

Contrato:	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO DE PLANTA FOTOVOLTAICA ALGIEDI SOLAR 24,96 MWP, LÍNEA SUBTERRÁNEA DE 45 kV Y SUBESTACIÓN 45/30 kV, EN LOS TT.MM. DE MAGAZ DE PISUERGA Y PALENCIA (PALENCIA)''
Cliente/ Promotor:	RANTI INVESTMENTS, SL
Documento	ESTUDIO DE EFECTOS ACUMULATIVOS Y/O SINÉRGICOS DE LAS PLANTAS SOLARES "ALGIEDI SOLAR", "CAPRICORNIUS SOLAR" Y FV EXISTENTE

Identificación del documento:

Referencia contrato:	19/112
Referencia pedido cliente:.....	
Fichero electrónico:.....	<i>19_112_sinergias_Solar_algiedi_v02_190726</i>

Elaboración:
 Equipo redactor del Estudio de
 Impacto Ambiental

Este documento se ha diseñado para impresión a doble cara

C O N T E N I D O D E L D O C U M E N T O

A]	OBJETO DEL DOCUMENTO	4
	A] 1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DEL ESTUDIO	4
	A] 2. OBJETO	6
B]	ALCANCE Y METODOLOGÍA	7
	B] 1. ALCANCE	7
	B] 2. METODOLOGÍA	7
C]	ANÁLISIS MEDIOAMBIENTAL DEL ÁREA DE ESTUDIO	8
	C] 1. INTRODUCCIÓN	8
	C] 2. FACTORES CLIMÁTICOS Y CAMBIO CLIMÁTICO	9
	C] 3. CALIDAD ATMOSFÉRICA	9
	C] 4. HIDROLOGÍA	10
	C] 5. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	10
	C] 6. VEGETACIÓN Y HÁBITATS	11
	C] 7. FAUNA	13
	C] 8. PAISAJE	13
	C] 9. ESPACIOS PROTEGIDOS	17
	C] 10. PATRIMONIO CULTURAL	18
	C] 11. MEDIO SOCIOECONÓMICO	19
	C] 12. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES	19
D]	ESTUDIO DE SINERGIAS	20
	D] 1. INTRODUCCIÓN	20
	D] 2. ESTUDIO DE SINERGIAS SOBRE EL PAISAJE	21
	D] 3. ESTUDIO DE SINERGIAS SOBRE LA FAUNA	43
	D] 4. ESTUDIO DE SINERGIAS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO. USOS DEL SUELO.	51
	D] 5. SÍNTESIS Y CONCLUSIONES	55
E]	HOJA DE FIRMAS	60
	PROTECCIÓN DE DATOS	61
	APÉNDICES	63
	APÉNDICE 1. CARTOGRAFÍA TEMÁTICA	65

A] OBJETO DEL DOCUMENTO

A] 1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DEL ESTUDIO

El GRUPO SOLARIA, ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE solicitó a la empresa distribuidora IBERDROLA S.A. punto de acceso y conexión para una planta de 25 MW, en la subestación de Palencia. En fecha 8 de marzo 2019 la empresa Distribuidora, envió el permiso de conexión en una nueva posición 45 kV.

Dentro de este marco se desarrolla el "**Proyecto de Planta Fotovoltaica Algiedi Solar 24,96 MWp, línea subterránea de 45 kV y Subestación 45/30 kV, en los TT.MM. de Magaz de Pisuegra y Palencia (Palencia)**" que contempla la construcción, puesta en funcionamiento y explotación de una planta solar fotovoltaica de unas 80,8 ha de superficie total y 66,1 ha de superficie efectiva de ocupación, de 24,96 MWp de potencia instalada, así como de todas las infraestructuras necesarias para su conexión a la red.

El proyecto contempla la instalación de una parte generadora formada por 74.520 paneles fotovoltaicos de 335 Wp (o configuración similar dependiendo de la disponibilidad y la tecnología) dispuestos en seguidores solares, y centros de transformación que se conectan mediante tendido eléctrico de 30 kV soterrado en zanja a la subestación elevadora de la planta fotovoltaica.

La subestación transformadora Algiedi 45/30 kV tiene el objeto de interconectar las líneas de 30 kV provenientes de la planta fotovoltaica, con la línea de 45 kV que permitirá la evacuación de la energía producida en la subestación Palencia 220/45kV.

La línea eléctrica de evacuación de 45 kV discurrirá de forma subterránea, bajo caminos existentes, con una longitud de 2.231 m.

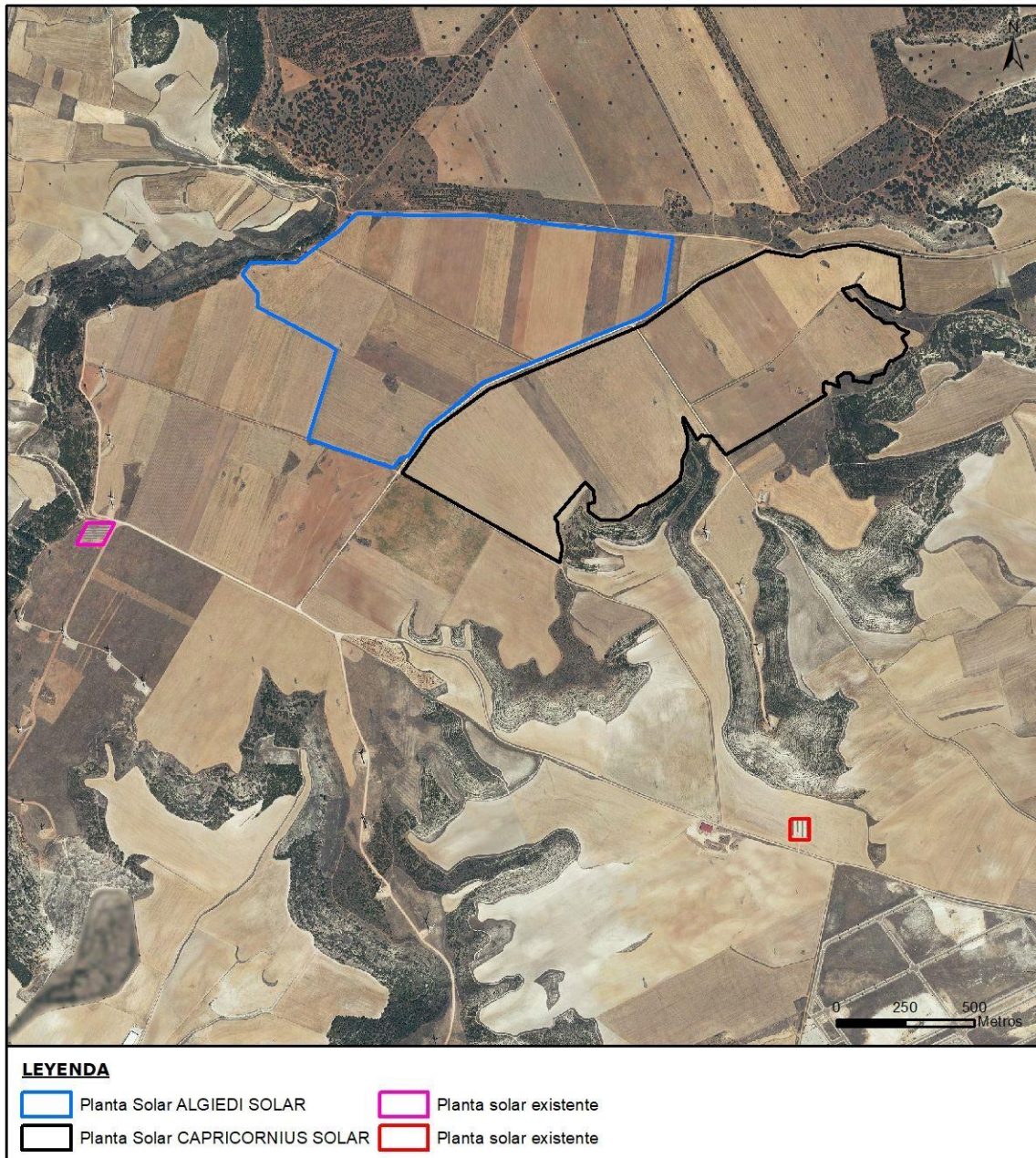
La producción de energía prevista para la planta es de 46.046 MWh hasta el punto de conexión.

Se tiene constancia de que en estos momentos existe otra planta fotovoltaica en tramitación en las proximidades de este proyecto, denominada "Capricornius Solar", de 24,96 MW y perteneciente a la empresa Planta FV113 SL.

Ambas plantas solares se ubican en parcelas colindantes y por sus características deben ser sometidas al trámite de evaluación ambiental.

Además, en la zona también existen otras dos plantas solares fotovoltaicas, ya en funcionamiento, de pequeñas dimensiones y de las que se desconoce su promotor y potencia.

En relación a estas otras dos instalaciones, se ha decidido incluir únicamente en el análisis la planta ubicada más al oeste, junto al camino por el que discurrirá la LAT de evacuación de las plantas. Las razones que motivan la exclusión de la planta ubicada al este son sus pequeñas dimensiones (0,52 ha) y a su ubicación en la zona de valle, en lugar de en el páramo como las otras tres, lo que condiciona la inexistencia de efectos sinérgicos significativos.

Figura 1. Localización de las plantas solares. Fuente: elaboración propia

En relación a las otras dos plantas solares existentes en el ámbito se ha decidido únicamente incluir en el análisis únicamente una de ellas. Las razones de la exclusión se deben a las reducidas dimensiones de la planta (0,52 ha) y a su ubicación en la zona de valle, en lugar de en el páramo como las otras tres, lo que condiciona la inexistencia de efectos sinérgicos significativos.

Por otro lado, en las proximidades a las plantas solares se localizan varios parques eólicos, tanto ejecutados como autorizados y pendientes de ejecución.

No se esperan efectos sinérgicos con respecto a los parques eólicos, puesto que se trata de infraestructuras sensiblemente diferentes y que inciden de distinta manera sobre el entorno. Los principales impactos de las instalaciones eólicas se producen sobre el paisaje, dado que presentan visibilidades a larga distancia, sobre la fauna, por mortandad de aves y quirópteros por colisión o barotrauma y por generación de ruidos, impactos que no se producen en el caso de las plantas solares.

A] 2. OBJETO

La implantación de instalaciones de producción de energía solar es una herramienta eficaz para luchar contra el cambio climático, pero no está exenta de impactos negativos. La instalación a lo largo de los últimos años de estas infraestructuras en España, favorecidas por los objetivos de la Unión Europea en materia de energías renovables y de reducción de emisiones de CO₂, hace necesaria una adecuada planificación de las nuevas instalaciones, para poder continuar persiguiendo tales objetivos.

Con el presente estudio de efectos acumulativos y/o sinérgicos, tratarán de ponerse de relevancia los principales valores medioambientales del área en estudio, así como las posibles afecciones sobre los mismos, aportándose una visión integradora, global del medio y del impacto conjunto de las instalaciones solares referidas en el apartado de antecedentes, que permita en el futuro inmediato, un ordenado crecimiento del sector en esta zona.

Se realiza un análisis de los efectos acumulativos y sinérgicos de todos los factores valorados en los estudios de impacto ambiental conforme a lo establecido en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental, modificada por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre; concretamente en el artículo 35.1.c) (población, salud humana, flora, fauna, biodiversidad, geodiversidad, suelo, subsuelo, aire, agua, factores climáticos, cambio climático paisaje, bienes materiales incluido el patrimonio cultural y la interacción entre todos los factores mencionados), a la vez que se efectuará un análisis de mayor detalle de los factores del medio más relevantes y sensibles a este tipo de proyectos (fauna -afección biotopos, y fragmentación-, paisaje, y cambio de usos de suelo), a fin de poder valorar posteriormente los efectos sinérgicos dentro de la evaluación ambiental propia del Estudio de Impacto Ambiental de cada uno de los proyectos, tal y como exige la Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental en su art.35.

B] ALCANCE Y METODOLOGÍA

B] 1. ALCANCE

El presente documento se elabora debido a la necesidad de disponer de un estudio global que aporte información objetiva sobre las repercusiones ambientales conjuntas de las dos plantas solares que se encuentran proyectadas, más una instalación fotovoltaica ya existente, en el ámbito de estudio de la planta fotovoltaica "ALGIEDI SOLAR" de 24,96 MW y sus instalaciones asociadas (subestación eléctrica de 30/45 Kv y línea eléctrica de evacuación de 45 Kv), en los términos municipales de Magaz de Pisuerga y Palencia.

Es por ello que el equipo redactor pretende abordar la cuestión desde un punto de vista global e integrador, analizando como única la totalidad del área de ocupación de las plantas solares, para obtener unas conclusiones globales sobre las repercusiones ambientales consecuencia de la implantación de este proyecto y especialmente de los efectos acumulativos y sinérgicos generados.

Independientemente de que el proyecto se vaya a tramitar con estricta sujeción a la normativa que le aplica en cada caso, **el alcance del presente documento, va más allá de las exigencias de dicha normativa de evaluación ambiental y pretende ser un estudio global que aporte información objetiva sobre las repercusiones ambientales del conjunto de los proyectos e infraestructuras en tramitación en la zona, para que las nuevas instalaciones puedan ser consideradas conjuntamente con otras actualmente en tramitación.**

Dado que las líneas de evacuación de ambas plantas serán subterráneas y discurrirán por la misma zanja (bajo camino existente) hasta la misma subestación de destino "Palencia 220", se ha omitido del alcance la ejecución de la línea eléctrica y de la subestación dado que no hay efectos sinérgicos.

B] 2. METODOLOGÍA

B] 2.1. Metodología

Partiendo de un profundo conocimiento del medio potencialmente afectado tras intensas labores de gabinete, revisión bibliográfica y su conocimiento "in situ", y una vez conocidas las principales características de las plantas solares objeto de estudio y sus infraestructuras asociadas para la evacuación de la energía, se ha tratado de aportar una caracterización y valoración medioambiental clara y concisa de la totalidad del área en estudio.

Tras ello, y ante la posible aparición de efectos acumulativos y sinérgicos, se ha procedido a analizar los mismos mediante metodologías aceptadas y expuestas en cada apartado para todos los factores ambientales incluidos en el artículo 35c1) de la Ley 21/2013, modificada por la Ley 9/2018, 5 de diciembre. La aparición de efectos sinérgicos ha sido analizada sobre los factores del medio más relevantes y susceptibles de sufrir este tipo de impactos de manera más detallada: fauna, paisaje y usos del suelo.

CJ ANÁLISIS MEDIOAMBIENTAL DEL ÁREA DE ESTUDIO

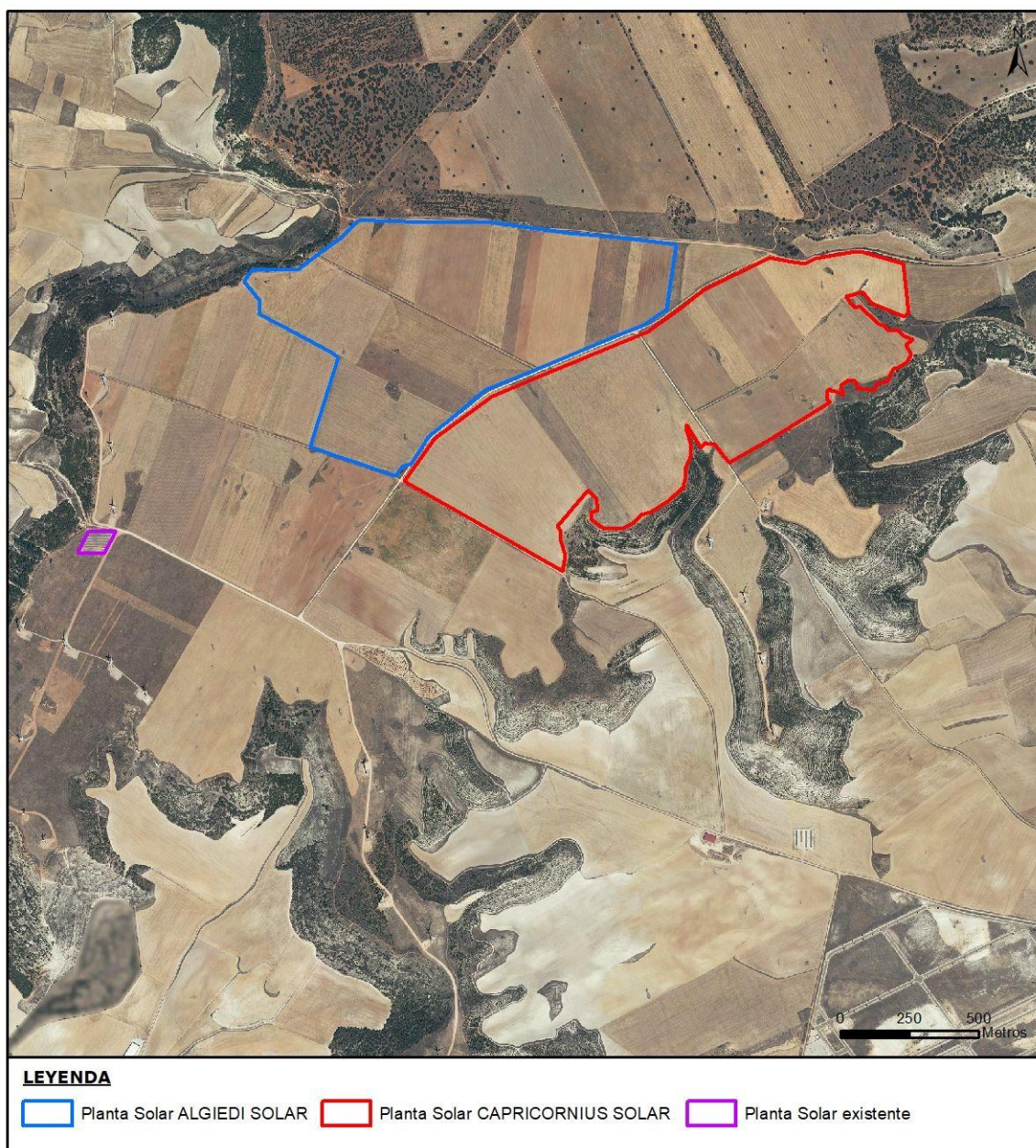
CJ 1. INTRODUCCIÓN

En este apartado se presenta un análisis sintético de los principales valores medioambientales del ámbito del estudio de sinergias, que comprende el área que engloban las siguientes promociones solares:

- Planta Solar Fotovoltaica "ALGIEDI Solar" objeto de este proyecto, de 24,96 MW.
- Planta Solar Fotovoltaica "CAPRICORNIUS Solar, también de 24,96 MW
- Una pequeña planta solar ejecutada, de la cual se desconoce su potencia

En la figura que se presenta a continuación pueden visualizarse las instalaciones indicadas en los párrafos anteriores.

Figura 2: Localización de las plantas solares objeto del estudio de sinergias. Fuente: elaboración propia



Este análisis del medio es completado con algunos de los planos elaborados en la cartografía del **Apéndice 01 Cartografía temática.**

CJ 2. FACTORES CLIMÁTICOS Y CAMBIO CLIMÁTICO

A continuación, se lleva a cabo una caracterización climática de la zona donde se localizan las plantas solares objeto del estudio de efectos acumulativos y sinérgicos.

CJ 2.1. Datos termopluiométricos y clasificación climática

Para la caracterización climática general del área de estudio se ha tomado como base los datos aportados por la estación termopluiométrica de Palencia "Venta de Baños Azucarera", ubicada en el municipio de Venta de Baños y a 720 m.s.n.m.

Así, los datos extraídos muestran una temperatura media anual de 12°C, una pluviometría de 426,0 mm anuales, evapotranspiración potencial de 693,8 mm y un periodo seco de 4 meses. La clasificación climática de Papadakis caracteriza este clima como Mediterráneo Templado.

El régimen eólico, según datos obtenidos del Atlas Eólico del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital (IDAE), viene determinado por los vientos dominantes de dirección NE, W y SO. La velocidad media es de 16 km/h.

CJ 2.2. Cambio climático

La Plataforma de intercambio y consulta de información sobre adaptación al Cambio Climático en España ofrece un visor que proporciona proyecciones de variación de valores climático como la temperatura o precipitaciones por municipios.

En los municipios de Magaz de Pisuerga y Palencia, en los cuales se ubican los proyectos, esta aplicación indica las siguientes variaciones de valores climáticos, para varios escenarios futuros:

Tabla 1. Variación de valores climáticos anuales en los municipios de Magaz de Pisuerga y Medina del Campo (periodo 2006-2100, valor original). Fuente. Visor de Escenarios de Cambio Climático. AdapteCCa.es

ESCENARIO	TEMPERATURA MÁXIMA		PRECIPITACIÓN	
	Magaz de Pisuerga	Palencia	Magaz de Pisuerga	Palencia
RCP 4,5 (favorable)	Aumento de 1,51°C respecto a periodo de referencia	Aumento de 1,50°C respecto a periodo de referencia	Incremento de 9,3% respecto a periodo de referencia	Incremento de 9,8% respecto a periodo de referencia
RCP 8,5 (desfavorable)	Aumento de 4,74°C respecto a periodo de referencia	Aumento de 4,46°C respecto a periodo de referencia	Disminución de 10,98% respecto a periodo de referencia	Disminución de 11,95% respecto a periodo de referencia

CJ 3. CALIDAD ATMOSFÉRICA

Para la determinación de la calidad del aire, la Junta de Castilla y León cuenta con una red de estaciones fijas con el fin de llevar a cabo la vigilancia de la calidad del aire en diversas poblaciones de la Comunidad. De esta forma, para obtener una aproximación de la calidad del aire en el ámbito de estudio, se ha consultado el "Informe de la Calidad del Aire en Castilla y León" del año 2017, último año disponible, y que es elaborado anualmente por la Consejería de Fomento y Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León a partir de los datos recogidos en la citada Red de Medida de la Contaminación Atmosférica.

El informe realiza una evaluación de la calidad del aire por zona, dividiendo el territorio en zonas homogéneas caracterizadas a partir de varias estaciones de medición de la calidad del aire representativas para esas áreas. La zonificación se ha definido basándose en criterios de homogeneidad en cuanto a emisión y concentración de contaminantes. Esta zonificación se ha realizado de diferente forma en función del contaminante; por ello un mismo punto puede pertenecer a varias zonas diferenciadas.

Para evaluar los valores de los diferentes contaminantes (con la excepción del ozono), la Red de Control de Calidad del Aire ha dividido el territorio de Castilla y León en 4 aglomeraciones y 6 zonas, utilizando un total de 33 estaciones. Así, en el ámbito de estudio se sitúa una de las dos estaciones que forman parte de la aglomeración de Cerrato (S6). Dicha estación es la denominada "Palencia 3" y se encuentra a una distancia aproximada de 5,5 km. de la zona de actuación.

Según los parámetros registrados en esta estación, en el área analizada no se superan los valores límite de protección a la salud para el dióxido de azufre (SO₂) ni para el dióxido de nitrógeno (NO₂) recogidos en el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire. Sin embargo, en la estación Palencia 3 se supera el valor límite diario 2 veces, si bien se cumple con la normativa dado que no se producen más de 35 superaciones anuales ni se supera el valor límite anual para la salud humana.

Respecto al ozono (O₃), el ámbito de estudio se encuentra en la zona "O6 Duero Norte de Castilla y León" Para el O₃, la normativa establece valores objetivo y límites por encima de los cuales debe informar o alertar a la población, debido al riesgo que puede suponer para la protección de la salud humana. El valor objetivo para la protección de la salud humana (120 µg/m³, máximo de las medias móviles octohorarias) no debe ser superado en más de 25 ocasiones por año como promedio de 3 años. Dicho valor se supera en 6 ocasiones en la estación de Aranda de Duero 2, 5 días en la de Palencia 3, 21 días en la estación Portland 1, 18 días en la estación Portland 2 y 9 días en la Renault 4.

De acuerdo a los datos anteriores, se considera que la calidad del aire en la zona de estudio es buena, si bien los valores registrados de ozono están próximos a los valores objetivo.

C] 4. HIDROLOGÍA

El ámbito de estudio se encuadrada en la cuenca del río Duero. En el ámbito de estudio se encuentran los ríos Pisuerga y Carrión y los arroyos del Val, de Villalobón y de la Fragia además, de otros cauces innominados

El cauce más próximo a la planta solar fotovoltaica de "Algiedi Solar" está ubicado a unos 1.500 m, mientras que el cauce más cercano a la planta solar fotovoltaica "Capricornius Solar" y a la existente se encuentra a una distancia de 920 m y 2.400 m, respectivamente, en la vega del Pisuerga y en una cota que difiere unos 100 m con la de las plantas (las plantas se localizan a unos 865 m.s.n.m. y el arroyo a 760 m.s.n.m.).

C] 5. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

C] 5.1. Geología

Desde el punto de vista geológico (Fte.: Mapa Geológico de Castilla y León 1:100.000), las diferentes infraestructuras que componen las plantas solares objeto del presente estudio se asientan sobre los siguientes materiales:

- Planta Solar Fotovoltaica "Capricornius Solar", de 24,9 MW: casi la totalidad de la planta se localiza sobre calizas con gasterópodos, dolomías e intercalaciones de margas con yesos, excepto una pequeña superficie de la planta que se ubica sobre margas, arcillas margosas, niveles calcáreos y yesíferos.
- Planta Solar Fotovoltaica "Algiedi Solar" objeto de este proyecto, también de 24,9 MW: únicamente se encuentra sobre calizas con gasterópodos, dolomías e intercalaciones de margas con yesos.
- Planta solar ejecutada: se ubica sobre calizas con gasterópodos, dolomías e intercalaciones de margas con yesos y sobre margas, arcillas margosas, niveles calcáreos y yesíferos.

C] 5.2. Geomorfología

El ámbito de estudio se caracteriza por presentar un relieve amesetado de pequeños valles y zonas de interfluvios donde se desarrollan resaltes estructurales en sedimentos terciarios con disposición subhorizontal. Las principales formas que se observan se deben, por tanto, a procesos fluviales de una red de drenaje marcadamente dendrítica (llanuras de inundación y cauces abandonados), y a superficies de erosión sobre materiales terciarios y aterrazados antiguos.

Todas las plantas solares se localizan en el Páramo y, en consecuencia, a cotas similares. Se trata de una zona llana o con pendientes suaves, si bien las cuestas que flanquean el Páramo de Magaz tiene unas pendientes fuertes (mayores del 30%).

C] 6. VEGETACIÓN Y HÁBITATS

El análisis y estudio de la flora y vegetación presente en el ámbito de las infraestructuras analizadas responde a la necesidad de identificar y ubicar espacialmente todas aquellas formaciones vegetales de interés y poblaciones de especies catalogadas, con objeto de compatibilizar la implantación de las infraestructuras proyectadas a futuro con la protección y conservación de la biodiversidad vegetal que pudiera verse afectada.

C] 6.1. Descripción de la vegetación en el ámbito de estudio

La vegetación del ámbito de estudio se enmarca dentro de las dos comarcas naturales: la Tierra de Campos y los Montes de El Cerrato. La primera, al norte, está formada por amplias y extensas zonas llanas. Ha sido cultivada desde muy antiguo con trigo y otros cereales, presentando buenas productividades. Se trata de una Comarca muy deforestada que tuvo gran importancia económica en el pasado, sobre todo por la producción de trigo y ganado lanar. Dominan las comunidades vegetales antropizadas de barbechos, caminos y setos; llamadas en general ruderales y arvenses, con presencia, a veces, de especies esteparias. Los espinales y orlas se desarrollan en los setos y divisiones de las tierras, así como en arroyos y riachuelos, rompen la monotonía del paisaje y aumentan la biodiversidad. A veces hay zonas húmedas con juncales y enclaves subsalinos y yesíferos.

La segunda (Cerrato), en la que se ubican todas las plantas, está conformada por una sucesión de páramos y cerros, montes que alternan con pequeños valles. Se trata en realidad del tramo final de los llamados Montes Torozos y otros páramos como los de Astudillo y Torquemada. Ha sido siempre zona de clima muy continental, pobre y austera, que conserva restos de bosques y matorrales dominados por carrascas y quejigos, que alternan con zonas de cultivos de secano, barbechos, tomillares y pastizales. Han sido tradicionalmente montes de caza, leña y otros productos forestales secundarios

La zona actualmente se encuentra muy deforestada y degradada desde el punto de vista de su vegetación; dominan los pastizales, los matorrales y los cultivos, con contados restos mínimos de lo que fue la vegetación climática.

La totalidad de las plantas objeto de estudio se implantan sobre cultivos de secano, en los que únicamente se visualizan ejemplares arbóreos aislados y algún retazo de matorral en las zonas que no son cultivables.

En cuanto a taxones o formaciones vegetales protegidos o incluidos en la Base de Datos del Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León elaborada por la Consejería de Medio Ambiente atendiendo al Decreto 63/2007, de 14 de junio, en el ámbito de estudio no se encuentra ningún taxón.

Además, y dado que según el Plan General de Magaz podía haber presencia de especies gipsícolas de interés en las cuevas que rodean las plantas, se ha realizado un reconocimiento botánico, en época favorable, en la zona de la que se prevé evacuar las plantas y no se detectaron especies de flora protegida.

C] 6.2. Hábitats de interés en el ámbito de estudio

A efectos de lo dispuesto en la Directiva Hábitats, se definen los hábitats naturales como "zonas terrestres o acuáticas diferenciadas por sus características geográficas, abióticas y bióticas, tanto si son enteramente naturales como seminaturales".

En el área de estudio existen varios polígonos cartografiados con los siguientes hábitats incluidos en la Directiva Hábitats (92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992).

Tabla 2. Presencia de hábitats en el ámbito de estudio. Fuente: Infraestructura de Datos de Castilla y León

NOMBRE HÁBITAT	NOMBRE COMÚN	CODIGO UE	PRIORIT.	DESCRIPCIÓN
Lino differentis-Lepidietum subulati Rivas Goday in Rivas Goday, Borja, Monasterio, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1957 corr. Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002	Tomillares gipsícolas supramediterráneos castellano-durienses	1520	Si	Vegetación gipsícola ibérica (Gypsophiletalia)

Potamion (Koch 1926) Libbert 1931	Comunidades dulceaúcolas de elodeidos	3150	Np	Lagos eutróficos naturales con vegetación Magnopotamion o Hydrocharition
Callitricho lusitanicae-Ranunculetum penicillati Pizarro 2002	Comunidades de Ranunculus pseudofluitans con Callitriche lusitanica	3260	Np	Vegetación flotante de ranúnculos de los ríos de zonas premontañas y de planicies
Helianthemo italici-Aphyllanthion monspeliensis Díez-Garretas, Fernández-González & Asensi 1998	Matorrales basófilos meso-supramediterráneos y submediterráneos valenciano-catalanes y pirenaico orientales	4090	Np	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
Lino differentis-Salvietum lavandulifoliae Rivas Goday & Rivas-Martínez 1969	Salviares y espegares meso-supramediterráneos secos castellanos	4090	Np	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
Veronico javalambrensis-Thymetum mastigophori Izco, A. Molina & Fernández- González 1983 em. A. Molina & Izco 1989	Tomillares crioturbados de Thymus mastigophorus castellano-durienses y castellano-cantábricos	6170	Np	Prados alpinos y subalpinos calcáreos
Trachynion distachyae Rivas-Martínez 1978	Pastizales anuales calcícolas	6220	Si	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea
Holoschoenetum vulgaris Br.-Bl. ex Tchou 1948	Juncal churrero ibérico oriental	6420	Np	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del <i>Molinion-Holoschoenion</i>
Cephalanthero rubrae-Quercetum fagineae Rivas-Martínez in Rivas Goday, Borja, Esteve, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1960 corr. Rivas-Martínez 1972	Quejigar basóilo castellano-duriense, celtibérico-alcarreño y manchego	9240	No	Robledales ibéricos de Quercus faginea
Salici neotrichae-Populetum nigrae T.E. Díaz & Penas in Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002	Alamedas	92A0	Np	Bosques galería de Salix alba y Populus alba
Salicetum angustifolio-salviifoliae T.E. Díaz & Penas 1987	Saucedas arbustivas	92A0	Np	Bosques galería de Salix alba y Populus alba
Junipero thuriferae-Quercetum rotundifoliae Rivas-Martínez 1987	Encinares basófilos castellano-maestrazgo-manchegos, celtibérico-alcarreños y castellano-durienses con sabinas	9340	Np	Encinares de Quercus ilex y Quercus rotundifolia

Ninguna de las parcelas en las que se ubican las plantas solares ni sus líneas de evacuación se encuentran sobre ninguna parcela en la que se haya cartografiado ningún hábitat de interés comunitario.

C] 7. FAUNA

Para la realización del inventario faunístico de la zona de estudio se ha recurrido, en primer lugar, a la consulta de la base de datos del "Inventario Español de Especies Terrestres 2015" creado al amparo de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, modificada por la Ley 33/2015, de 21 de septiembre. En este Inventario se incluye la información relativa a la distribución de especies en cuadrículas 10x10 km.

Para el ámbito de estudio se ha seleccionado las cuadrículas 30TUM75, que incluye la mayor parte del ámbito de estudio y todas las plantas analizadas.

Se han identificado un total 159 especies. De ellas, el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) es la principal especie amenazada, dado que se encuentra catalogada como Vulnerable según el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE) y Catálogo del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

El aguilucho cenizo es una rapaz ligada a las actividades humanas, fundamentalmente a las grandes extensiones cultivadas de trigo y cebada, donde, a falta de los grandes herbazales que conforman en otros lugares su hábitat predilecto, instala los nidos.

Al objeto de verificar los trabajos bibliográficos anteriormente referidos, se realizaron inventarios de campo y revisión de los datos de seguimiento de avifauna de los parques eólicos próximos, que se encuentran publicados, obteniéndose la conclusión de que la especie que presenta mayor vulnerabilidad frente al desarrollo del proyecto analizado será el aguilucho cenizo que sufrirá la pérdida de hábitat potencial para nidificación equivalente a la superficie de ocupación de las plantas fotovoltaicas. No se ha podido confirmar la nidificación de esta especie en dicha área de ocupación y únicamente se ha confirmado el uso como área de campeo.

C] 8. PAISAJE

En la zona de estudio, en sentido amplio, se han identificado las siguientes unidades paisajísticas:

- **Páramos calcáreos:** Esta unidad paisajística es la más representativa del territorio. Se trata de extensas planicies destacadas un centenar de metros sobre las campiñas. Las formas dominantes se ven interrumpidas por la incisión de la red fluvial que modela valles de fondos planos y tabulares abarrancados de tonos grisáceos sobre roquedos margo – yesíferos. Cuando crece la anchura de los valles y se dispone de agua para riego, los angostos valles de los páramos dan paso al paisaje característico de las vegas, que constituye otra de las unidades del paisaje.

La amplitud de los páramos ha favorecido la expansión de los terrenos agrícolas, fundamentalmente de secano que, en ocasiones, y preferentemente donde los suelos presentan afloramientos calizos o son más pedregosos, son sustituidos por bosquetes de carrascas y quejigos, con sabinas en los páramos más elevados y con repoblaciones de pinos en la mayor parte de los taludes y laderas de los páramos. Se alternan, además, zonas ocupadas por matorrales y pastizales y destacan los ejemplares arbóreos que salpican estas "mesas". Son muy visibles las "cuestas" de las laderas, con una elevada pendiente, elevados niveles erosivos y afloramientos yesíferos.

Destacan en esta unidad y, en especial, en el ámbito de implantación del proyecto, las numerosas líneas eléctricas aéreas que discurren por él, así como la presencia de parques eólicos, principalmente en las cotas altas de los páramos, donde resultan más visibles y dominan el paisaje.

Fotografía 1. Unidad de paisaje de páramos calcáreos



Fotografía 2. Unidad de paisaje de páramos calcáreos



- Riberas y vegas: Los paisajes lineales de las vegas constituyen unidades morfológicas y agrícolas y elementos de compartimentación y vertebración de los vastos páramos y campiñas del Duero.

Se trata de los valles de los principales ríos y arroyos de la zona, entre los que destacan el valle del Pisuerga y el del Cerrato.

Se trata de amplias zonas, cultivadas en su gran mayoría y ocupadas por regadíos en las áreas más próximas a los cauces, que son sustituidas por cultivos de secano y pastizales en las zonas más alejadas y secas. En ellas se localizan los principales núcleos de población y estructuras antrópicas, que se describen en la siguiente unidad paisajística.

Se trata de una unidad con una cuenca visual muy amplia, ocupada por los cultivos antes referidos, que tienen una baja capacidad de ocultación, a la que se suma la ausencia generalizada de matorrales y arbolado a no ser por la que se localiza en los linderos de las fincas o en la orla de vegetación de ribera, que se visualiza en algunos de los cauces.

Esta unidad comprende varios paisajes que se superponen en diferentes planos respecto al eje del curso fluvial. En primer plano los márgenes del río donde encontramos un paisaje de ribera más o menos desarrollado, y en segundo plano un paisaje agrícola de regadío que se prolonga hasta donde el agua puede nutrirlo, finalizando con el cambio de unidad en una transición normalmente muy definida.

Fotografía 3. Riberas y vegas (1)



Fotografía 4. Riberas y vegas (II)



- Infraestructuras, suelo urbano y otras áreas antropizadas: Bajo esta denominación se han agrupado todos los usos con una alta transformación del territorio e importante presencia humana, principalmente los núcleos de Palencia, Magaz de Pisuerga, Villalobón, Valdeolmillos, Soto de Cerrato y Villamuriel de Cerrato, así como las infraestructuras lineales de transporte presentes en el ámbito de estudio.

Fotografía 5. Unidad de paisaje de suelo urbano



Tabla 3. Valoración de la calidad paisajística de las unidades de paisaje. Fuente: elaboración propia a partir de la Clasificación de la calidad visual según método de Bureau of Land management, 1980)

Unidad	M	V	A	C	FE	R	AH	Calidad
Páramos y cuestras	3	3	0	3	3	2	1	15 (calidad baja)
Riberas y vegas	1	3	3	3	3	2	1	16 (calidad media)
Infraestructuras, suelo urbano y otras áreas antropizadas	1	1	0	1	0	1	0	5 (calidad muy baja)

M: morfología, V: vegetación, A: agua, C: color, FE: fondo escénico: R: rareza, AH: actuaciones humanas

Tabla 4. Valoración de la capacidad de absorción visual (CAV). Fuente: elaboración propia a partir de la Clasificación de la calidad visual según método de Bureau of Land management, 1980)

Unidad	P	D	E	V	R	C	C.A.V.	Fragil
Páramos y cuestras	1	2	2	2	1	2	9	Muy Alta
Riberas y vegas	3	3	2	2	3	2	36	Baja
Infraestructuras, suelo urbano y otras áreas antropizadas	3	1	3	3	1	3	33	Baja

P - pendiente D - diversidad de la vegetación E - estabilidad del suelo y erosionabilidad

V - contraste suelo-vegetación R - regeneración potencial de la vegetación C - contraste de color roca suelo

C] 9. ESPACIOS PROTEGIDOS

C] 9.1. Espacios Naturales Protegidos

El área de estudio donde se localizan las tres plantas solares no se ubica dentro de ningún espacio natural protegido recogido en Ley 4/2015, de 24 de marzo, del Patrimonio Natural de Castilla y León. Tampoco existe ningún Espacio Natural Protegido en las proximidades del ámbito de estudio.

C] 9.2. Red Natura 2000

Tras consultar la información del Sistema de Información Geográfica de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León (SIGMENA), se constata que los espacios Natura 2000 que se encuentran en el ámbito de estudio son la ZEC "Riberas del Río Pisuerga y afluentes" (ES4140082), la ZEC "Montes Torozos y Páramos de Torquemada-Astudillo" (ES4140129) y la ZEC "Montes del Cerrato" (ES4140053), todas bastante alejadas de los ámbitos de implantación. Se indica a continuación la distancia a las dos principales PSF de estudio:

- ZEC "Riberas del Río Pisuerga y afluentes" (ES4140082) ubicado a una distancia de unos 4,5 km de "Algiedi Solar" y a unos 3,6 km de "Capricornius Solar".
- ZEC "Montes Torozos y Páramos de Torquemada-Astudillo" (ES4140129), ubicada a una distancia de unos 4,7 km al norte de la zona de implantación de ambos proyectos.
- ZEC "Montes del Cerrato" (ES4140053) ubicada a una distancia aproximada de 8 km al suroeste de la zona de implantación de los proyectos.

C] 9.3. Otros espacios naturales

Además de la Red de Espacios Protegidos de Castilla y León y la Red Natura 2000 se han consultado otros espacios naturales de interés:

- Zonas naturales de interés: Montes Catalogados de Utilidad Pública, Montes Protectores, Zonas Húmedas de Interés Especial, Vías Pecuarias de Interés Especial, Zonas Naturales de Esparcimiento, Micorreservas de flora y fauna, Árboles Notables y Lugares Geológicos y Paleontológicos de Interés Especial (Ley 4/2015, de 24 de marzo, del Patrimonio Natural de Castilla y León)

- Planes de Recuperación y Conservación de Especies de Castilla y León.
- Reservas de la Biosfera
- Humedales Ramsar
- IBAs

No existe ninguna de estas figuras en la zona de implantación de los proyectos y la figura más próxima se corresponde con el Monte de Utilidad Pública "El Viejo", que se localiza a más de 6 km al sureste de la zona de implantación de las plantas. Esta zona se corresponde también con una "Zona Natural de Esparcimiento".

C] 9.4. Áreas de Singular Valor Ecológico (ASVE)

Las Directrices de Ordenación de Ámbito Subregional de la Provincia de Palencia, (en adelante Directrices), aprobadas mediante el Decreto 6/2009, de 23 de enero establecen para el ámbito de estudio la existencia de "Áreas de Singular Valor Ecológico (ASVE)" en las cuestas de los páramos.

Ninguna de las plantas se ubica en ASVE, si bien la LAT de evacuación de las plantas atraviesa soterrada bajo el camino existente una ASVE.

C] 10. PATRIMONIO CULTURAL

C] 10.1. Patrimonio arqueológico

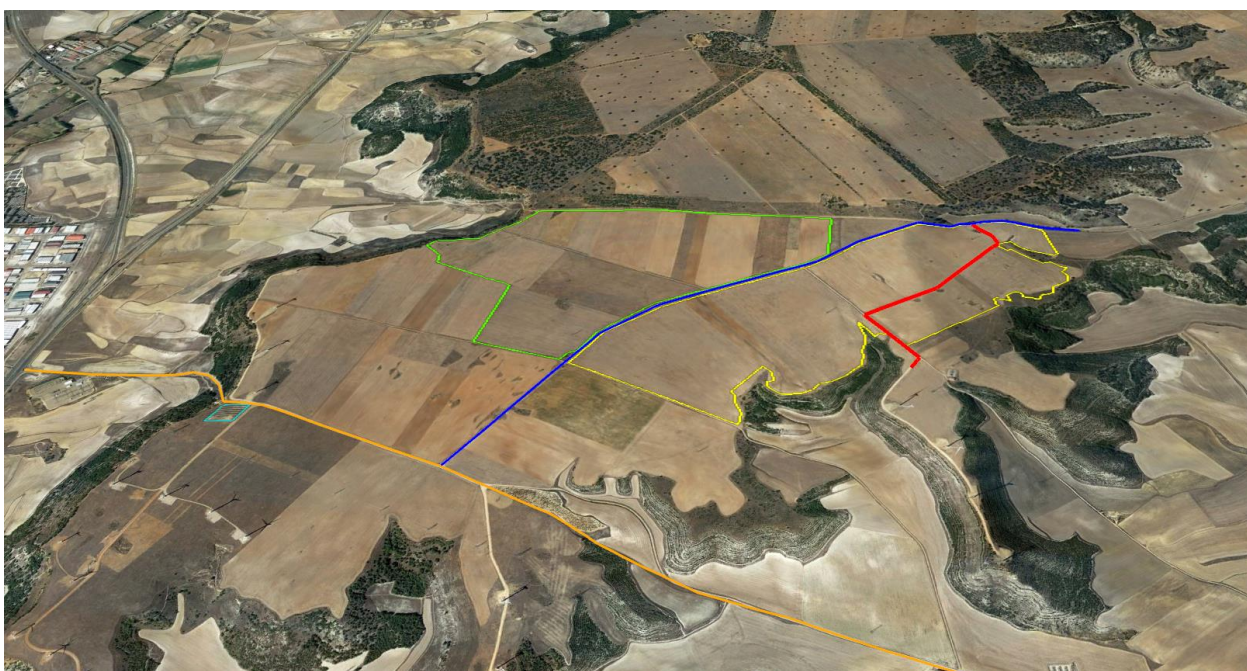
La prospección arqueológica realizada en los espacios afectados por los proyectos, no ha deparado el hallazgo de ninguna evidencia de cultura material que permita deducir la existencia de restos arqueológicos en relación con las zonas previstas para movimientos de tierra. En lo respecta yacimientos ya registrados en el Inventario Arqueológico Provincial, todos ellos se encuentran muy alejados el área del proyecto.

C] 10.2. Vías pecuarias

Como se visualiza en la imagen siguiente, discurre entre las dos plantas la Cañada del Pozo y la Vereda de Callejas se localiza en el interior de las parcelas de implantación de "Capricornius Solar".

Las LAT de evacuación de ambas plantas discurren por la misma zanja. Primeramente, bajo la Cañada del Pozo y, a continuación, bajo la Cañada del Camino Viejo hasta la llegar a la Subestación existente "Palencia 220".

Figura 3. Vías pecuarias. Fuente: Elaboración propia con datos suministrados por STMA de Palencia, sobre imagen de Google Earth



CJ] 11. MEDIO SOCIOECONÓMICO

El estudio de incidencia socioeconómica de la posible afección global relativa a la instalación y presencia de las plantas solares objeto de análisis (en la provincia de Palencia), requiere de una perspectiva que contemple una visión integrada territorial, en la que se establezcan relaciones entre los municipio de implantación (Palencia y Magaz de Pisuerga), la provincia de Palencia a un nivel supramunicipal, y ya en una escala regional, la comunidad autónoma de Castilla y León, como referencia comparativa. Una visión integrada proporciona más elementos de juicio, al considerar un espacio físico en el que se establecen interrelaciones entre diferentes entidades administrativas, que son en muchas ocasiones complementarias y receptoras de similares afecciones.

Para la recopilación de datos económicos, demográficos y laborales, se ha recurrido a la información más reciente a fecha de elaboración del estudio publicada por el INE (Instituto Nacional de Estadística), y el SIE (Sistema de Información Estadística de Castilla y León).

Así, los proyectos estudiados se localizan en los términos municipales de Palencia (con 78.629 habitantes en 2018) y Magaz de Pisuerga (993 habitantes), pertenecientes ambos a la provincia de Palencia (Castilla y León). La densidad de población de ambos municipios es muy diferente, siendo la de Palencia de 828 hab/km² y la de Magaz de Pisuerga de 35,67 hab/km².

El ámbito de estudio pertenece a las comarcas de la Tierra de Campos y los Montes de El Cerrato, si bien las plantas se instalan en esta última. Tierra de Campos es un espacio con clara vocación cerealista y "El Cerrato" se trata de una comarca en la que destacan la presencia de importantes infraestructuras comunicacionales y de la capital de la provincia.

CJ] 12. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

Los proyectos objeto de estudio se sitúan en las proximidades del núcleo de población de Palencia, que presenta un dinamismo que se traduce en la presencia de un importante número de infraestructuras presentes en el entorno de la actuación. Como infraestructuras principales destacan:

- Autovía del Noroeste A-67
- A-65
- A-62
- Carreteras comarcales: A-610, A-611 y A-620
- AVE
- Varios parques eólicos.
- Varias líneas eléctricas, algunas de las cuales, cruzan en aéreo los ámbitos de implantación de los proyectos.

D] ESTUDIO DE SINERGIAS

D] 1. INTRODUCCIÓN

En relación con el estudio de los posibles efectos sinérgicos y/o acumulativos de las plantas solares previstos en el área de estudio en especial los que se refieren a los riesgos derivados de la presencia y funcionamiento de la infraestructura sobre determinados factores ambientales –fauna, paisaje y usos del suelo–, es necesario recordar la definición de algunos de los conceptos utilizados en la caracterización de los impactos. Estos conceptos, referidos a la tipología de los impactos según la interrelación de acciones y/o efectos, se recogen en el siguiente cuadro y han sido extraídos de la Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, modificada por la Ley 9/2018 de 5 de diciembre, en su Anexo VI, "Estudio de impacto ambiental, conceptos técnicos y especificaciones relativas a las obras, instalaciones o actividades comprendidas en los anexos I y II". Parte B: Conceptos técnicos:

a) **Efecto directo:** Aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental.

b) **Efecto indirecto o secundario:** Aquel que supone incidencia inmediata respecto a la interdependencia, o, en general, respecto a la relación de un sector ambiental con otro.

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

d) **Efecto sinérgico:** Aquel que se produce cuando, el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes, supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

El impacto acumulativo se produce cuando el impacto aumenta a medida que perdura en el tiempo la acción que genera el impacto. Por otro lado, el impacto sinérgico es aquel que se produce cuando la existencia de efectos individuales (efecto simple), pueden dar lugar a otros de mayor entidad actuando en conjunto. Es decir, se produce cuando la coexistencia de varios efectos simples produce un efecto de rango superior al que provocaría la suma de sus efectos simples.

En siguientes apartados se describen los posibles efectos sinérgicos y acumulativos derivados de la instalación de la planta solar, exclusivamente durante la fase de explotación debido a la imposibilidad de analizar los efectos de este tipo durante la fase de construcción dado que una de ellas ya se encuentra instalada en la zona, mientras que de la otra se desconoce su programa de construcción. Por otro lado, la evacuación de ambas plantas se realizará con líneas independientes pero instaladas en la misma zanja, por lo que no se ocasionarán efectos acumulativos y/o sinérgicos derivados que este elemento de proyecto, por lo que no será analizada en el presente estudio.

D] 1.1. Infraestructuras a analizar

Las características de las tres plantas solares cuyos efectos acumulativos y/o sinérgicos se valoran en este documento son las siguientes:

Tabla 5. Plantas solares objeto del estudio de efectos acumulativos y/o sinérgicos. Fuente: elaboración propia

PLANTA SOLAR	POTENCIA INSTALADA	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	OBSERVACIONES
Planta Solar Fotovoltaica "Capricornius Solar"	24,9 MW	93,8 (64,5 ocupación efectiva dentro del límite de la parcela)	Se encuentra en fase de tramitación.
Planta Solar Fotovoltaica "Algiedi Solar"	24,9 MW	80,88 (66,1 ocupación)	Proyecto objeto de estudio

		efectiva dentro del límite de la parcela)	
Planta Solar Fotovoltaica Existente/Este	--	0,75 ocupación efectiva	Planta instalada en la zona de estudio. Se desconoce su potencia

Respecto a cada una de las plantas solares analizadas:

- La Planta Solar Fotovoltaica "Algiedi Solar" se trata del proyecto sometido a trámite de Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria, constituyendo este estudio de efectos acumulativos y/o sinérgicos un anexo de su Estudio de Impacto Ambiental.
- Los datos de la Planta Solar Fotovoltaica "Capricornius Solar" se han obtenido a partir de información suministrada por el promotor de la misma, que ha colaborado en la elaboración de este estudio.
- No se dispone de más datos de la pequeña planta solar ejecutada, más que su extensión. Se desconoce su nombre y su potencia instalada.

D] 1.2. Principales puntos del estudio

En el apartado C] ANÁLISIS MEDIOAMBIENTAL DEL ÁREA DE ESTUDIO se describen todos los factores y la existencia de efectos acumulativos y sinérgicos. Se han identificado como factores que pueden verse afectados en mayor medida, aquellos que están relacionados con la ocupación y modificación superficial que suponen estas promociones conjuntamente, y en concreto, cabe realizar estudio de mayor detalle sobre el factor paisaje, fauna y medio socioeconómico por los cambios experimentados en el uso del suelo.

D] 2. ESTUDIO DE SINERGIAS SOBRE EL PAISAJE

D] 2.1. Introducción

El impacto que sobre el paisaje es uno de los aspectos que más preocupa a la sociedad, puesto que la implantación de nuevas infraestructuras que modifican el entorno natural suele conllevar un cierto rechazo social.

En el caso concreto objeto del presente estudio, en el análisis debe tenerse en cuenta que la presencia de varias plantas solares presentes en la misma zona, pueden ocasionar efectos sinérgicos o acumulativos, que aumenten los efectos negativos individuales por encima de la simple suma de ellos.

A nivel de análisis, la consideración del paisaje en los estudios ambientales viene enmarcada por dos aspectos fundamentales: el concepto de paisaje como elemento aglutinador de toda una serie de características del medio físico y la capacidad de absorción que tiene un paisaje a las actuaciones que producen los proyectos.

El tratamiento del paisaje encierra la dificultad de encontrar una sistemática objetiva para medirlo, puesto que en todos los métodos propuestos hay, en cierto modo un componente subjetivo. Debido a ello existen metodologías muy variadas, aunque casi todas coinciden en cinco apartados importantes:

- La definición de unidades de paisaje.
- La calidad paisajística de cada una de ellas.
- Su fragilidad paisajística.
- Su visibilidad intrínseca de las infraestructuras
- La accesibilidad paisajística

Tras haberse analizado las tres primeras variables expuestas (unidades de paisaje, calidad paisajística y fragilidad) que han servido para presentar una descripción y valoración general del medio perceptual en el apartado C] 8, se pasa a continuación a analizar la visibilidad de las infraestructuras y su accesibilidad visual de forma conjunta.

Debe indicarse que, dado el carácter del análisis realizado, únicamente se han tenido en consideración las infraestructuras de las plantas solares, cuyo mayor impacto paisajístico reside en el cambio de la respuesta visual de una elevada superficie de terreno, obviando la existencia de otras infraestructuras como los parques eólicos, que generan una respuesta visual diferente debido a su verticalidad.

D] 2.2. Visibilidad: cuencas visuales

Se ha analizado la visibilidad de los seguidores solares de las futuras plantas solares por separado, y posteriormente se ha efectuado una suma de visibilidad de ambos proyectos.

Con el fin de adaptarse lo más posible a la realidad se ha realizado la cuenca visual utilizando un Sistema de Información Geográfica, empleando como base un Modelo Digital de Elevaciones (MDE).

Para la creación del MDE se ha empleado como datos base una nube de puntos LiDAR, distribuidos en ficheros de 2x2 km de extensión. Las nubes de puntos han sido capturadas mediante vuelo con sensor LiDAR. La densidad de puntos es de 0,5 puntos/ m² en la primera cobertura y de 1 punto/m² en la segunda cobertura. La precisión altimétrica obtenida es mejor de 20 cm RMSE Z. Los ficheros han sido clasificados de manera automática y coloreadas mediante RGB obtenido a partir de ortofotos del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA) con tamaño de pixel de 25 ó 50 cm. Algunos lotes de máxima actualidad están en Infrarrojo y sin clasificar.

Se trata de un producto integrante del Plan Nacional de Observación del Territorio de España cuyo propósito es la generación de un modelo digital de elevaciones homogéneo y de alta precisión altimétrica (0,30 cm) para todo el territorio español.

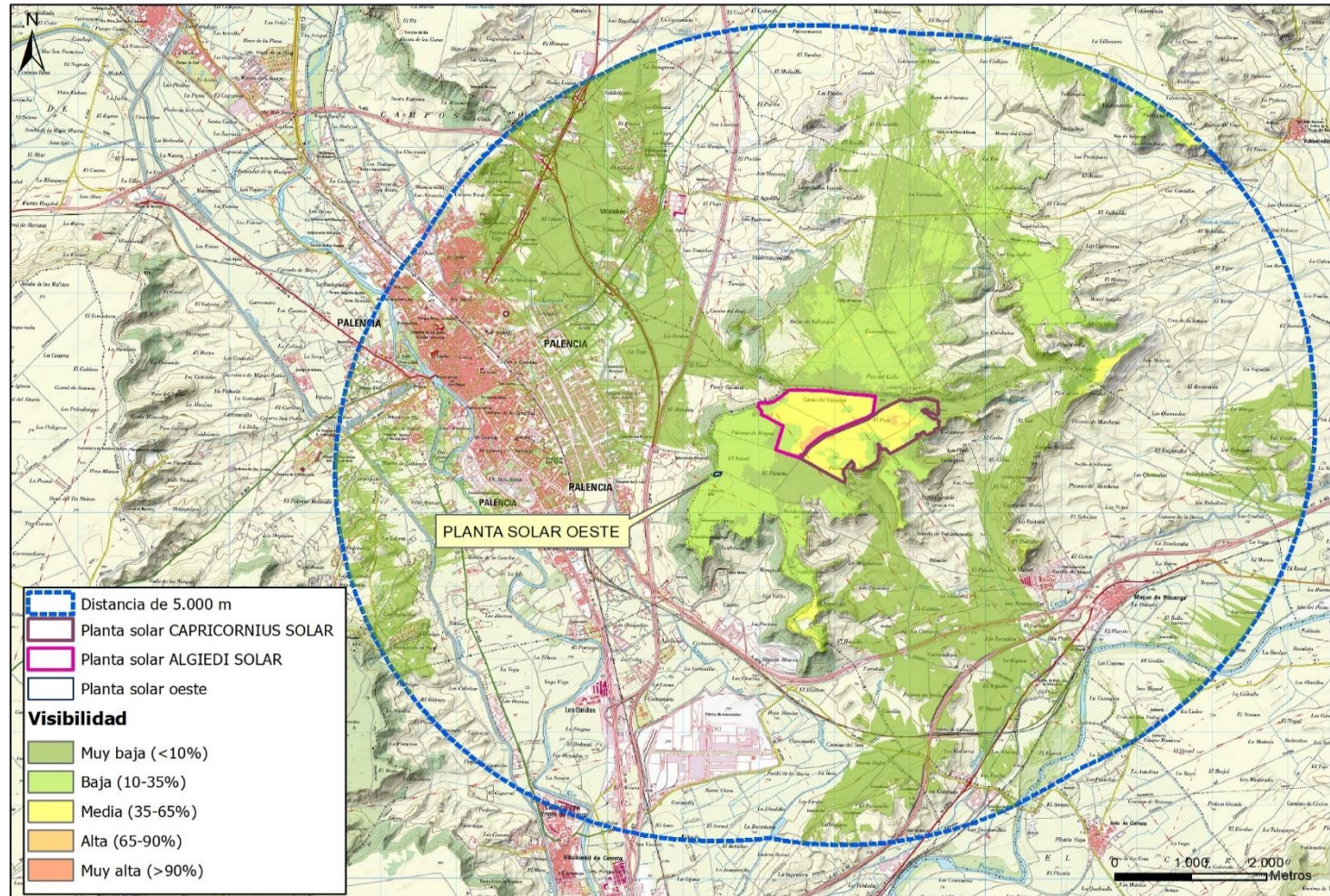
Este MDE tiene en cuenta no solo el relieve natural del terreno, sino también la presencia de vegetación o de infraestructuras, lo que permite evaluar la visibilidad considerando la presencia de elementos del territorio que actúan como pantalla visual.

Posteriormente, tomando como base el citado MDE, se han realizado las cuencas visuales de cada planta solar con los siguientes parámetros:

- Altura observador: 1,50 (altura media de los ojos de una persona).
- Altura seguidores: 4 m. Se ha considerado la altura del seguidor desde el punto de apoyo en tierra hasta la mayor altura alcanzada cuando la placa solar se sitúa en el ángulo de mayor verticalidad que permite la infraestructura (35°).
- Se ha utilizado una malla de puntos homogénea siguiendo los ejes de los seguidores con una distancia entre puntos de 100 m.
- Azimuth: 360° (Ángulo de barrido de la vista, considerando todas las orientaciones posibles)
- Ángulo vertical: De 90° a - 90° (Ángulo en la vertical, considerando el horizonte con ángulo 0°)
- Radio: 5.000 m. Distancia máxima a considerar, en la cual su presencia será significativa. Incluso en zonas llanas la propia convexidad de la tierra limita el horizonte visual, de manera que para elementos con escasa altura un observador de 1,5 m sólo podría ver unos 5 km aproximadamente, por lo que no se estima necesario ampliar más la cuenca.

Una vez obtenidas las cuencas visuales de ambas plantas solares, se ha realizado un sumatorio de las mismas, a fin de tener una cuenca visual del global de las instalaciones del ámbito de estudio, la cual se puede observar en la **Figura 4** *Cuenca visual conjunta*.

Figura 4 Cuenca visual conjunta



Las plantas fotovoltaicas resultan con mayores rangos de visibilidad desde el interior de las instalaciones, y entre las instalaciones más cercanas al no existir barreras naturales en el interior de la cima del páramo. Fuera de los límites del páramo, la topografía limita la cuenca visual. La *Fotografía 6* muestra la topografía existente en la zona de estudio. En ella se aprecia como la cuenca visual de las plantas fotovoltaicas se encuentra claramente condicionada por la presencia de otros páramos cercanos que cercan su campo visual como "El Castillo", la presencia de las plantas en la planicie superior del páramo (limitando la mayor parte del contacto visual por ocultación de la planta), pudiendo ser visible sólo los límites sureste y noroeste en áreas correspondientes a las zonas de vega.

La continuidad del páramo hacia el norte facilita la amplitud de la vista de las plantas desde esa dirección. La topografía en este caso juega un papel fundamental, dado que estos elementos orográficos actúan de barrera y limitan la cuenca visual de las plantas fotovoltaicas. A su vez, la orientación visual de abajo a arriba desde las zonas de vega inferiores del páramo sólo hace posible una visual de las partes altas de los módulos de las plantas fotovoltaicas ubicados en los extremos de las parcelas.

D] 2.3. Accesibilidad: Puntos sensibles

Para evaluar el impacto por intrusión visual se ha realizado un estudio de accesibilidad visual, esto es, la posibilidad real de observación de las diferentes plantas fotovoltaicas, condicionada por la topografía y la presencia de observadores fundamentalmente. Para evaluar la accesibilidad visual de las diferentes plantas se ha propuesto un modelo que contempla por un lado diferentes puntos sensibles considerados en los que existe un número potencial de observadores significativos, y la cantidad de superficie de la planta solar que resultará visible desde dichos puntos sensibles. Esta metodología permite evaluar el posible efecto sinérgico por intrusión visual en el paisaje debido a la presencia de varias plantas solares simultáneamente.

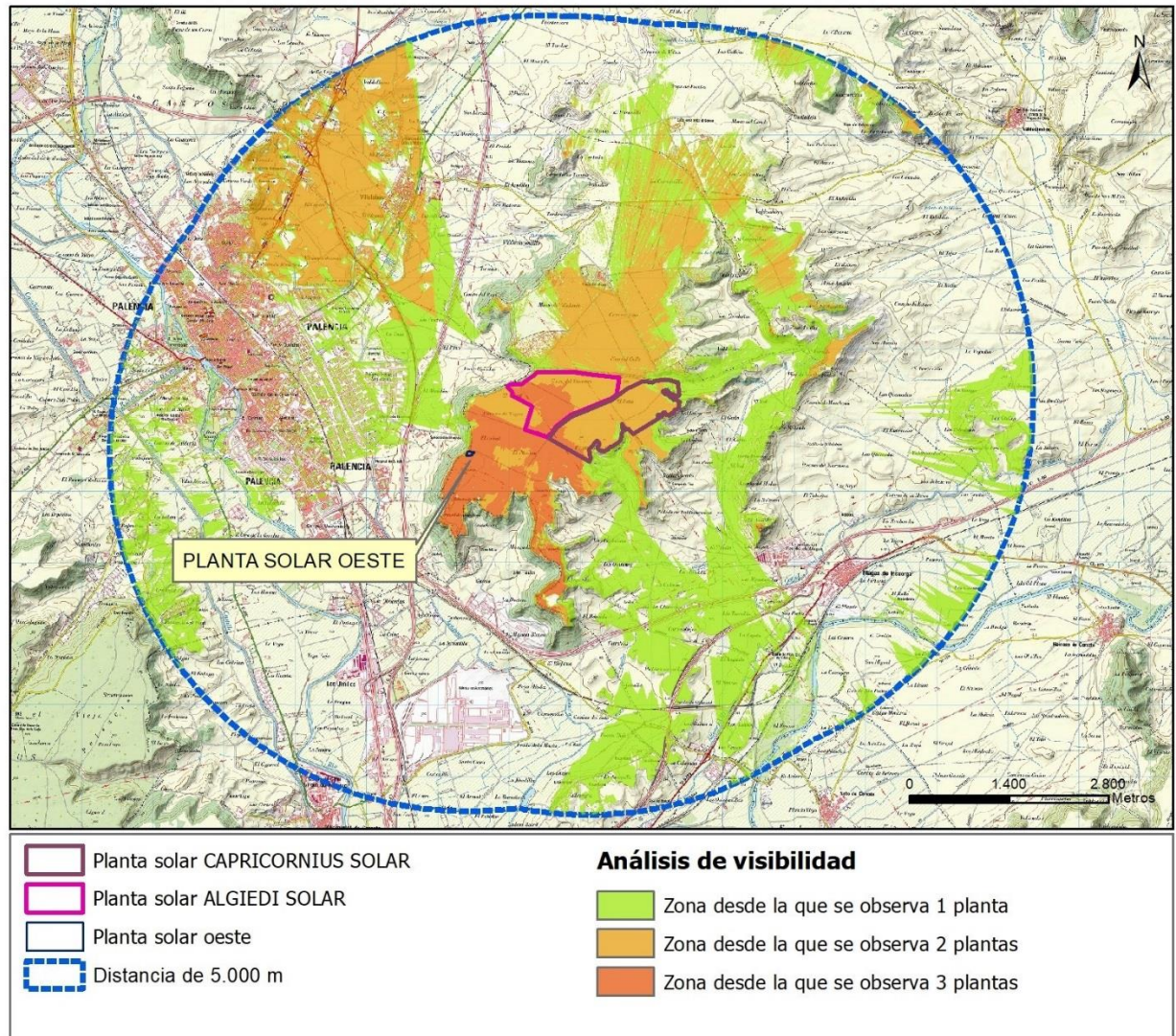
La accesibilidad visual del conjunto de los parques eólicos analizados se ha determinado según la siguiente metodología:

a) Determinación de puntos sensibles

Una vez determinadas las cuencas visuales de las plantas solares, se han seleccionado como puntos sensibles los núcleos de población, y las infraestructuras viarias y ferroviarias principales existentes dentro de las cuencas visuales, por lo que se han tenido en cuenta tanto observadores móviles como fijos.

Para este estudio de sinergias, se considerarán puntos de interés (dentro de los anteriores) aquellos en los que se perciba más de una planta solar a la vez. Por ello, en primer lugar, se lleva a cabo una comparativa de la extensión ocupada por las cuencas visuales de las tres plantas fotovoltaicas:

Figura 5. Análisis de visibilidad



Como se puede observar en la imagen anterior, existe un reducido solapamiento entre las cuencas visuales de las tres plantas fotovoltaicas, debido principalmente a la orografía y a la ubicación de éstas en extremos diferenciados del páramo, presentando extensiones de la cuenca visual hacia el oeste y este.

El principal solapamiento de la cuenca visual corresponde a las áreas ubicadas en la cima del páramo, principalmente en su vertiente sur, donde son observables desde las tres plantas fotovoltaicas. Al norte del páramo, concuerdan con gran similitud las cuencas visuales de las plantas CAPRICORNIUS SOLAR y ALGIEDI SOLAR, que hacen a su vez de pantalla para la planta fotovoltaica del oeste.

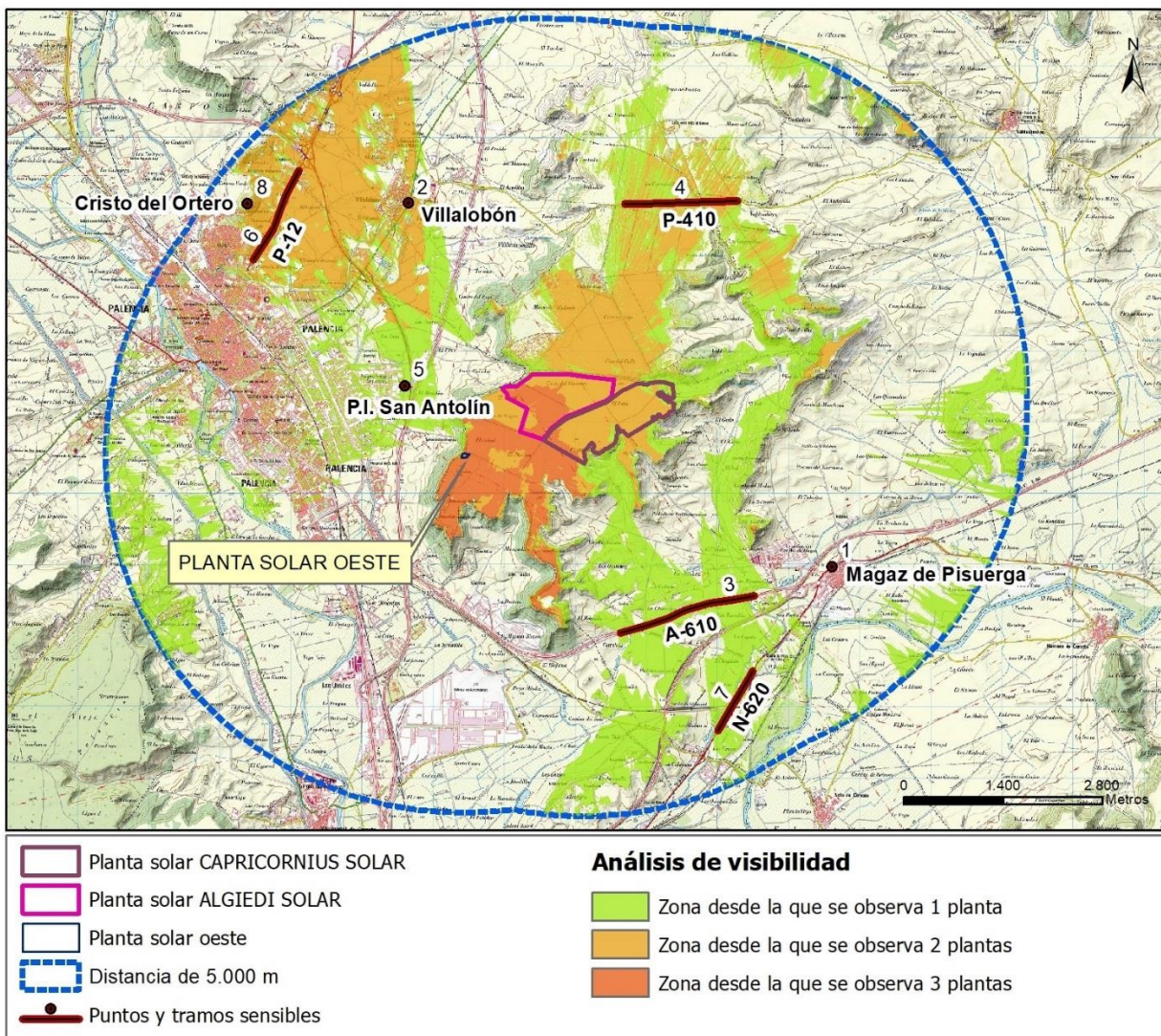
En la cuenca proyectada hacia el noroeste, se solapan las cuencas visuales de ALGIEDI SOLAR y la planta fotovoltaica oeste, al presentar módulos cercanos al borde del páramo en su vertiente oeste. Si embargo, la proyección hacia el este sólo es correspondida por CAPRICORNIUS SOLAR, al ser la única de las tres plantas con módulos cercanos al límite este del páramo.

Por tanto, a tenor de las zonas desde las que más de una planta solar sería visible, se han seleccionado los siguientes puntos sensibles:

ID	Tipo	Nombre	Coord. X	Coord. Y	Dirección	Distancia
1 (1)	Núcleo urbano	Magaz de Pisuerga	381590	4648944	Sureste	3.500 m
2(2)	Núcleo urbano	Villalobon	375633	4654006	Noreste	2.850 m

ID	Tipo	Nombre	Coord. X	Coord. Y	Dirección	Distancia
3 (9)	Vía de comunicación	A-610	378806	4648077	Sureste	2.500 m
4 (16)	Vía de comunicación	P-410	379486	4654079	Norte	2.500 m
5 (4)	Núcleo urbano	Palencia (Polígono Industrial San Antolín)	375607	4651424	Oeste	1.400 m
6 (17)	Vía de comunicación	P-12	373847	4653958	Oeste	4.000 m
7 (19)	Vía de comunicación	N-620A	380105	4646830	Sureste	4.100 m
8(20)	Monumento	Cristo del Otero	373408	4654047	Oeste	4.400 m

Figura 6. Puntos sensibles



b) Punto sensible 1

Desde el extremo noroeste del núcleo urbano de Magaz del Pisuerga, se traza la línea visual que daría visibilidad a las plantas, a 3500 m de distancia. Sin embargo, debido a la posición del cerro de "El Castillo" entre Magaz del Pisuerga y el páramo donde se ubica las plantas, hace que actúe como barrera visual, impidiendo la observación del paisaje más al norte desde esa perspectiva.

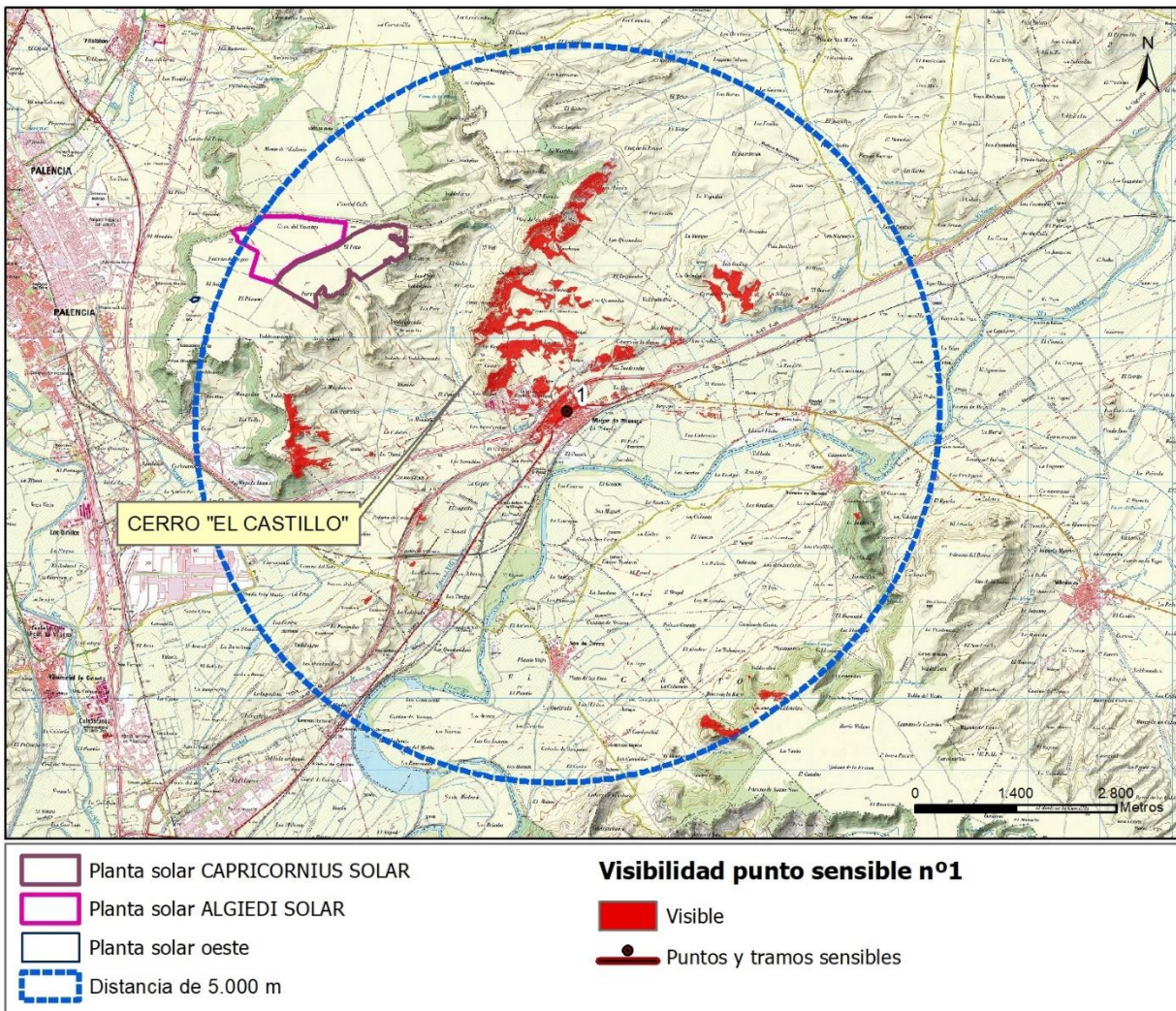
Como se aprecia en el perfil de la *Fotografía 6*, la cota del páramo es de 867 m.s.n.m., y la del cerro de "El Castillo", de 871 m.s.n.m. Siendo de mayor altitud el cerro, corta cualquier campo de visión ascendente que desde la parte baja de la vega del Pisuerga, donde se asienta la localidad, pueda darse en sentido de las plantas. Por lo tanto, la afección paisajística es nula.

Cabe indicar que la fotografía que se aporta ha sido realizada desde el límite noroeste de la localidad de Magaz de Pisuerga, tras los edificios e instalaciones comerciales e industriales al norte de la vía de comunicaciones N-620. Debido a la ubicación del cerro de "El Castillo", no existe ningún tramo al norte de la localidad, desde donde se alcance a observar el páramo donde se ubican y/o ubicarán las plantas solares

Fotografía 6. Visibilidad desde el punto sensible nº 1



Figura 7. Punto sensible nº 1



c) Punto sensible 2

Desde el extremo este del núcleo urbano de Villalobón, debido a la estructura del páramo donde se ubica las plantas, la vegetación de ladera y la ubicación de la mayor parte de las plantas en el interior de la parte elevada del páramo, sólo se observarían los módulos de un lado de la planta solar oeste. La visión del interior de la planta ALGIEDI SOLAR, correspondería a un área donde no se produciría la instalación de módulos, por lo que no existiría efectos de sinergia entre ambas plantas.

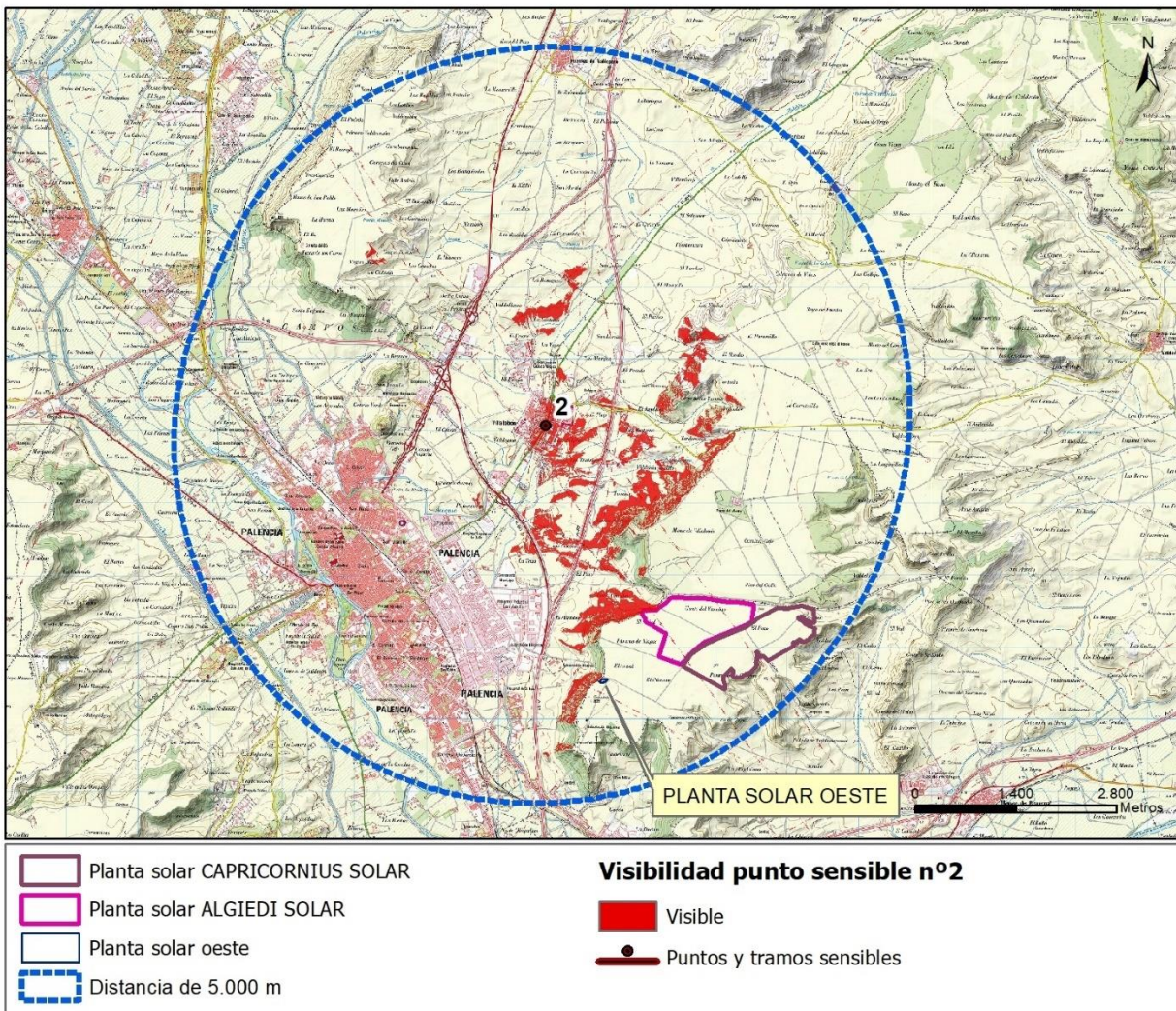
Como se aprecia en el perfil de la *Fotografía 7*, la cota del páramo es de 867 m.s.n.m., y la de Villalobón a 758 m.s.n.m. Siendo de mayor altitud el páramo, la visual aplicada es en línea ascendente, ocultando de forma natural el interior de las plantas. A su vez, se debe considerar la ubicación en la línea visual de una parque eólico, cuyos aerogeneradores, a pesar de su altura, ya resultan poco definidos.

Cabe indicar que la fotografía que se aporta ha sido realizada desde el límite sureste de la localidad de Villalobón, tras los edificios y la vía P-405 que une la localidad con Palencia. El modelo informático muestra estos mismos resultados, tal y como se aprecia en la siguiente imagen.

Fotografía 7. Visibilidad desde el punto sensible nº 2



Figura 8. Punto sensible nº 2



d) *Punto sensible 3*

Las plantas fotovoltaicas se situarán a unos 2.500 m al norte desde el punto sensible que cubre 2km de carretera de la A-610, entre los P.K. 5 y 7. Existe una diferencia aproximada de 115 metros de altura entre la cima del páramo donde se ubican las plantas, y la vega por la que transcurre la carretera. El efecto paisajístico de la línea visual en ascendente determina que sólo pueden ser visibles las primeras líneas de los módulos al límite sureste de la planta CAPRICORNIUS SOLAR. Del resto de las plantas no se alcanzaría a obtener accesibilidad visual.

A su vez, debido a los accidentes de relieve en forma de cerros, y la extensión de la meseta del páramo hacia el sureste, hace que sólo sean visibles pequeñas zonas del extremo sur de CAPRICORNIUS SOLAR, que delimitan con la pendiente del páramo, correspondientes al "Paramillo de Callejas"

Por lo tanto, el porcentaje de las planta visible es muy reducido, correspondiente sólo a un pequeño porcentaje menor al 1% de una sólo planta, CAPRICORNIUS SOLAR, respecto del total que constityen las tres plantas, y el punto de observación representa un pequeño tramo de una vía de alta velocidad, en una línea visual muy antropizada con torres de alta tensión y aerogeneradores, no resultando una alteración significativa del paisaje.

El modelo informático muestra estos mismos resultados, tal y como se aprecia en la siguiente imagen.

Fotografía 8. Visibilidad desde el punto sensible nº 3

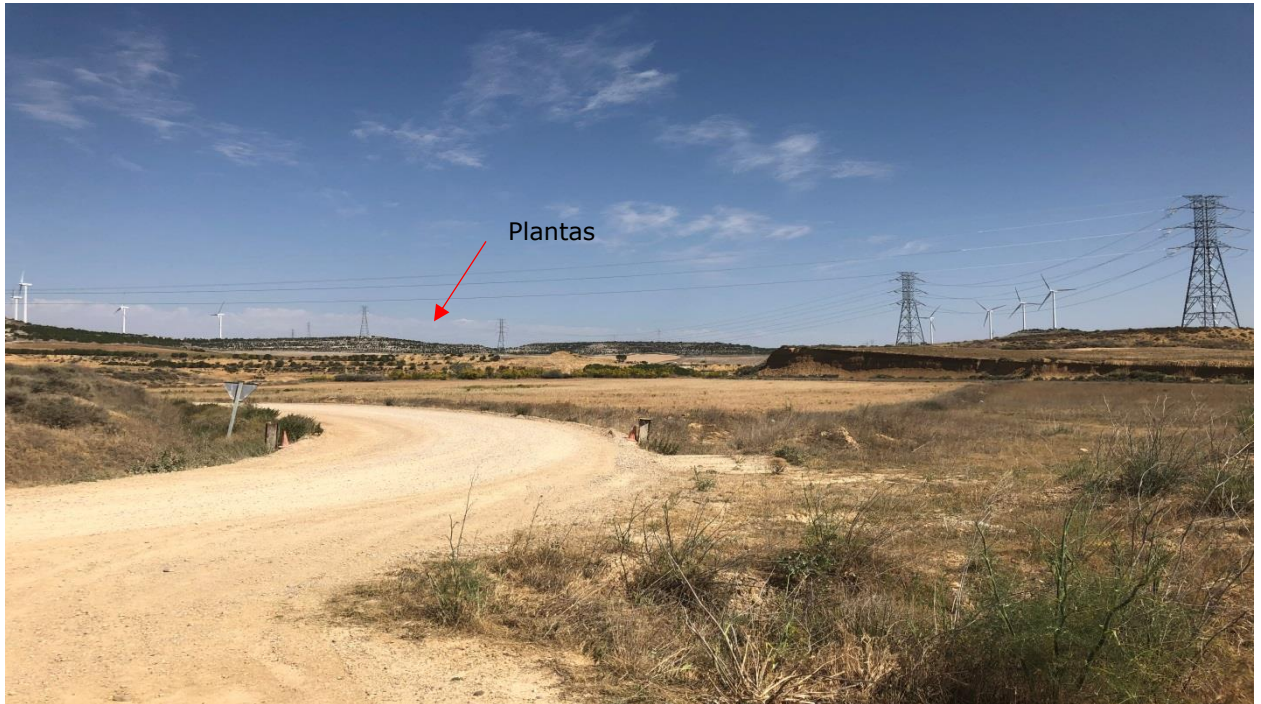
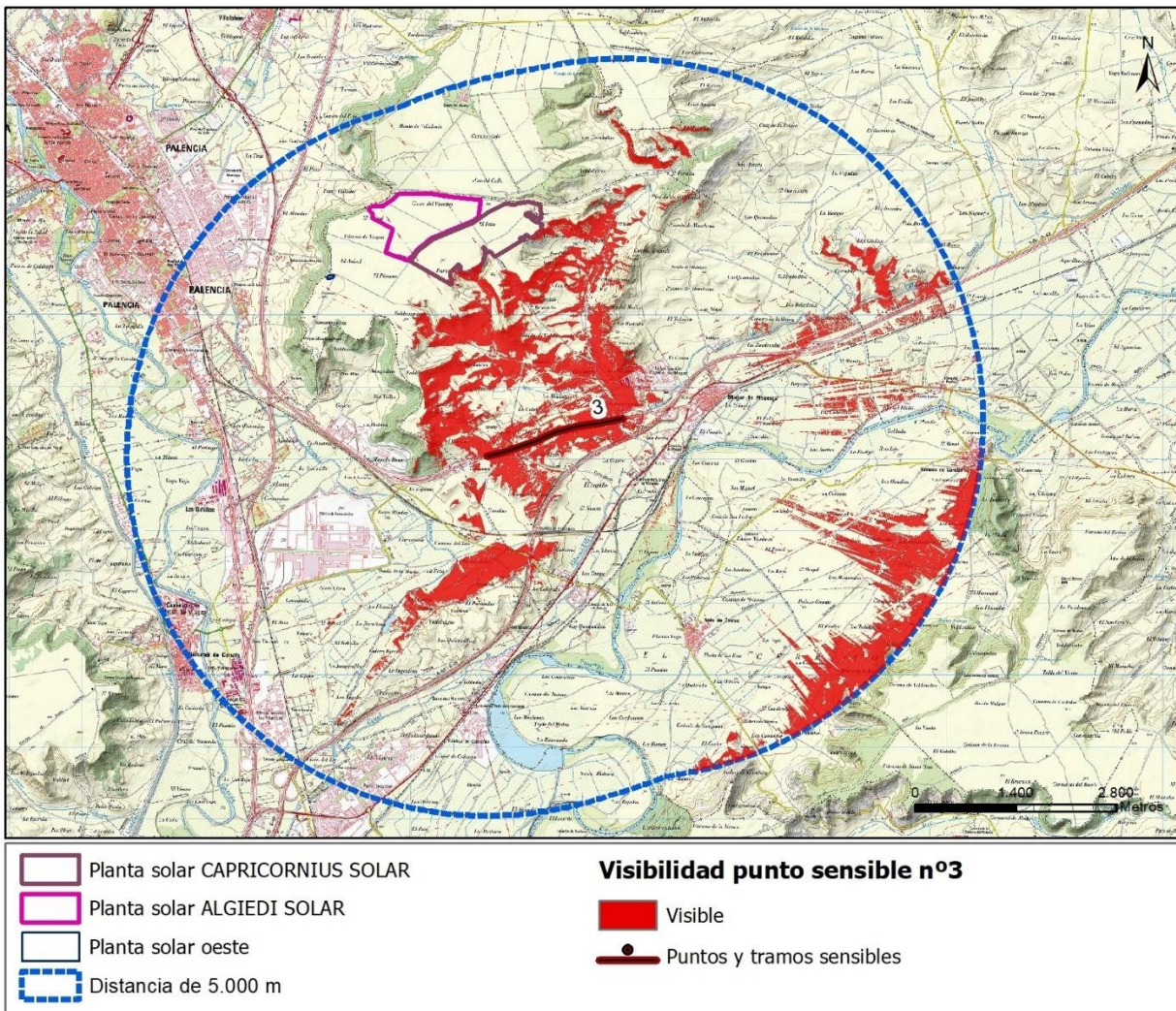


Figura 9. Punto sensible nº 3



e) Punto sensible 4

Desde la P-410, las plantas visibles serán CAPRICORNIUS SOLAR y ALGIEDI SOLAR en un tramo de unos 1.500 m. En este tramo, ambas plantas se encuentran a unos 2.500 metros de la carretera, en una posición ligeramente sobreelevada respecto a la misma. La ausencia de accidentes orográficos o de masas arbóreas de entidad tienen como consecuencia la ausencia de pantallas naturales que minimicen la visualización de las plantas, por lo que desde este punto resultaría visible para el observador. Sin embargo, la vía de comunicación comarcal es de baja afluencia, correspondiente a 82 vehículos al día, debido a que una localidades de escasa población como Villalobón y Valdeolmillos. Considerando una larga distancia del observador, donde sólo se alcanzaría a ver las partes altas de los módulos, y un paisaje antropizado con líneas de alta tensión y parques eólicos, se considera que impacto visual no es significativo a nivel de sinergias.

A su vez, se debe considerar con la poca nitidez con la que se observan elevados visuales elevados como los aerogeneradores y las torres de alta tensión, haciendo referencia a la poca nitidez que se tendrá para el observador elementos de menor tamaño como los módulos.

La visita de campo corroboró el resultado obtenido con el modelo informático realizado.

Fotografía 9. Visibilidad desde el punto sensible nº 4

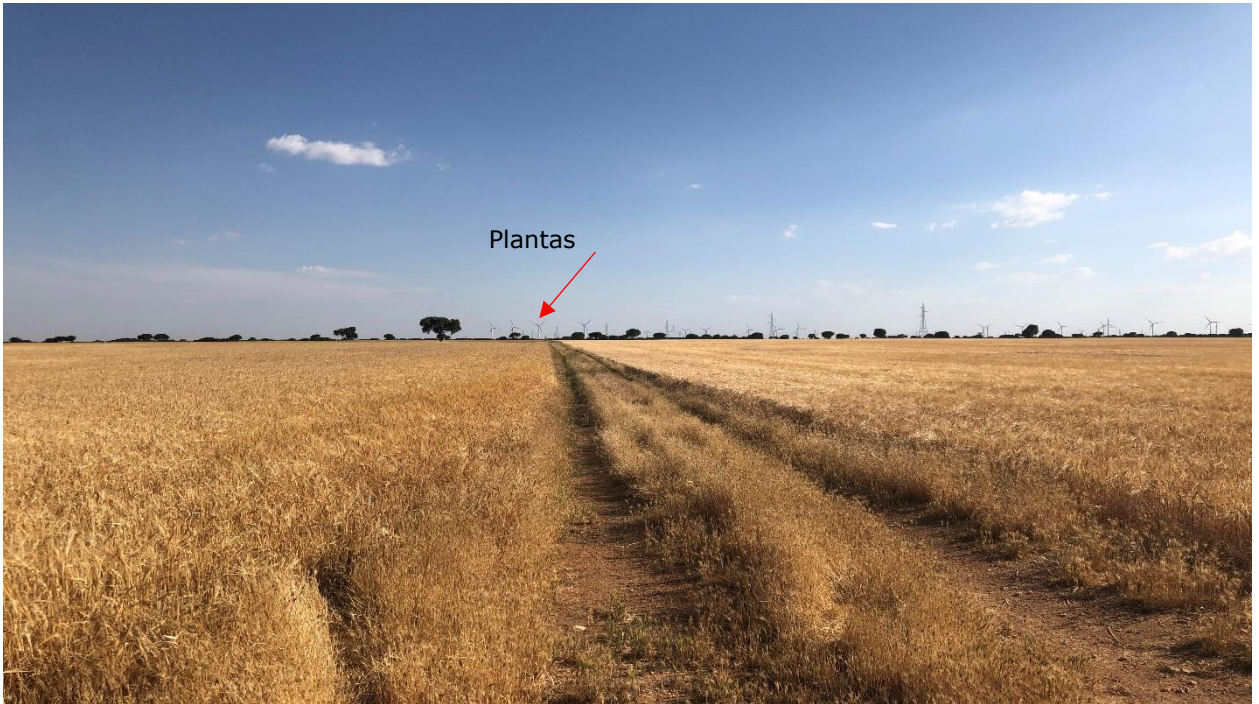
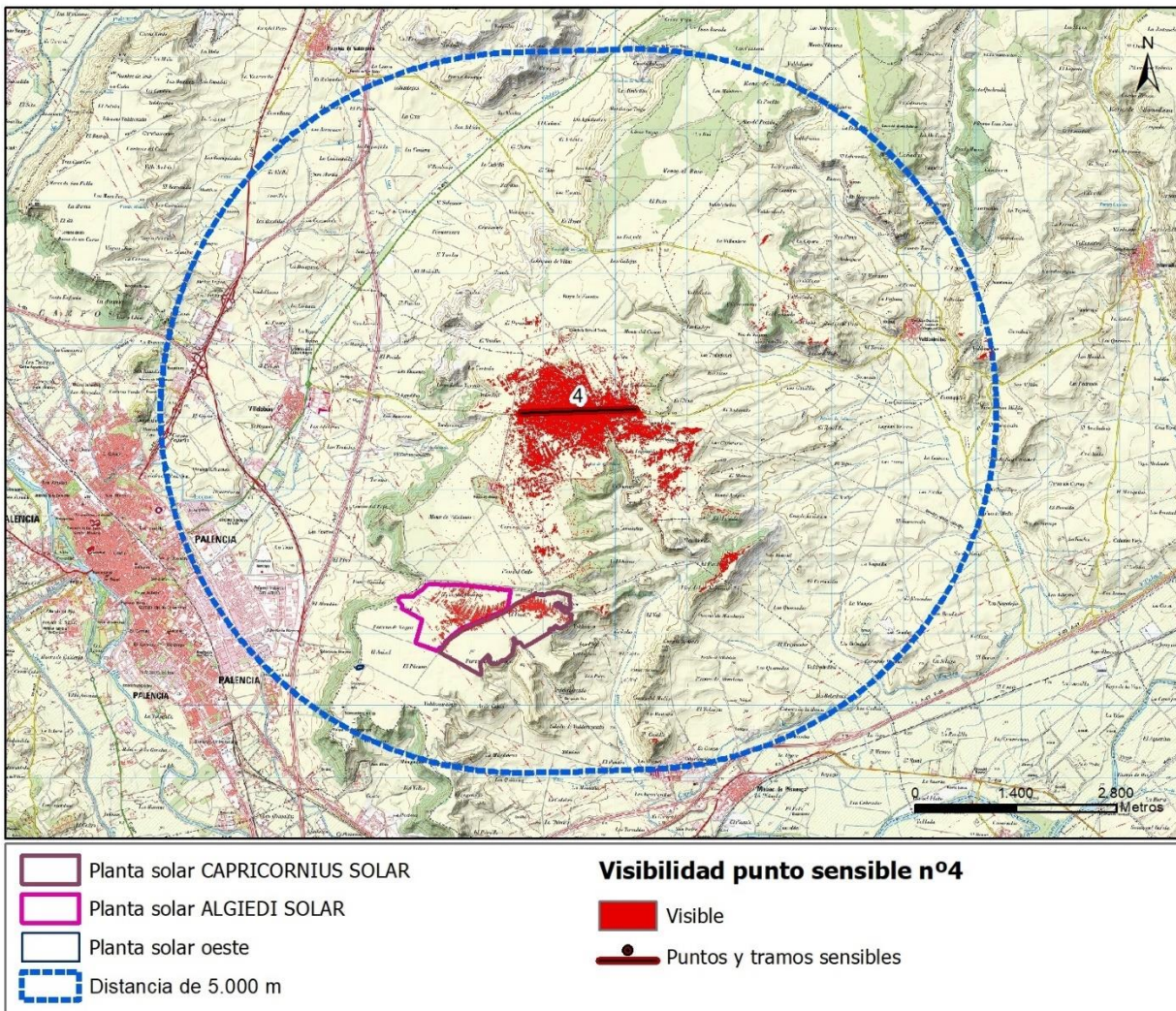


Figura 10. Punto sensible nº 4



f) Punto sensible 5

Desde el extremo este del núcleo urbano de Palencia, en el polígono industrial "San Antolín", ocurre una tendencia visual similar al punto sensible 2. Sin embargo, debido a la mayor cercanía a las plantas (1.400 m), a una distancia visual más corta, se observarían las partes altas de un pequeño tramo (30m) de la primera línea de módulos ubicados en el paraje conocido como el "canto del Vizcaíno" de la planta ALGIEDI SOLAR. Del resto de plantas fotovoltaicas no se obtendría visión directa, inclusive de la planta solar oeste, que queda oculta por la vegetación de ladera.

Sin embargo, debido a la amplia vegetación de ladera del páramo, formado por pinos de gran altura, y a la gran antropización de esta línea visual, al estar presentes en la misma visual un parque eólico, una subestación eléctrica cercana y diversas torres de alta tensión, se generaría un contraste visual donde la percepción de la planta ALGIEDI SOLAR sería prácticamente nula a los ojos del observador, como se puede observar en la *Fotografía 10*.

Cabe indicar que la fotografía que se aporta ha sido realizada desde el límite este de la localidad de Palencia, tras el polígono industrial "San Antolín" y cualquier infraestructura que pudiera servir como barrera visual.

El modelo informático muestra estos mismos resultados, tal y como se aprecia en la siguiente imagen.

Fotografía 10. Visibilidad desde el punto sensible nº 5

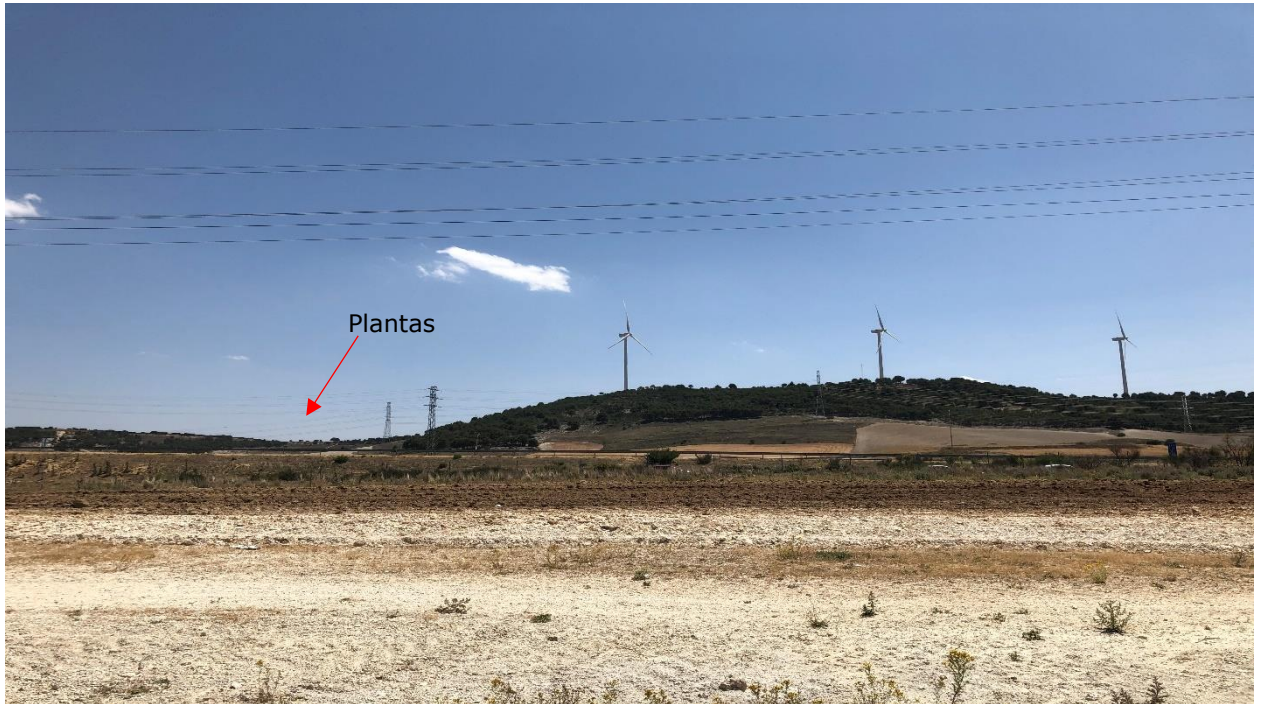
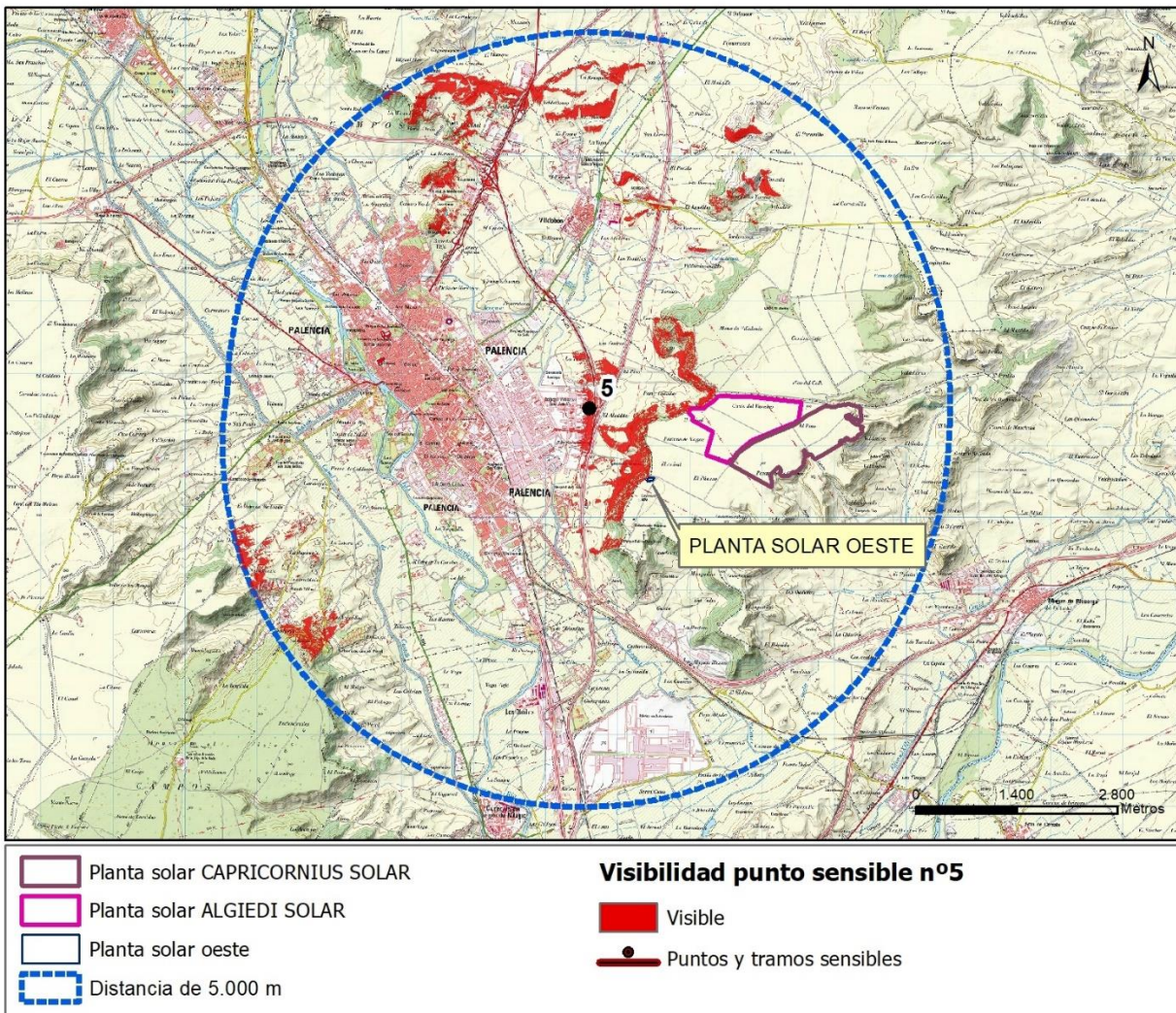


Figura 11. Punto sensible nº 5



g) Punto sensible 6

El uno de los puntos de accesibilidad visual más alejado de las plantas, a 4.000 m de distancia. Corresponde a la vía P-12, en un tramo de 1.400m. Presenta un acceso visual a la planta solar muy similar al resto de vías ubicadas al noroeste del páramo, donde sólo se obtiene visión de un pequeño tramo del frente de módulos al límite de CAPRICORNIUS SOLAR, y un extremo de la planta solar oeste, quedando el resto oculto de la visión, y en un entorno de páramo antropizado con líneas de alta tensión y aerogeneradores, donde a ésta distancia ya empiezan a ser prácticamente imperceptibles.

De este modo, en el trayecto por esta vía de comunicación, y en general en todos los accesos visuales al noroeste de la planta, desde las carreteras se percibirá de manera discontinua y difusa en la larga y media distancia, formando parte del fondo escénico de la visual del observador, en un tramo reducido del perímetro de la planta de ALGIEDI SOLAR (inferiores a 100m), y una pequeña esquina de la planta solar oeste, sin percibir ninguna visual de la planta CAPRICORNIUS SOLAR, y siempre en entorno antropizado y con barreras visuales naturales, haciendo prácticamente imperceptible desde todos los puntos la visión de las plantas.

Fotografía 11. Visibilidad desde el punto sensible nº 6

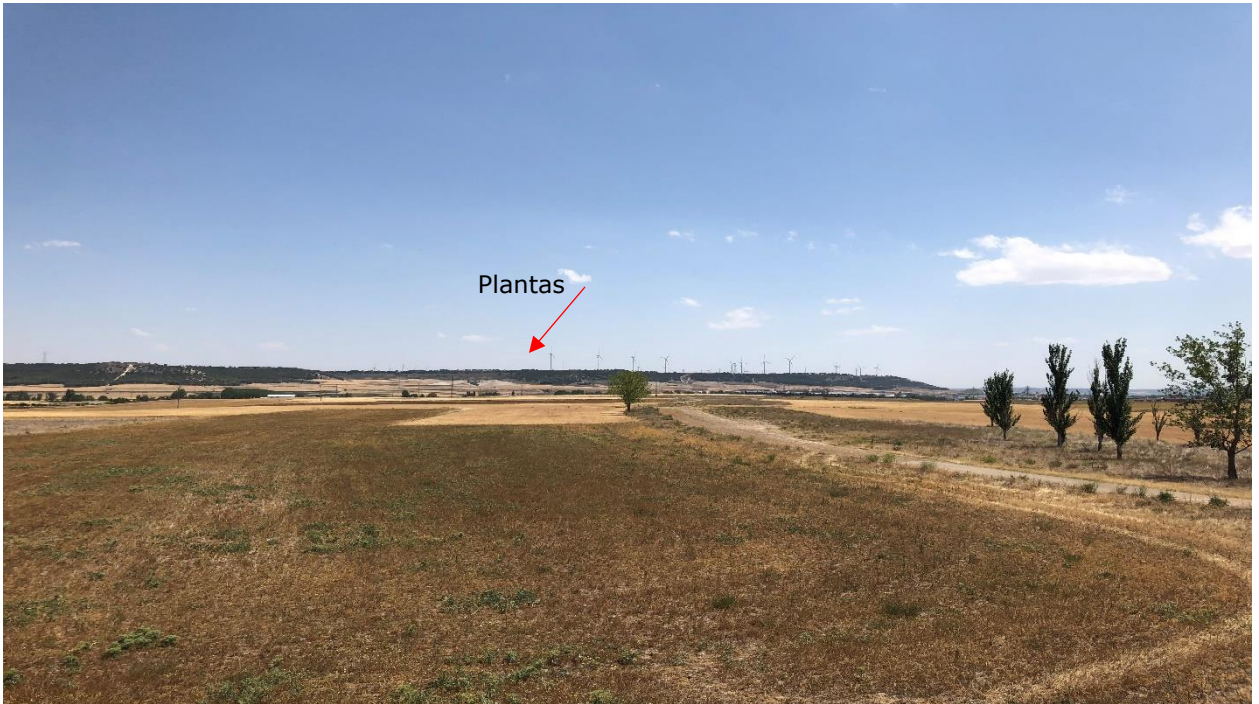
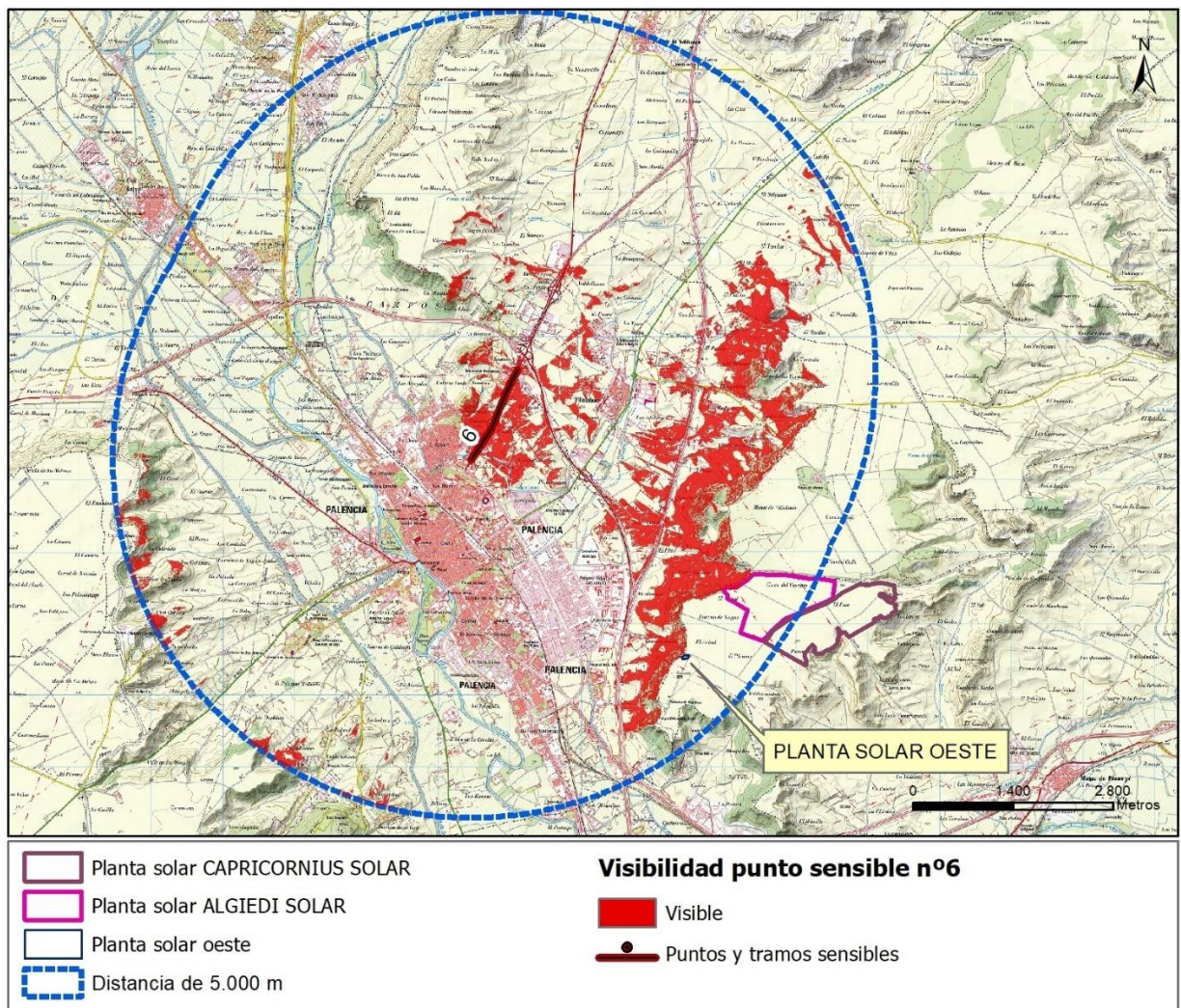


Figura 12. Punto sensible nº 6



h) Punto sensible 7

Este punto sensible está constituido por un tramo de la N-620a, de unos 960 metros, carretera nacional que une Burgos a Portugal por Salamanca. En este tramo, la planta se sitúa a unos 4.100 metros de la carretera, cercano al límite teórico de capacidad visual (5 km).

En este caso, la distancia, unido a una orografía compleja, y al efecto visual de observar el páramo desde un punto más bajo a ésta (aproximadamente 150 m), determina que sólo sería visible los módulos ubicados en el límite del páramo de ALGIEDI SOLAR, y siempre la parte más alta de estos, de una forma discontinua y difusa, en la zona conocida como "Paramillo de Callejas". No es posible desde este punto observar las otras dos plantas restantes, quedando completamente ocultas.

A su vez, la carretera dispone de pantallas arbóreas, que actúan de barrera y alivio visual ante el observador. Cabe indicar que a esta distancia, estructuras como los aerogeneradores prácticamente no son visibles, siendo por tanto prácticamente imperceptible para la vista los módulos solares.

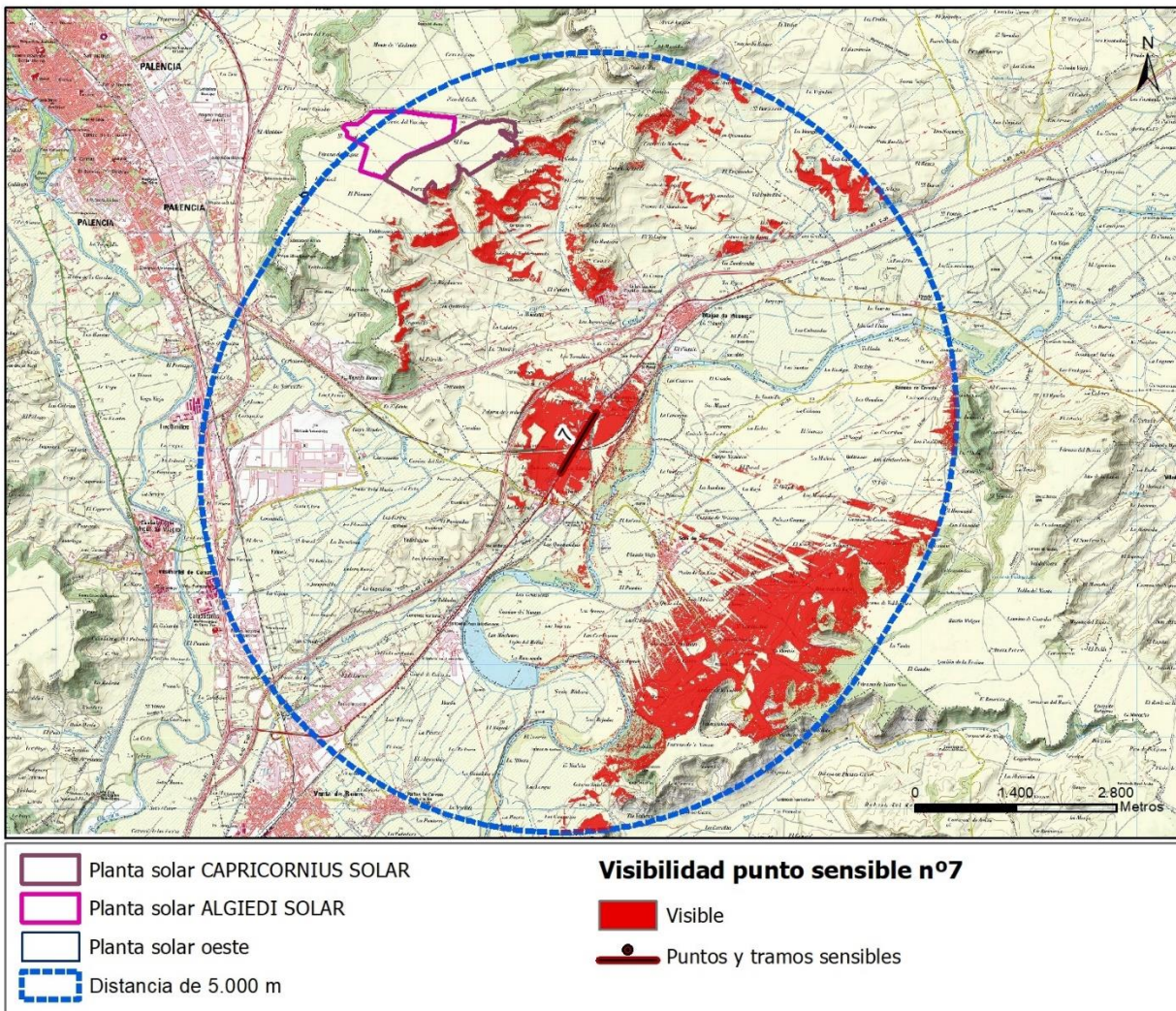
Fotografía 12. Visibilidad desde el punto sensible nº 7



Fotografía 13. Barrera visual desde el punto sensible nº7



Figura 13. Punto sensible nº 7



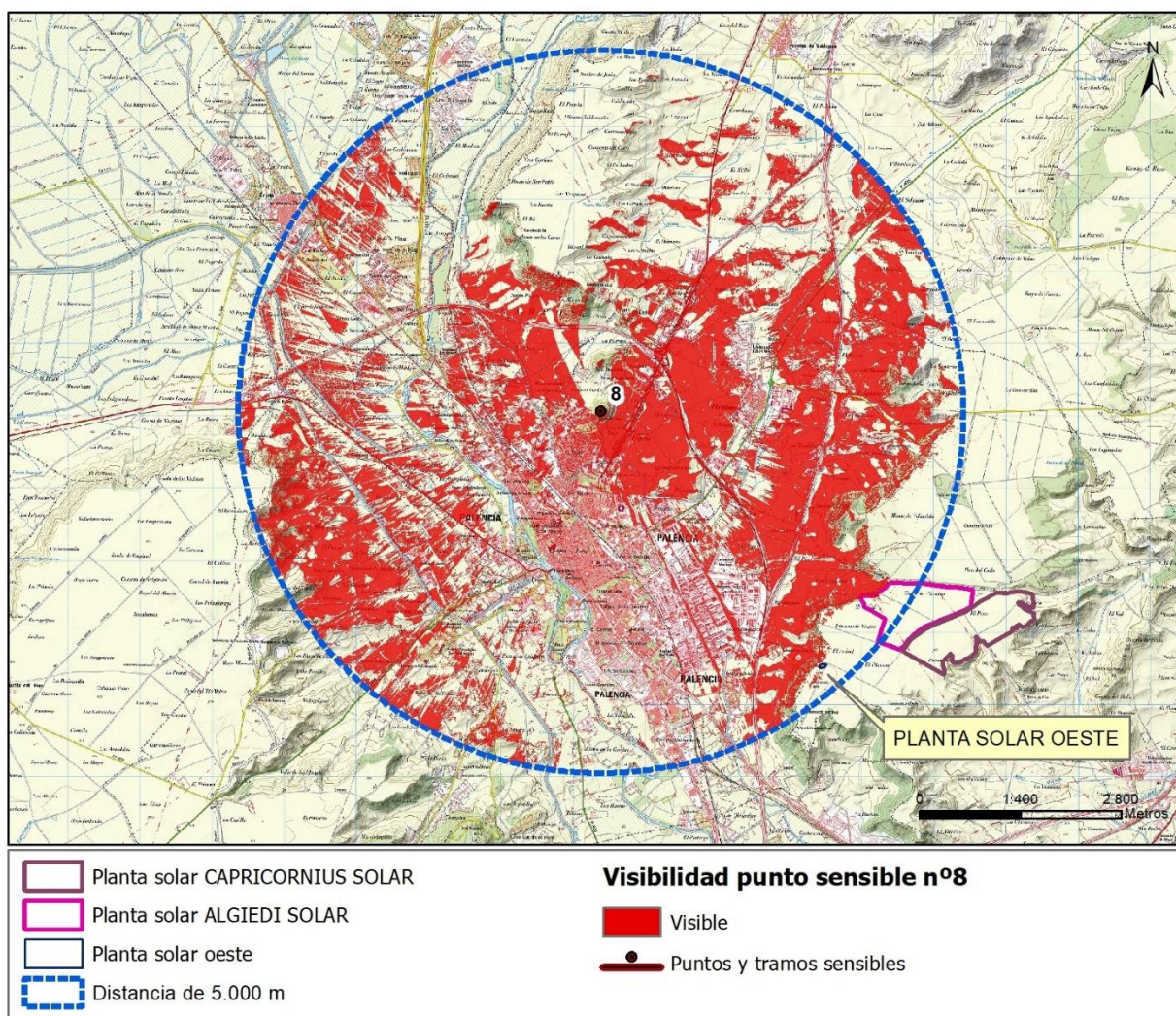
a) Punto sensible 8

Corresponde a la visión que tendría el observador desde el monumento del Cristo del Otero, que domina desde un pequeño cerro situado al norte de la ciudad de Palencia. Con una altitud de 843 m, se mantiene aún con una visión ligeramente inferior a la altitud del páramo, de 867 m, por lo que la visual no alcanzará a la superficie del páramo. A su vez, las planta se encuentran entre 4.500 m y más de 5.000 m de distancia del punto sensible, obteniéndose una visión desde un punto ligeramente inferior, a una distancia donde los elementos de menor tamaño son prácticamente imperceptibles, no teniendo visión clara de ninguna de las tres plantas fotovoltaicas.

Fotografía 14. Visibilidad desde el punto sensible nº 8



Figura 14. Punto sensible nº 8



D] 3. ESTUDIO DE SINERGIAS SOBRE LA FAUNA

D] 3.1. Afección a biotopos

Del análisis conjunto del catálogo faunístico, la vegetación y los factores del medio de la zona de estudio, puede llegarse a la definición de varios biotopos.

El territorio en el que se localiza el proyecto corresponde a un área con una predominancia muy notable de zonas de cultivo y pastizales en cuya zona más occidental se localiza el núcleo urbano de Palencia. Resulta, además, determinante la configuración fisiográfica del territorio, dominada por páramos, cuestras y los valles de los principales ríos del ámbito de estudio; el Pisuerga y el Carrión. Resultan también notorio el gran número de infraestructuras que segmentan la zona; A-67, A-62, A-65, A-610, N-620, N-611.

La proximidad al casco urbano de Palencia y las infraestructuras condiciona la presencia y la expansión de áreas residenciales e industriales y una antropización del ámbito muy importante.

En este marco, la mayor parte de las especies de fauna están asociadas a las zonas de cultivo y a los páramos y cuestras existentes. La presencia de cursos de agua de importancia, condiciona por otra parte, una cierta diversidad de especies en esta zona, si bien no presenta diferencias sustanciales con la fauna del resto del ámbito de estudio, que es bastante homogénea y está claramente ligada al medio humano.

Los biotopos que se pueden identificar en el área de actuación y su valoración se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 6. Valoración global de los biotopos descritos

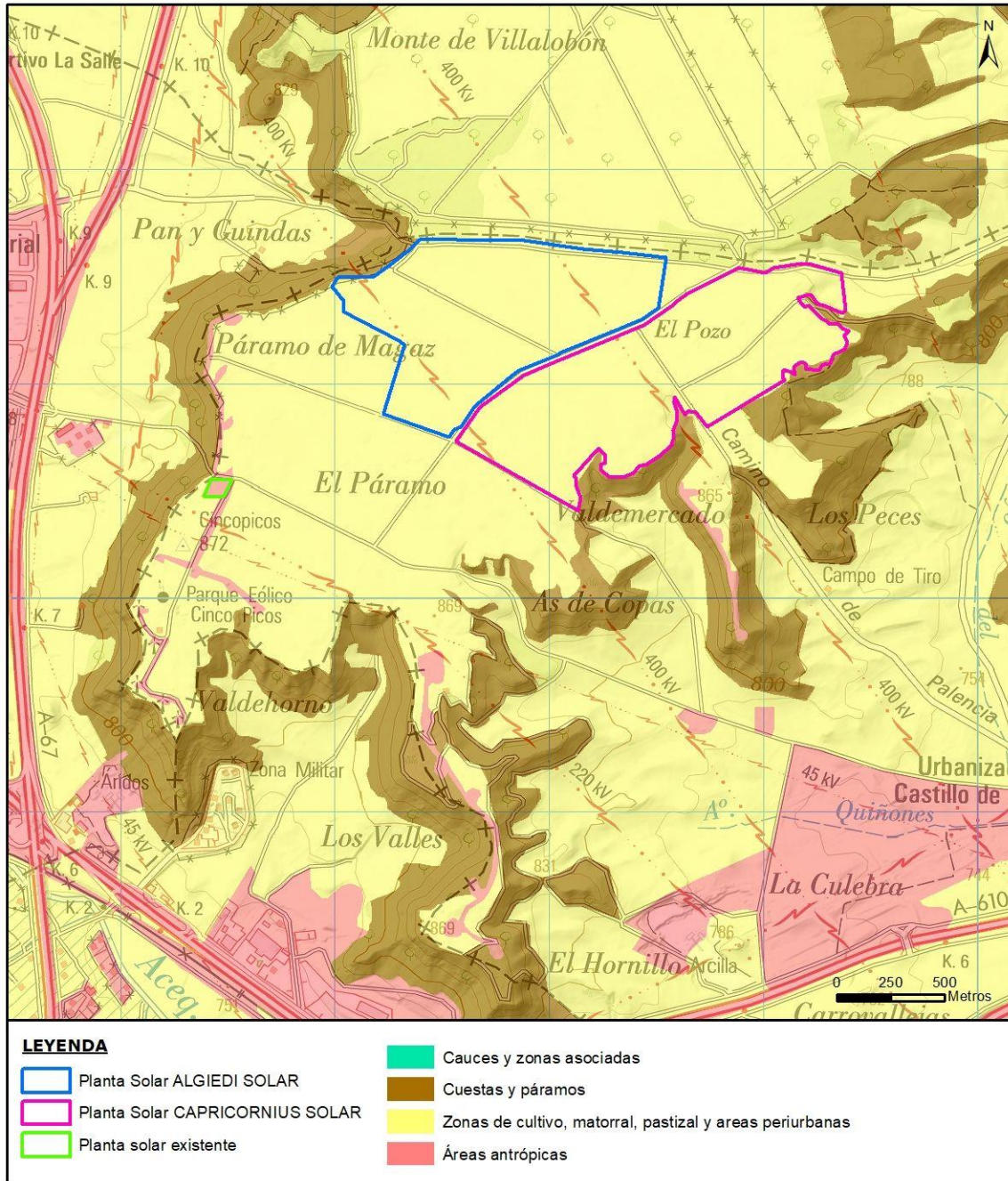
Biotopos faunísticos	Calidad	Fragilidad	Interés Ambiental
Zonas de cultivo y matorral	III	II	Medio
Páramos y cuestras	II	II	Medio
Cauces y zonas asociadas	III	II	Medio-Alto
Zonas antrópicas	IV	IV	Muy Bajo

Los biotopos presentes en el ámbito de estudio se muestran en el **Apéndice 1 Cartografía temática. Plano 7 Biotopos.**

a) Relación entre las plantas solares y los biotopos

Las plantas solares de "Algiedi Solar" y "Capricornius Solar" se localizan sobre cultivos mientras que la planta existente está considerada como zona antrópica debido a que ya está construida. El entorno en el que se ubican las tres plantas está muy antropizado y se encuentran muy próximas a la capital de la provincia, Palencia.

Figura 15. Ocupación de biotopos. Fuente: elaboración propia



A continuación, se muestran las superficies ocupadas por planta solar en cada biotopo:

Tabla 7. Biotopos ocupados por las plantas solares

Superficie total a ocupar por las plantas solares	Biotopo	Superficie (ha) Parcelas ámbito de estudio	Superficie de ocupación efectiva (ha)
Planta Solar Fotovoltaica "Algiedi Solar"	Zonas de cultivo, matorral, pastizal y áreas periurbanas	80,88	66,1
Planta Solar Fotovoltaica "Capricornius Solar"	Zonas de cultivo, matorral, pastizal y áreas periurbanas	93,80	64,5
Planta Solar Fotovoltaica Existente/Este	Áreas antrópicas	0,75	0,75
TOTAL			131,35 (de las cuales 130,6 zona de cultivos)

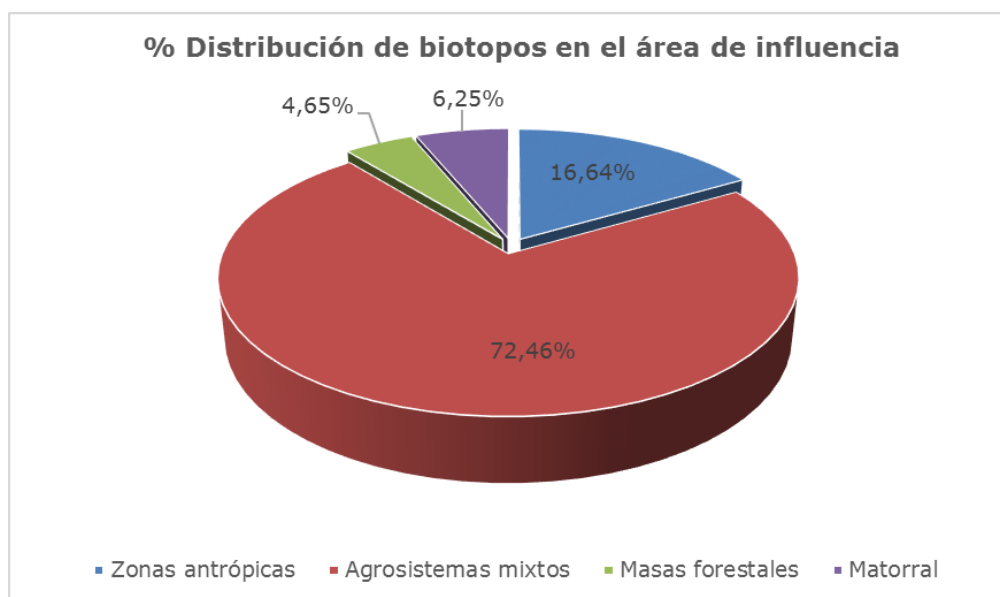
Las plantas, por tanto, **respetan los biotopos de mayor calidad que se corresponden con los cauces y zonas asociadas, con calidad media – alta, ubicándose en todos los casos en el biotopo "Páramos y Cuestas", del que ocupan de manera efectiva un total de 130,6 ha, a excepción de la planta existente/este, que se ubica sobre "Áreas antrópicas",** todos ellos con valoración global media o muy baja y muy comunes en la región.

Se ha realizado análisis de **biotopos existentes en el área de influencia para la avifauna** de ambos proyectos, que se incluye en el **Anexo 03. Estudio de avifauna, (radio de 5.000 km desde el límite de las plantas solares)** y que coincide con el ámbito de estudio para el factor fauna para este estudio de sinergias, puesto que la avifauna constituye el grupo faunístico de mayor interés de la zona de estudio.

En dicho estudio se indica que **en el área de influencia de los proyectos existen 7.886,84 ha de territorio ocupado por agrosistemas mixtos**, lo que representa un 72,46% del territorio del ámbito de estudio.

La afección de 130,6 ha de zonas de cultivo supone una reducción del 1,7% del terreno de cultivo dentro del área de influencia. Cabe esperar que esta reducción de tan bajo porcentaje no suponga un impedimento para la cría y alimentación de las especies asociadas a estos biotopos que habiten en esta zona.

Gráfica 1. Representación gráfica % distribución de biotopos en el área de influencia de 5 km



Se ha consultado en el Inventario Nacional de Biodiversidad del MITECO las especies presentes en las cuadrículas UTM de 10 x 10 km 30TUM75, que engloban la mayor parte del ámbito de estudio y en la que se ubican las tres plantas mayores. La planta existente/este se ubica sobre la 30TUM74, que no se ha considerado dada la proximidad de la PSF a los límites de la cuadrícula anterior y dado que la 30TUM74 incluye el río Pisuegra, que condiciona la existencia de especies ligadas a un cauce e importancia, muy diferentes de las que se pueden localizar en los biotopos en los que se ubican las tres plantas y cuya consideración introduciría datos erróneos el análisis que se realiza.

De entre las especies identificadas en estas cuadrículas se han seleccionado las principales especies asociadas a biotopos agrícolas, bien para su uso habitual como zona de residencia y de nidificación, o como zona de campeo, que se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 8. Especies de aves ligadas a medio agrícola inventariadas en el ámbito de estudio

Nombre científico	Nombre común	LESPRE	ANEJOS 42/2007
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común	I	
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común		
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo común	I	
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Alcaraván común	I	IV
<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común		
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero		
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental	I	IV
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	I	IV
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	VU	IV
<i>Cisticola juncidis</i>	Buitrón	I	
<i>Clamator glandarius</i>	Críalo europeo	I	
<i>Columba oenas</i>	Paloma zurita		
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla		
<i>Emberiza hortulana</i>	Escribano hortulana	I	IV
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	I	IV
<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán europeo	I	
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo común	I	
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	I	
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	I	IV
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	I	IV
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	I	IV
<i>Oenanthe leucura</i>	Collaba negra	I	IV
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	I	
<i>Otus scops</i>	Autillo europeo	I	
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común		
<i>Passer montanus</i>	Gorrión molinero		
<i>Petronia</i>	Gorrión chillón	I	
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	I	
<i>Saxicola torquatus</i>	Tarabilla común		

Nombre científico	Nombre común	LESPRE	ANEJOS 42/2007
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca		
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro		
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	I	

Tabla 9. Especies de mamíferos ligadas a medio agrícola inventariadas en el ámbito de estudio

Nombre científico	Nombre común	LESPRE	Ley 42/2007
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo		
<i>Crocidura russula</i>	Musaraña gris		
<i>Eliomys quercinus</i>	Lirón careto		V
<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo europeo		
<i>Lepus granatensis</i>	Liebre ibérica		
<i>Microtus arvalis</i>	Topillo campesino		
<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Topillo mediterráneo		
<i>Microtus lusitanicus</i>	Topillo lusitano		
<i>Mus musculus</i>	Ratón casero		
<i>Mus spretus</i>	Ratón moruno		
<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja		
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo		
<i>Pipistrellus</i>	Murciélago común	I	
<i>Plecotus austriacus</i>	Murciélago meridional orejudo	I	
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata parda		
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Murciélago pequeño de herradura	I	II
<i>Vulpes</i>	Zorro		

Tabla 10. Especies de reptiles ligadas a medio agrícola inventariadas en el ámbito de estudio

Nombre científico	Nombre común	LESPRE	ANEJOS 42/2007
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra bastarda		

La zona de implantación de las plantas consiste en una zona de monocultivo de cereal intensivo, lo que disminuye la diversidad considerablemente respecto a otro tipo de zonas de cultivos de parcelas más pequeñas y con vegetación entre los lindes. Por otro lado, la cercanía a las zonas antrópicas como la ciudad de Palencia y la de Magaz de Pisuerga y a numerosas infraestructuras lineales, entre las que destacan autovía A-67 y la autovía A-62, disminuyen la calidad de este biotopo.

Entre las especies de aves, las de mayor interés de este tipo de biotopos de cultivo de cereal intensivo lo constituyen habitualmente las especies esteparias, entre las que se puede citar al aguilucho cenizo

(*Circus pygargus*) única especie catalogada como vulnerable según el Catálogo Español de Especies Amenazadas presente en la zona de estudio.

La zona de cultivos de cereal también tiene relevancia como zona de campeo de especies, que se citan en las tablas anteriores como el aguilucho pálido (*Circus cyaneus*), el halcón peregrino (*Falco peregrinus*), o el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*).

Respecto a los mamíferos, este hábitat de cultivos reviste importancia para especies como el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), el erizo (*Erinaceus europaeus*) o el topillo campesino (*Microtus arvalis*). Por el contrario, para otras especies como el zorro constituyen su zona de alimentación.

Durante las campañas de censo llevadas a cabo para la caracterización del entorno del área de ocupación de las plantas fotovoltaicas de Capricornius Solar y Algiedi Solar desde el punto de vista de la avifauna se avistaron las siguientes especies:

- Buitre leonado (*Gyps fulvus*)- 23 contactos-
- Águila real (*Aquila chrysaetos*)- 3 contactos-
- Águila calzada (*Aquila pennata*) -21 contactos-
- Milano negro (*Milvus migrans*) -23 contactos-
- Busardo ratonero (*Buteo buteo*)- 34 contactos-
- Águila culebrera (*Circaetus gallicus*) -8 contacto-
- Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) -6 contactos-
- Aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*) -4 contactos-
- Halcón peregrino (*Falco peregrinus*) -1 contacto-
- Gavilán común (*Accipiter nisus*) -1 contacto-
- Abejero europeo (*Pernis apivorus*) -1 contacto-
- Cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*) -56 contactos-
- Cernícalo primilla (*Falco tinnunculus*) -8 contactos-
- Alcotán (*Falco subbuteo*) -1 contacto-
- Cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*) -1 contacto-

Tal y como se ha indicado con anterioridad, la especie que presenta mayor vulnerabilidad frente al desarrollo del proyecto analizado será el aguilucho cenizo que sufrirá la pérdida de hábitat potencial para nidificación equivalente a la superficie de ocupación de las plantas fotovoltaicas. No se ha podido confirmar la nidificación de esta especie en dicho área de ocupación, únicamente se ha confirmado el uso como área de campeo. En lo que se refiere a los avistamientos de águila real, cabe indicar que dos de ellos eran ejemplares inmaduros y el otro era un adulto que presentaba comportamiento reproductivo. Se han prospectado las áreas más propicias para la nidificación de águila real en la zona de estudio (árboles de gran porte y cortados) y no se ha confirmado indicio alguno de nidificación.

A modo de resumen de lo anteriormente expuesto cabe indicar que todos los impactos se concentran sobre el biotopo de cultivos agrícolas. La instalación de las dos nuevas plantas solares ("Algiedi Solar" y "Capricornius Solar") supondrá la sustitución, del biotopo de cultivo, de un total de 130,6 ha que pasará a ser biotopo antrópico. La afección más importante podría venir derivada de posibles alteraciones sobre el aguilucho cenizo, que potencialmente puede utilizar la zona como área de campeo y nidificación.

Cabe destacar que **el biotopo de cultivos es muy abundante en el ámbito de estudio, ya que constituye el hábitat principal, por lo que la reducción de la superficie prevista para la planta no pondrá en peligro la supervivencia de la especies que utilizan la zona de cultivos del ámbito de estudio como zona de campeo o de nidificación**, que dispone de una amplia superficie alrededor en la cual nidificar y realizar el campeo para alimentación, y es factible adoptar medidas para evitar la afección durante la nidificación y cría de la especie.

En consecuencia, se concluye que la afección sobre los biotopos generado por las dos nuevas plantas solares analizadas se puede acumular sobre un mismo biotopo, si bien dada la escasa presencia de

especies protegidas en el ámbito de implantación de las plantas, y la amplia superficie de este biotopo en el ámbito de estudio **se puede valorar el impacto como compatible.**

D] 3.2. Afección a especies por fragmentación de hábitats

En este apartado se valora la pérdida de conectividad entre biotopos por la introducción de infraestructuras artificiales, así como la aparición de barreras al paso de la fauna debida al vallado del perímetro de las instalaciones que impidan el libre movimiento de la fauna.

Las especies susceptibles de sufrir la fragmentación de hábitats por pérdida de conectividad debido a la implantación de las plantas fotovoltaicas son en primer lugar los mamíferos terrestres, y dentro del grupo de los mamíferos terrestres aquellos de mayor tamaño, puesto que el diseño del vallado de las plantas solares incluye un paso de malla amplio, y una separación del suelo de 20 cm. Es un vallado diseñado para permitir el paso de pequeños vertebrados tales como reptiles, o mamíferos de menor tamaño, tales como topillos o conejos. Por tanto, la pérdida de conectividad por barreras al movimiento afectaría principalmente a mamíferos de mediano tamaño, que en el ámbito de estudio se corresponden únicamente con el zorro.

Se ha analizado la fragmentación actual del territorio, y se han inventariado las barreras considerando como barreras de primer orden las zonas valladas como las autovías y otras construcciones antrópicas, y como barreras de segundo orden aquellas sin vallado pero que disuaden de su uso y su paso a la fauna, tales como núcleos urbanos, o polígonos industriales (Ver apéndice 1. Cartografía temática. Plano 10. Fragmentación del territorio). Se ha observado que actualmente ya existen barreras importantes en el territorio, tales como las autovías y carreteras de primer orden (citar A-65, A-67, A-62, A-610, A-611 y A-620) y los núcleos urbanos de Palencia, Magaz de Pisuerga, Villalobón, considerados barreras de segundo orden.

Por otra parte, cabe indicar que las Directrices de Ordenación de Ámbito Subregional de la Provincia de Palencia establecen la existencia de "Zonas ASVE (áreas de singular valor ecológico)/Corredores Ecológicos", que son los elementos que deben garantizar la conectividad territorial y que en el ámbito de estudio se circunscriben a la mayoría de las cuestas de los páramos y a las vías pecuarias.

Cabe destacar que existe una red de vías pecuarias en la zona de los proyectos, lo cual ha sido considerado como factor de diseño de ambas plantas, de manera que no se ocupa ninguna de ellas, y por tanto mantienen su funcionalidad como paso de fauna.

La existencia de corredores ecológicos (coincidentes con las zonas ASVE) y vías pecuarias en el territorio garantiza que se puedan conectar los diferentes ecosistemas. Por lo tanto, se puede asumir que las plantas solares no impedirán el movimiento de fauna terrestre en la zona, ni supondrán una pérdida de conectividad entre biotopos con diferentes núcleos de atracción de fauna, y **por ello se considera un impacto compatible**.

D] 4. ESTUDIO DE SINERGIAS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO. USOS DEL SUELO.

Las propias características de los proyectos provocan que el espacio necesario para la producción eléctrica fotovoltaica sea extenso, con la consiguiente modificación de los usos del suelo. Los aprovechamientos fotovoltaicos abundan en la horizontalidad; y lo hacen en condiciones que conjugan tanto extensividad como intensividad.

Extensividad porque se estima que para obtener 1 MW de electricidad se requiere entre 2 y 3 ha si se utilizan paneles del tipo seguidores solares, dado el espacio que se ha de mantener entre uno y otro para garantizar su eficacia y máximo rendimiento, y su intensividad en el sentido de que su aprovechamiento no es combinable con otros usos del espacio, las plantas solares necesitan una dedicación exclusiva, que en general no permite otros usos entre los espacios ocupados por los seguidores, tales como uso agrícola, ganadero de determinadas especies o forestal.

Se evalúan por tanto los efectos debido a esta elevada ocupación del terreno sobre los diversos usos del territorio.

D] 4.1. Efectos sinérgicos sobre los usos agrícolas

Según el último informe del Mercado de Trabajo de la provincia de Palencia (2018), Palencia aporta el 0,37 % del PIB al conjunto nacional, y el 7,15 % a la Comunidad Autónoma. Según los últimos datos, el 57,89 % de la producción se apoya en el sector servicios. Este porcentaje es inferior en más de ocho puntos de lo que representa el sector en Castilla y León y casi dieciséis puntos menos de los que supone en España. La segunda aportación viene de la mano de industria. En este caso la aportación es mayor en la provincia. Construcción supone el 5,26 % del PIB de Palencia, porcentaje inferior al de la comunidad autónoma en 0,81 puntos y en 0,36 puntos al del Estado. Agricultura ha generado el 6,54 %, superior a la aportación de Castilla y León en casi dos puntos, y a la de España en 3,77 puntos.

Tabla 11. PIB por ámbito geográfico y sectores económicos. Fuente: informe del Mercado de Trabajo de la provincia de Palencia (2018)

TABLA 5. P.I.B. POR ÁMBITO GEOGRÁFICO Y SECTORES ECONÓMICOS. DATOS ABSOLUTOS Y EN PORCENTAJE						
Sector económico	Datos absolutos. Miles de €			Porcentaje		
	Palencia	Castilla y León	España	Palencia	Castilla y León	España
Agricultura	235.849	2.333.901	27.266.000	6,54	4,63	2,77
Industria	1.092.310	11.491.059	176.484.000	30,31	22,80	17,85
Construcción	189.699	3.060.286	54.927.000	5,26	6,07	5,62
Servicios	2.086.320	33.503.648	721.197.000	57,89	66,49	73,76
Total	3.604.178	50.388.894	979.974.000	100,00	100,00	100,00

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del INE. Contabilidad Regional de España. Base 2010. Excluidos impuestos netos.

Nota: Datos provisionales año 2015.

El peso de la agricultura es relativamente escaso en la economía provincial, ya sea en término de empresas como de empleos o de importancia económica.

Se trata, además, de un sector muy dependiente de los subsidios, marcado por las sucesivas reformas de la Política Agraria Comunitaria europea que ha ido sosteniendo al sector mediante subvenciones orientadas básicamente al abandono de la producción.

Sin embargo, la percepción que se tiene de la provincia de Palencia es su conjunto sigue siendo la de un territorio fundamentalmente agrario, por varias causas: porque es la principal actividad económica

en la mayor parte de los municipios de la provincia, porque es la que mayor territorio ocupa y por la importancia histórica de la misma.

La roturación de montes y espacios con vegetación natural a favor de los cultivos cerealistas ha sido una práctica habitual desde hace siglos, encaminando el campo palentino hacia el monocultivo del cereal.

Se presentan a continuación los datos relativos al análisis provincial de las superficies, según aprovechamientos, contenidos en las estadísticas generales de 2017 de Castilla y León y publicados por el Servicio de Estudios, Estadística y Planificación Agraria de Castilla y León.

La distribución general de la tierra en la provincia Palentina, en la que se enmarcas los proyectos, es la siguiente:

Tabla 12. Distribución general de la tierra en la provincia de Palencia (2017). Servicio de Estudios, Estadística y Planificación Agraria de Castilla y León.

	Palencia	
	Secano	Regadío
TIERRAS DE CULTIVO	404.251	70.483
Cultivos Herbáceos	359.777	67.630
Barbechos	43.879	2.776
Cultivos Leñosos	595	77
PRADOS Y PASTIZALES	148.841	1.582
Prados Naturales	3.750	1.582
Pastizales	94.714	-
Erial a Pastos	50.377	-
TERRENO FORESTAL	134.626	369
Monte Maderable	55.711	369
Monte Abierto	49.731	-
Monte Leñoso	29.184	-
Espartizal	-	-
OTRAS SUPERFICIES	45.099	-
Terreno Improductivo	5.030	-
Superficie No Agrícola	27.431	-
Ríos y Lagos	12.638	-
TOTAL	732.817	72.434

Las parcelas a ocupar por las dos plantas previstas y la existente ubican sus seguidores en parcelas destinadas a cultivos de cereal, por lo que se procede a continuación a valorar el cambio de uso que supone la instalación de las plantas en la provincia referida.

La superficie ocupada por cultivos herbáceos y barbechos en Palencia (tanto secanos como regadíos) es de 474.062 ha, lo que supone un 58,87%.

La superficie total efectiva de las dos instalaciones solares ("Algiedi Solar" y "Capricornius Solares") de 130,6 ha, lo que supondrá una reducción de la superficie de secano de la provincia del 0,027%, por lo que se considera un impacto compatible que no pone en riesgo este sector a nivel provincial. La planta existente no supondrá ninguna afección a la superficie de secano debido a que actualmente ya se encuentra construida.

Se presentan a continuación los datos de las superficies agrarias de los municipios en los que se ubicarán las plantas, obtenidos del Sistema de Información Estadística de la Consejería de Economía y Hacienda de Castilla y León que, si bien no presenta datos recientes, incluye los más actualizados disponibles (2009).

Tabla 13. Superficie total de las explotaciones agrarias (2009). Sistema de Información Estadística de la Consejería de Economía y Hacienda de Castilla y León

MUNICIPIO	SUP. TOTAL EXPLOTACIONES AGRARIAS (HA)		
	1989	1999	2009
PALENCIA	6.071	5.693	5.954
MAGAZ DE PISUERGA	2.365	2.532	2.472

Tabla 14. Número de explotaciones agrarias (2009). Sistema de Información Estadística de la Consejería de Economía y Hacienda de Castilla y León

MUNICIPIO	NÚMERO TOTAL EXPLOTACIONES AGRARIAS (HA)		
	1989	1999	2009
PALENCIA	468	152	101
MAGAZ DE PISUERGA	52	30	23

En las tablas anteriores puede visualizarse la tendencia a la reducción del número de explotaciones agrarias, si bien la superficie se ha mantenido más o menos constante, lo que indica la tendencia a la concentración parcelaria y al cultivo preferente de grandes superficies homogéneas, como es el caso de las parcelas en las que se ubican las plantas en estudio.

La distribución general de la tierra en los municipios objeto de estudio es la siguiente:

Tabla 15. Distribución general de la tierra en los municipios de Palencia y Magaz de Pisuerga (2017). Servicio de Estudios, Estadística y Planificación Agraria de Castilla y León.

Municipio	Grupo de cultivo	Cultivo	Superficie Secano (ha)	Superficie Regadío (ha)	Superficie Total (ha)
MAGAZ	TIERRAS DE CULTIVO	CULTIVOS HERBACEOS	1070	534	1604
MAGAZ	TIERRAS DE CULTIVO	BARBECHOS	186	15	201
MAGAZ	PRADOS Y PASTIZALES	PASTIZALES	103		103
MAGAZ	PRADOS Y PASTIZALES	ERIAL A PASTOS	275		275
MAGAZ	TERRENO FORESTAL	MONTE MADERABLE	294	3	297
MAGAZ	OTRAS SUPERFICIES	TERRENO IMPRODUCTIVO	31		31
MAGAZ	OTRAS SUPERFICIES	SUPERFICIE NO AGRICOLA	240		240
MAGAZ	OTRAS SUPERFICIES	RIOS Y LAGOS	33		33

PALENCIA	TIERRAS DE CULTIVO	CULTIVOS HERBACEOS	3168	750	3918
PALENCIA	TIERRAS DE CULTIVO	BARBECHOS	275	58	333
PALENCIA	TIERRAS DE CULTIVO	CULTIVOS LEÑOSOS	8	6	14
PALENCIA	PRADOS Y PASTIZALES	PRADOS NATURALES		171	171
PALENCIA	PRADOS Y PASTIZALES	PASTIZALES	384		384
PALENCIA	PRADOS Y PASTIZALES	ERIAL A PASTOS	885		885
PALENCIA	TERRENO FORESTAL	MONTE MADERABLE	429	55	484
PALENCIA	TERRENO FORESTAL	MONTE ABIERTO	1511		1511
PALENCIA	OTRAS SUPERFICIES	TERRENO IMPRODUCTIVO	116		116
PALENCIA	OTRAS SUPERFICIES	SUPERFICIE NO AGRICOLA	1558		1558
PALENCIA	OTRAS SUPERFICIES	RIOS Y LAGOS	122		122
TOTAL			10.688	1.592	12.280

La superficie de Magaz de Pisuerga es de 27,84 km² y la de Palencia es de 94,95 km², por lo que entre ambos suman 12.279 ha. La superficie ocupada por cultivos herbáceos y barbechos es de 6.056 ha, lo que supone un 49,31%.

La superficie total efectiva de las dos instalaciones solares ("Algiedi Solar" y "Capricornius Solares") es de 130,6 ha, lo que supondrá una reducción de la superficie de cultivos herbáceos de los municipios de 2,15 % por lo que se considera un impacto compatible que no pone en riesgo este sector a nivel municipal. La planta existente no supondrá ninguna afección a la superficie de secano debido a que actualmente ya se encuentra construida.

D] 4.2. Efectos sinérgicos sobre los usos ganaderos

El uso del suelo en el entorno de las plantas solares es netamente agrícola, por lo tanto, no cabe esperar ningún efecto sobre los usos ganaderos del ámbito de estudio.

Ya se ha comentado con anterioridad que la planta "Capricornius Solar" coincide parcialmente con la vía pecuaria "Vereda de Callejas", que será respetada en su totalidad y para la cual se solicitará autorización al Órgano Competente.

Sólo uno de los proyectos analizados intercepta una vía pecuaria, si bien esta no sufre afección y se mantienen sus servidumbres, garantizándose el paso, razón por la cual no son esperables efectos acumulativos ni sinérgicos.

D] 4.3. Efectos sinérgicos sobre usos forestales

No existe aprovechamiento de los usos forestales en la zona de afección de los proyectos, por lo que no se espera ninguna afección sobre este uso de suelo.

D] 4.4. Efectos sinérgicos sobre el uso cinegético

Según el registro de cotos dependientes de la Dirección General de Medio Natural de Castilla y León, en los términos municipales de Magaz de Pisuerga y Palencia se localizan los siguientes acotados:

Tabla 16. Cotos de caza de los municipios de Magaz de Pisuerga y Palencia

Matricula	Tipo	Superficie (ha)
P-10002	1	2.411,00
P-10007	1	296,00
P-10082	1	308,00
P-10669	1	254,00
1: coto privado; 2: coto federativo; 3: coto regional		

De entre la lista de especies cinegéticas recogidas en el anexo I de La Ley 4/1996, de 12 de julio, de Caza de Castilla y León, modificada por la Ley 9/2019, de 28 de marzo se indican a continuación las que se registran en la zona de estudio:

Codorniz común (*Coturnix coturnix*), perdiz roja (*Alectoris rufa*), ánade real o azulón (*Anas platyrhynchos*), paloma bravía (*Columba livia*), paloma zurita (*Columba oenas*), paloma torcaz (*Columba palumbus*), tórtola común o europea (*Streptopelia turtur*), urraca (*Pica pica*), corneja (*Corvus corone*), zorro (*Vulpes vulpes*), liebre ibérica (*Lepus granatensis*) y conejo (*Oryctolagus cuniculus*).

El ámbito de actuación ocupa una zona con alta presión antrópica, dedicadas a monocultivo de cereal, cercana al suelo urbano de Palencia y con numerosas infraestructuras lineales que segmentan el territorio, tanto de norte a sur, como de este a oeste, por lo que no es probable que sea frecuentado por especies de caza mayor, tal y como se evidencia en el listado anterior y, por tanto, su uso se reduce principalmente a especies de caza menor.

No obstante, habida cuenta de que los cotos de caza de los dos municipios suman un total de 3.269 Ha y la totalidad de la suma de la superficie de ambos municipios es de 12.279, los cotos ocupan un 26% del suelo. La instalación de las plantas supondrá la reducción de 130,6 ha, lo que no supondrá un riesgo para el mantenimiento de esta actividad.

D] 5. SÍNTESIS Y CONCLUSIONES

La empresa RANTI INVESTMENTS, S.L. (en adelante el promotor) promueve la construcción, puesta en funcionamiento y explotación de una planta solar en los términos municipales de Magaz de Pisuerga y Palencia, conectada a la red a través de la Subestación Eléctrica de "Palencia-220".

Se tiene constancia de que en estos momentos existe otra planta fotovoltaica en tramitación en las proximidades de este proyecto, denominada "Capricornius Solar", de 24,9 MW y perteneciente a la empresa Planta FV113 SL. Las conclusiones de este estudio resultan de aplicación igualmente a la evaluación de impacto ambiental de esta planta solar.

Ambas plantas solares se ubican en parcelas colindantes entre sí, y por sus características deben ser sometidas al trámite de evaluación ambiental.

Además, en la zona también existen otras dos plantas solares fotovoltaicas ya en funcionamiento, de pequeñas dimensiones y de las que se desconoce su empresa promotora y potencia.

En relación a estas otras dos instalaciones **se ha decidido únicamente incluir en el análisis la planta ubicada más al oeste, junto al camino por el que discurrirá la LAT de evacuación de las plantas.** Las razones de la exclusión se deben a las reducidas dimensiones de la planta (0,52 ha) y a su ubicación en la zona de valle, en lugar de en el páramo como las otras tres, lo que condiciona la inexistencia de efectos sinérgicos significativos.

Por otro lado, en las proximidades a las plantas solares se localizan varios parques eólicos, tanto ejecutados como autorizados y pendientes de ejecución.

No se esperan efectos sinérgicos con respecto a los parques eólicos, puesto que se trata de infraestructuras sensiblemente diferentes y que inciden de distinta manera sobre el entorno. Los principales impactos de las instalaciones eólicas se producen sobre el paisaje, dado que presentan visibilidades de infraestructura sen altura a larga distancia, sobre la fauna, por mortandad de aves y quirópteros por colisión o barotrauma y por generación de ruidos, impactos que no se producen en el caso de las plantas solares.

Con el presente estudio de efectos acumulativos y/o sinérgicos, se han puesto de relevancia los principales valores medioambientales del área en estudio, así como las posibles afecciones sobre los

mismos, aportándose una visión integradora, global del medio y del impacto conjunto de las instalaciones solares y sus elementos para la evacuación de la energía, que permita en el futuro inmediato, un ordenado crecimiento del sector en esta zona.

Se ha realizado un análisis de los efectos acumulativos y sinérgicos de todos los factores valorados en los estudios de impacto ambiental conforme a lo establecido en la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental*; concretamente en el artículo 35.1.c) (población, salud humana, flora, fauna, biodiversidad, geodiversidad, suelo, subsuelo, aire, agua, factores climáticos, cambio climático paisaje, bienes materiales incluido el patrimonio cultural y la interacción entre todos los factores mencionados), a la vez que se efectuará un análisis de mayor detalle de los factores del medio más relevantes y sensibles a este tipo de proyectos (fauna -afección biotopos, y fragmentación-, paisaje, y cambio de usos de suelo), a fin de poder valorar posteriormente los efectos sinérgicos dentro de la evaluación ambiental propia del Estudio de Impacto Ambiental de cada uno de los proyectos.

Tras un análisis pormenorizado se ha llegado a las siguientes conclusiones en cuanto a las afecciones que podría generar el desarrollo de las instalaciones de ambas plantas en el entorno, considerando como tal (en función de la variable estudiada), el entorno inmediato de ambas plantas, o un rango de 5 km, o el límite de los términos municipales en los que se ubican las instalaciones.

Paisaje: Las unidades de paisaje identificadas presentan una calidad baja en el caso de páramos y cuestas, media para las riberas y vegas del río Pisuerga, y muy baja para las infraestructuras antrópicas como autovías, municipios y polígonos industriales.

Como resultado del análisis de visibilidad efectuado, Las plantas fotovoltaicas resultan con mayores rangos de visibilidad desde el interior de las instalaciones, y entre las instalaciones más cercanas al no existir barreras naturales en el interior de la cima del páramo. Fuera de los límites del páramo, la topografía limita la cuenca visual. La *Fotografía 6. Visibilidad desde el punto sensible nº 1* muestra la topografía existente en la zona de estudio. En ella se aprecia como la cuenca visual de las plantas fotovoltaicas se encuentra claramente condicionada por la presencia de otros páramos cercanos que cercan su campo visual como "El Castillo", la presencia de las plantas en la planicie superior del páramo (Limitando la mayor parte del contacto visual por ocultación de la planta), pudiendo ser visible sólo los límites sureste y noroeste en áreas correspondientes a las zonas de vega. La continuidad del páramo hacia el norte facilita la amplitud de la vista de las plantas desde esa dirección.

Como se puede observar en la *Figura 5. Análisis de visibilidad*, existe un reducido solapamiento entre las cuencas visuales de las tres plantas fotovoltaicas, debido principalmente a la orografía y a la ubicación de éstas en extremos diferenciados del páramo, presentando extensiones de la cuenca visual hacia el oeste y este de forma diferenciada, exceptuando una vertiente visual al noroeste entre ALGIEDI SOLAR y la planta solar oeste. Al norte del páramo, concuerdan con gran similitud las cuencas visuales de las plantas CAPRICORNIUS SOLAR y ALGIEDI SOLAR, que hacen a su vez de pantalla para la planta fotovoltaica del oeste. El principal solapamiento de la cuenca visual corresponde a las áreas ubicadas en la cima del páramo, principalmente en su vertiente sur, desde las cuales serían observables las tres plantas fotovoltaicas.

De los puntos sensibles identificados, el de mayor relevancia es el punto sensible 4, al ser visibles CAPRICORNIUS SOLAR y ALGIEDI SOLAR en un tramo de unos 1.500 m desde la P-410. La ausencia de accidentes orográficos o de masas arbóreas de entidad tienen como consecuencia la ausencia de pantallas naturales que minimicen la visualización de las plantas, por lo que desde este punto resultaría visible para el observador. Sin embargo, la vía de comunicación comarcal es de baja afluencia, correspondiente a 82 vehículos al día, debido a que una localidades de escasa población como Villalobón y Valdeolmillos. Considerando una larga distancia del observador, donde sólo se alcanzaría a ver las partes altas de los módulos, y un paisaje antropizado con líneas de alta tensión y parques eólicos, se considera que impacto visual no es significativo a nivel sinérgico.

Desde el resto de los puntos sensibles identificados, sólo desde el punto 6, correspondiente a las vías de comunicación P-12, podría encontrarse una correlación entre ALGIEDI SOLAR y la planta solar oeste, pero a una distancia larga de 4.000 m, en un paisaje muy difuso con pantallas vegetales que dificultarían la percepción de ambas plantas. A su vez, el tramo visible de módulos sería mínimo, de aproximadamente 150 m entre ambas plantas de forma discontinua.

Desde el resto de los puntos sensibles, no existiría un efecto de sinergia entre las plantas, en las que prácticamente resulta imperceptible la visión de al menos una desde cualquier punto.

Por lo tanto, se concluye que, la visibilidad de la infraestructuras difiere, la cuenca visual de ambas se solapa en un espacio muy reducido, únicamente desde dos puntos de observación de los considerados, puntos de escasa entidad, con una visión muy reducida de las plantas o desde vías de comunicación con un tráfico diario muy bajo, por lo tanto no se considera que existan efectos sinérgicos sobre el paisaje, se considera un impacto compatible.

Fauna: Se ha analizado el efecto sobre la fauna por ocupación de biotopos y por fragmentación del territorio. Estas instalaciones ocupan áreas extensas que dejan de estar disponibles para la fauna, no obstante, las instalaciones se localizan en el biotopo "Zonas de cultivo y matorral" valorado **con un interés ambiental medio por su escasa representatividad en cuanto a especies** de interés (no se localizan especies típicamente asociadas a espacios abiertos con cultivo de cereal como el sisón (*Tetrax tetrax*) la avutarda (*Otis tarda*), o la ganga ortega (*Pterocles orientalis*), ni existen ZEPAs cercanas) y su elevado grado de antropización, con múltiples líneas eléctricas, y parques eólicos.

De esta forma, se ha evitado la ocupación del biotopo más valioso del ámbito de estudio, que tal y como se ha argumentado en el apartado correspondiente se corresponde con los "Cauces y Zonas Asociadas" valorados con un interés ambiental medio-alto.

Se han analizado, por otra parte, las especies que emplean de forma habitual este biotopo en la zona de estudio y se concluye que únicamente se podría afectar potencialmente a una especie protegida; el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), que puede utilizar los ámbitos de implantación de las PSF tanto como zona de nidificación como de campeo y alimentación, por lo que se ha considerado que es la especie más vulnerable a la instalación de las plantas.

Tal y como se ha indicado con anterioridad, el biotopo de cultivos agrícolas de secano es muy abundante en el ámbito de estudio, correspondiéndose con el 72,46% del territorio del ámbito de estudio para la fauna (radio de 5 km alrededor de las plantas solares). En total la ocupación de las plantas solares supone **una reducción del 1,7% del terreno de cultivo dentro del área de influencia**

Cabe esperar que esta **reducción de tan bajo porcentaje no suponga un impedimento para la cría y alimentación de las especies asociadas a estos biotopos de cultivos que habiten en esta zona.**

En consecuencia, dada la abundancia del biotopo afectado, se puede concluir que se producirá un efecto acumulativo, (no sinérgico, puesto que no se reduce o se fragmenta la superficie hasta niveles que no sea utilizable por las especies esteparias). **Su magnitud no es elevada, por lo que se valora como un impacto compatible.**

En lo que se refiere a la afección por fragmentación del territorio, se han analizado las barreras que existen en el ámbito de estudio, entre las cabe destacar las numerosas infraestructuras existentes, que segmentan la zona tanto de norte a sur como de este a oeste y los numerosos núcleos de población y asentamientos, entre los que destaca la capital provincial, Palencia.

Por otra parte, cabe indicar que las Directrices de Ordenación de Ámbito Subregional de la Provincia de Palencia establecen la existencia de "Zonas ASVE/Corredores Ecológicos", que son los elementos que deben garantizar la conectividad territorial y que en el ámbito de estudio se circunscriben a la mayoría de las cuestas de los páramos y a las vías pecuarias.

Ninguna de las plantas analizadas se ubica sobre los corredores ecológicos, y además el diseño de las plantas fotovoltaicas garantiza la funcionalidad del entramado de vías pecuarias, ya que se ha tenido en cuenta su presencia, de modo que la zona ocupada efectivamente por las plantas solares (incluida dentro de las zonas valladas) no ocupa ninguna vía pecuaria.

La existencia de zonas ASVE y vías pecuarias en el territorio **garantiza que se puedan conectar los diferentes ecosistemas**. Por lo tanto, se puede asumir que las plantas solares no impedirán el movimiento de fauna terrestre en la zona, ni supondrán una pérdida de conectividad entre biotopos con diferentes núcleos de atracción de fauna, y **por ello se considera un impacto compatible.**

Adicionalmente indicar que entre las 3 plantas solares del ámbito de estudio el vallado no es continuo, sino que existen caminos de paso en sus márgenes, permitiendo el paso entre ellas (mediante los caminos existentes y vías pecuarias) de animales de mayor tamaño.

Medio socioeconómico: Dado el uso actual de las parcelas, se ha valorado que el cambio de uso de suelo no afecta a los usos ganaderos, ni forestales, ya que se destina por completo al uso agrícola. Respecto a este uso, se estima que puede suponer una pérdida del 0,027% del total de la superficie dedicada al cultivo de secano de cereal a nivel provincial, y **un 2,15 % de la superficie de cultivo de secano de cereal de los municipios donde se implantan los proyectos (Magaz y Palencia)**, una superficie no significativa respecto al total de cultivos existentes, **por lo tanto se considera un impacto compatible que no ponen en riesgo el mantenimiento de este sector a nivel municipal**, y además como **contraprestación esta actividad también repercutirá sobre la economía local positivamente** derivado de la construcción de las instalaciones, mantenimiento de las mismas, y rentas del alquiler de los terrenos.

Como conclusión, se han identificado **efectos acumulativos negativos menores** sobre la fauna, por la ocupación de biotopos, **sinérgicos sobre el paisaje** desde determinados puntos de accesibilidad visual de las instalaciones (en puntos con visibilidad escasa, o de escasa frecuentación) o **acumulativos sobre el aprovechamiento del terreno para uso agrícola**, sin llegar a comprometer al uso agrícola de los municipios en los que se asientan los proyectos. Todos ellos de magnitud muy baja. Este carácter acumulativo o sinérgico ha de trasladarse a la correspondiente valoración de impactos realizada en el Estudio de Impacto Ambiental.

No obstante, aun considerando los efectos sinérgicos señalados en este documento derivados de la existencia conjunta de las tres plantas solares, no cabe considerar ningún efecto especialmente crítico o significativo sobre ningún factor ambiental.

Por ello, teniendo en cuenta además la aplicación de todas las medidas protectoras y correctoras que se establecen en el Estudio de Impacto Ambiental, se concluye que el impacto general no será crítico.

Por otra parte, pese a existir efectos sinérgicos potencialmente negativos, estos deben contraponerse con los importantes efectos positivos que la implantación de estas plantas tendrá para el medio socioeconómico local y el beneficio general que supone la producción de electricidad a partir de fuentes de energía renovable y no contaminantes.

E] HOJA DE FIRMAS

El presente Estudio de Impacto Ambiental ha sido redactado por los abajo firmantes:

Alberto Lobato Calvo
Biólogo

Mauricio Bermejo Galván
Licenciado en Ciencias Ambientales

Sara González Rodríguez
Licenciada en Ciencias Ambientales

Rosa María Gómez Alonso
Licenciada en Ciencias Biológicas

Colaboradores en la redacción del estudio:

Alberto Lozano Moya
Ingeniero Técnico Forestal/ Licenciado en Ciencias Ambientales

Jorge Alcaide Muñoz
Licenciado en Ciencias Ambientales

Julio 2019

PROTECCIÓN DE DATOS

En cumplimiento del artículo 5º de la Ley 15/1999, de 13 de Diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD), por el que se regula el derecho de información en la recogida de los datos, le informamos que sus datos de carácter personal figuran incorporados a un fichero responsabilidad de AmbiNor Consultoría y Proyectos S.L., que garantiza la confidencialidad y seguridad de los datos, con la finalidad de mantener con Uds una relación comercial y mercantil.

Prevedemos cederlos a terceros EXCLUSIVAMENTE en el marco de la relación contractual a que se refiere este documento, en los siguientes casos:

- en general, cuando así lo disponga alguna norma de rango legal;
- a proveedores y/o subcontratistas específicos de AmbiNor, cuando sea indispensable para la realización de los trabajos aquí reflejados;
- a la Administración, en el curso de procedimientos administrativos realizados en su nombre frente a terceros (solicitud de ayudas o subvenciones; trámites administrativos objeto de este documento u otros)
- a nuestro proveedor de servicios de asesoría legal, fiscal y mercantil, para la consolidación de las operaciones mercantiles y fiscales que proceda realizar como parte del contrato

En todos los casos, se respetará el cumplimiento de la LOPD, debiendo suscribir nuestros proveedores los compromisos de cumplimiento de la LOPD

A efectos del artículo 6 de la referida Ley Orgánica 15/1999, y 14 de su Reglamento de desarrollo, le informamos que, a no ser que nos notifique su oposición en un plazo de 30 días naturales desde la recepción de este documento, entenderemos que usted consiente, de forma inequívoca el tratamiento de sus datos en los términos que se le han informado. A tal efecto, si desea mostrar su oposición al tratamiento de sus datos de carácter personal, lo podrá hacer enviando un correo electrónico a la dirección de correo electrónico lopd@ambinor.com.

En cualquier momento Ud. podrá ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición dirigiéndose a AmbiNor Consultoría y Proyectos S.L., como responsable del fichero bien a la siguiente dirección postal: Moisés de León 7-2, 24008 León (España) o bien por este mismo medio electrónico a la siguiente dirección de correo electrónico lopd@ambinor.com. Dicha comunicación deberá incluir nombre y apellidos, petición en que se concreta la solicitud, dirección a efectos de notificaciones, fecha, y fotocopia del DNI o pasaporte.

APÉNDICES

APÉNDICE 1. CARTOGRAFÍA TEMÁTICA

Plano 1.	Localización de las plantas solares
Plano 2-	Localización sobre ortoimagen
Plano 3-	Relieve e hidrología
Plano 4-	Unidades de vegetación
Plano 5-	Hábitats de interés
Plano 6-	Unidades de paisaje
Plano 7-	Biotopos
Plano 8-	Cuenca visual conjunta
Plano 9-	Figuras de especial protección
Plano 10-	Fragmentación