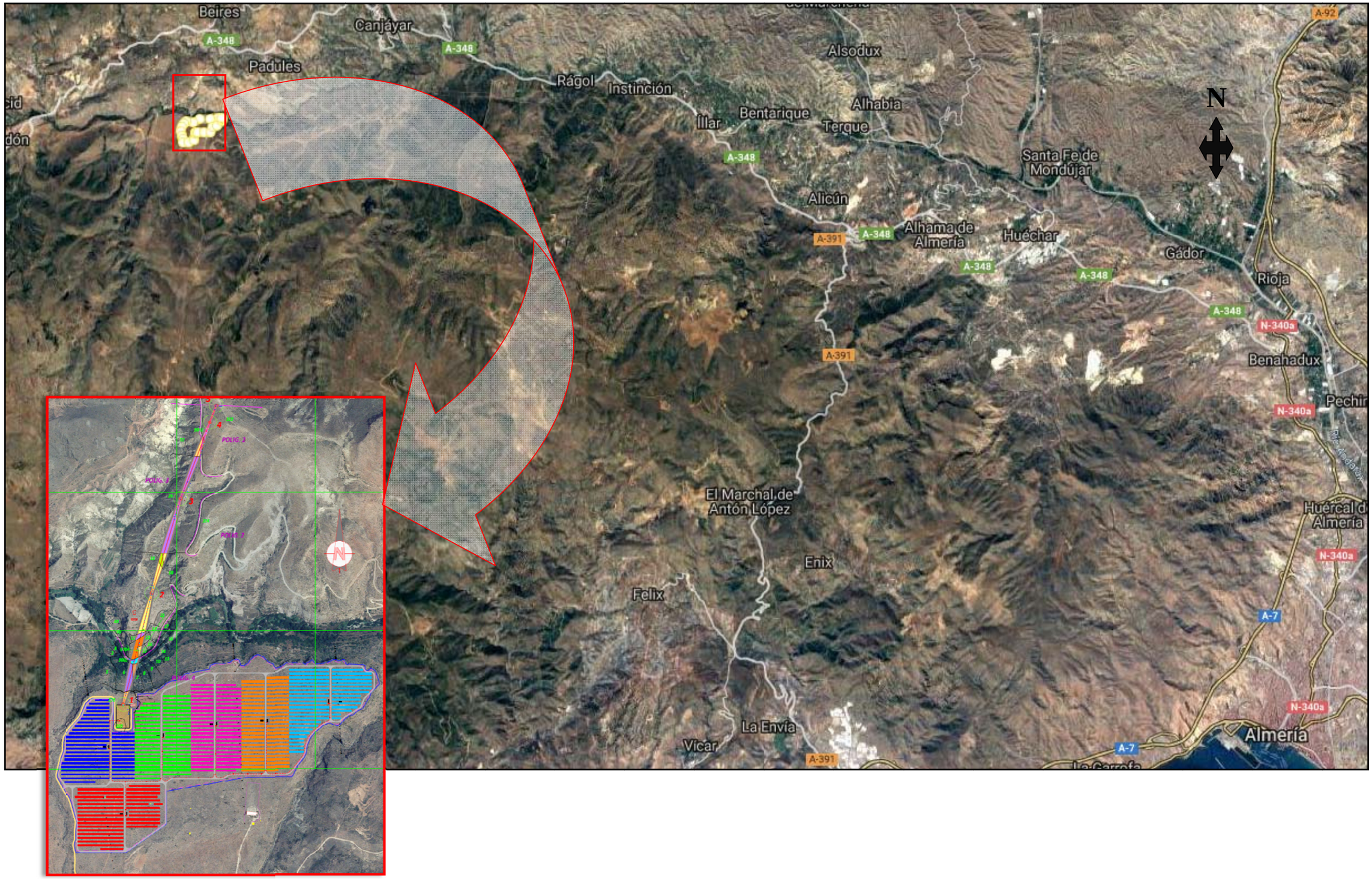
El Alcalde-Presidente — El Secretario-Interventor

Fdo. D. Francisco García García — Fdo. D. Antonio Miguel Sánchez Sánchez

Código Seguro De Verificación:	z7ujawJR8qthO0Y/JooanA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Antonio Miguel Sanchez Sanchez - Secretario Interventor Ayuntamiento de Almocita	Firmado	26/05/2019 13:41:32
Observaciones		Página	5/5
Url De Verificación	https://ov.dipalme.org/verifirma/code/z7ujawJR8qthO0Y/JooanA==		

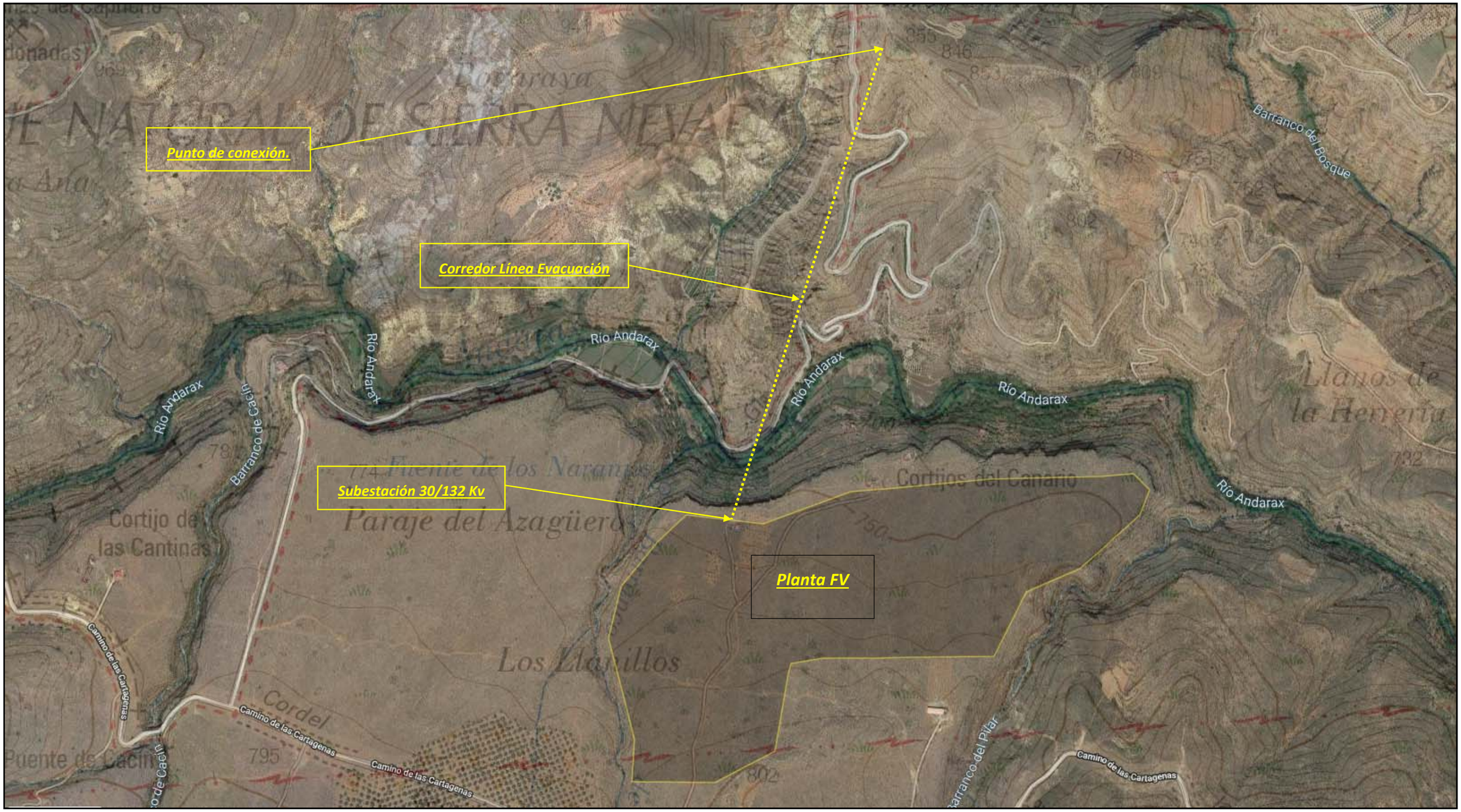
Capítulo 9.- **LAMINAS**

9.1 LÁMINA N° 1. Localización y situación



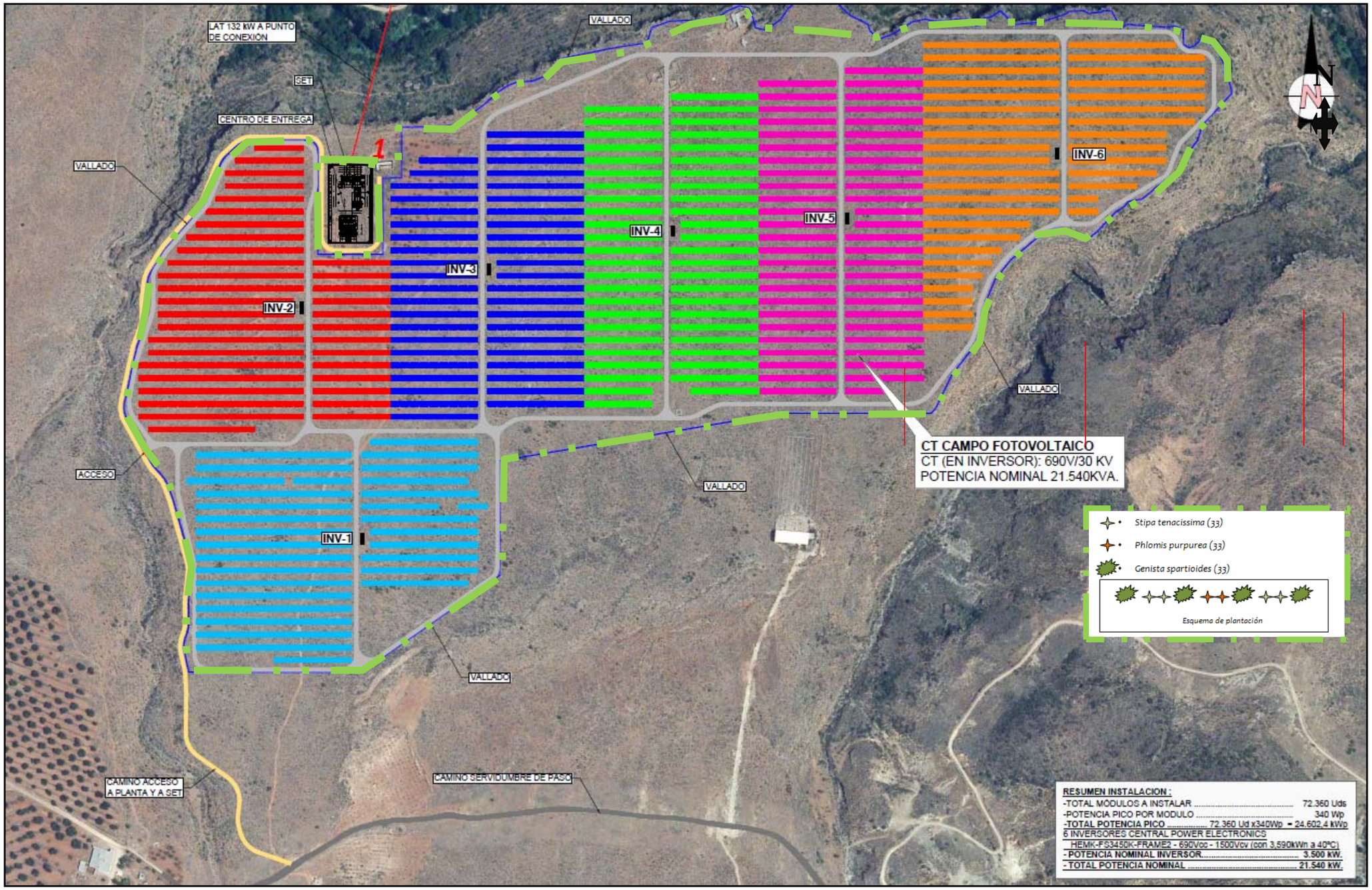
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. PROYECTO DE INSTALACIÓN DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "CACÍN SOLAR I, DE 25MWP". [ALMOCITA- ALMERÍA]			
TITULAR: FOTOVOLTAICA PUERTO CRUZ II, S.L.	FECHA: Julio 2019	Escala: S/E	LÁMINA N° 1. Localización y situación

9.2 LÁMINA N° 2. Planta inicial de la Planta solar FV

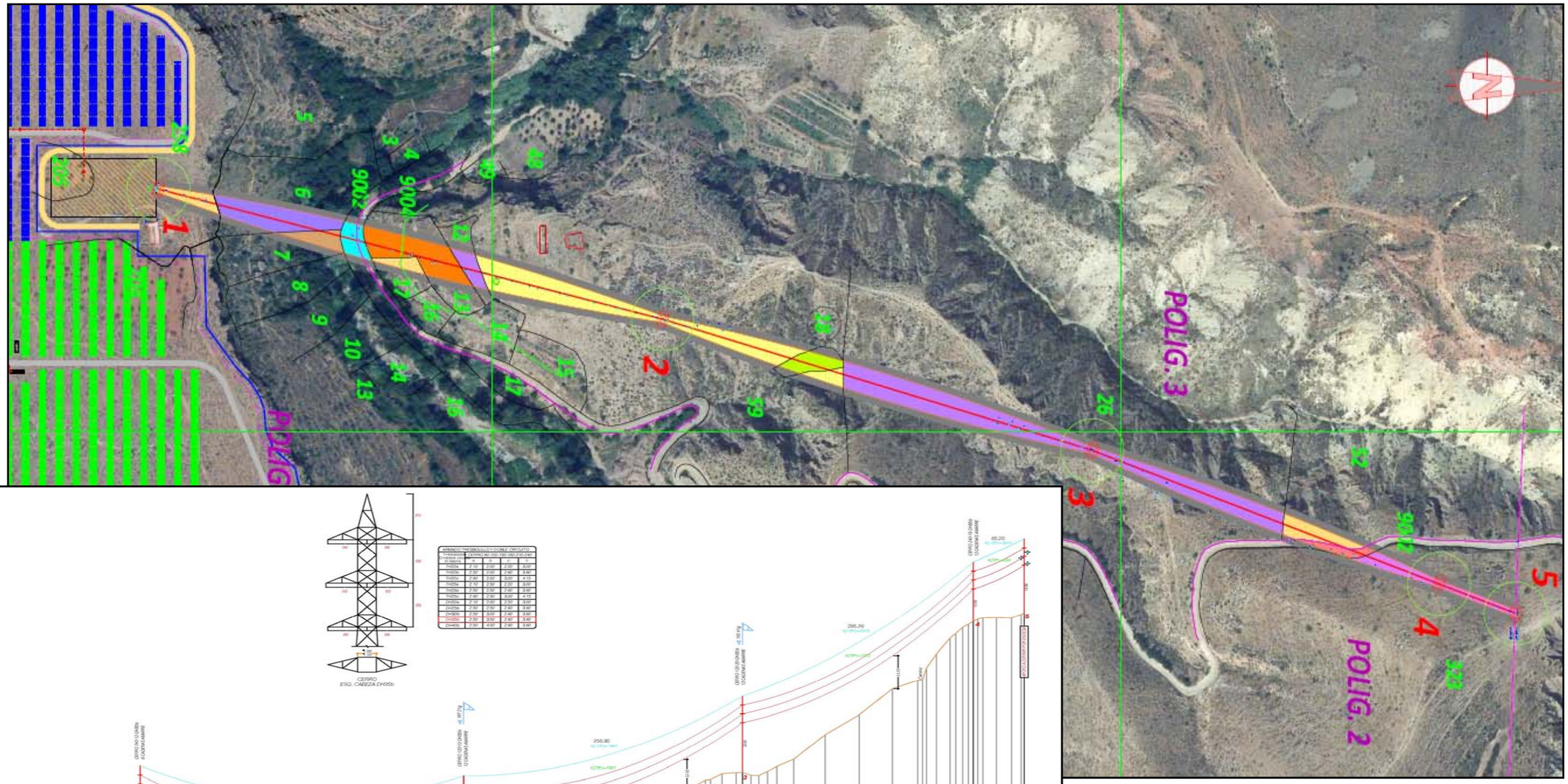


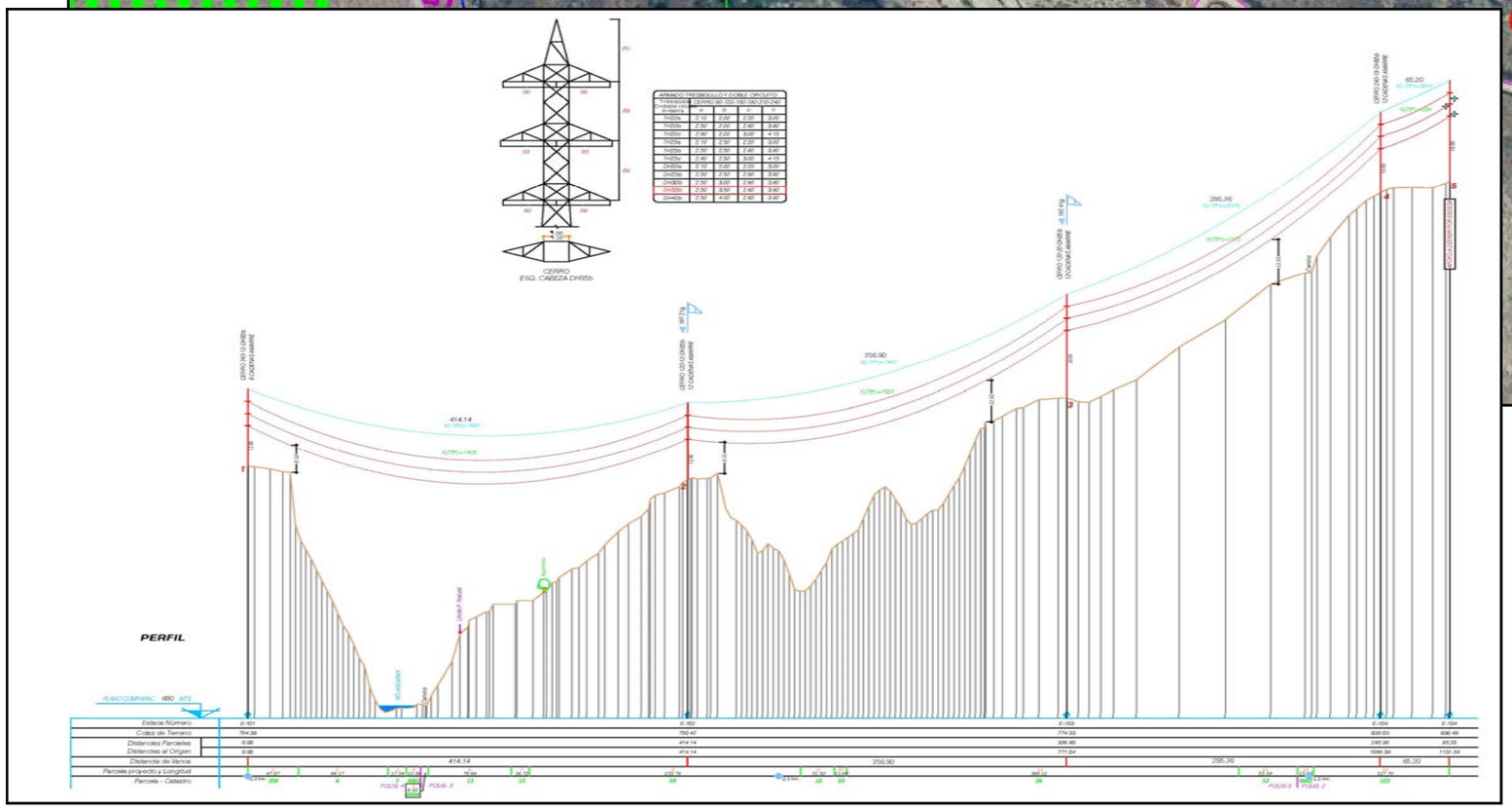
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. PROYECTO DE INSTALACIÓN DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "CACÍN SOLAR I, DE 25MWP". [ALMOCITA- ALMERÍA]			
TITULAR: FOTOVOLTAICA PUERTO CRUZ II, S.L.	FECHA: Julio 2019	Escala: 100 m	LÁMINA N° 2. Planta inicial de la Planta solar FV

9.3 LÁMINA N°3. Planta final de la Planta solar FV y LAT



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. PROYECTO DE INSTALACIÓN DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "CACÍN SOLAR I, DE 25MWP". [ALMOCITA- ALMERÍA]			
TITULAR: FOTOVOLTAICA PUERTO CRUZ II, S.L.	FECHA: Julio 2019	Escala: 100 m	LÁMINA Nº 3. Planta final de la Planta solar FV. Planta





COORDENADAS UTM. (ETRS-89)			
Poste nº	X	Y	Observ.
1	517807,40	4093235,08	FL
2	517910,71	4093636,13	AN-ANG
3	518014.82	4093977.51	AN-ANG
4	518120.89	4094253.16	FL
5	518144,30	4094314,01	FL

LÍNEA A.T. 132 KV. DOBLE CIRCUITO

TRAMO : ACOMETIDA A PLANTA SOLAR

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. PROYECTO DE INSTALACIÓN DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "CACÍN SOLAR I, DE 25MWP". [ALMOCITA- ALMERÍA]

TITULAR: FOTOVOLTAICA PUERTO CRUZ II, S.L.	**FECHA: Julio 2019**	**Escala: 100 m**	**LÁMINA N° 3. Planta final de la Planta solar FV. LAT**