

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 12: Estudio de efectos sinérgicos y acumulativos	CE-FV-ESP- PG376/PG384	
		Rev 0	Hoja 1 de 64

ANEXO 12: ESTUDIO DE EFECTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS


	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 12: Estudio de efectos sinérgicos y acumulativos	CE-FV-ESP- PG376/PG384	
		Rev 0	Hoja 2 de 64

INDICE DE CONTENIDO

1	OBJETO Y ANTECEDENTES	4
1.1	CARACTERÍSTICAS DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS	4
1.2	EMPLAZAMIENTO	4
1.3	OBJETO Y JUSTIFICACIÓN	5
1.4	ÁMBITO DE ESTUDIO	6
2	ANÁLISIS DE EFECTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS	9
2.1	INTRODUCCIÓN.....	9
2.1.1	Planes Especiales de Infraestructuras a analizar	9
2.1.2	Principales factores a estudiar.....	13
2.2	ESTUDIO DE SINERGIAS SOBRE EL PAISAJE	14
2.2.1	Análisis del paisaje del ámbito de estudio.....	14
2.2.2	Análisis de cuencas visuales conjuntas.....	16
2.2.3	Visibilidad: línea eléctrica	20
2.2.4	Principales impactos sinérgicos sobre el paisaje	22
2.3	ESTUDIO DE SINERGIAS SOBRE LA FAUNA.....	23
2.3.1	Afección a biotopos	23
2.3.2	Pérdida o alteración de los hábitats esteparios en el ámbito comarcal.....	29
2.3.3	Afección a especies por fragmentación de hábitats.....	32
2.3.4	Afección por colisión y electrocución de avifauna	38
2.4	ESTUDIO DE SINERGIAS SOBRE LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	42
2.4.1	Espacios naturales protegidos	42
2.4.2	Red Natura 2000.....	46
2.4.3	Otras figuras (IBA's, Reservas de la Biosfera, Convenio RAMSAR)	51
2.4.4	Potenciales efectos sinérgicos sobre los espacios protegidos.....	55

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 12: Estudio de efectos sinérgicos y acumulativos	CE-FV-ESP- PG376/PG384	
		Rev 0	Hoja 3 de 64

2.5	CAMBIOS DE USOS DEL SUELO	55
2.5.1	Efectos sinérgicos sobre los usos agrícolas.....	55
2.5.2	Efectos sinérgicos sobre los usos ganaderos	58
2.5.3	Efectos sinérgicos sobre usos forestales	58
2.5.4	Homogeneización del territorio.....	58
3	CONCLUSIONES DEL ESTUDIO	60
3.1	Conclusiones de los efectos sinérgicos y acumulativos sobre el paisaje	60
3.2	Conclusiones de los efectos sinérgicos y acumulativos sobre la fauna	61
3.3	Conclusiones de los efectos sinérgicos y acumulativos sobre los espacios naturales protegidos 62	
3.4	Conclusiones de los efectos sinérgicos y acumulativos sobre la socioeconomía	63
3.5	Conclusiones de la homogeneización del territorio.....	64
3.6	Conclusión global	64

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 12: Estudio de efectos sinérgicos y acumulativos	CE-FV-ESP- PG376/PG384	
		Rev 0	Hoja 4 de 64

1 OBJETO Y ANTECEDENTES

1.1 CARACTERÍSTICAS DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS

El Plan comprende las siguientes actuaciones:

- Plantas solares fotovoltaicas “Galatea I” y “Galatea II”: obra civil, instalaciones eléctricas, centros de inversores y transformación, módulos fotovoltaicos con seguidores, y red de media tensión.
- Línea de Alta Tensión de 132 kV, con su vuelo, apoyos y tramo soterrado.
- Subestación eléctrica (SET) Galatea132/30kV.

1.2 EMPLAZAMIENTO

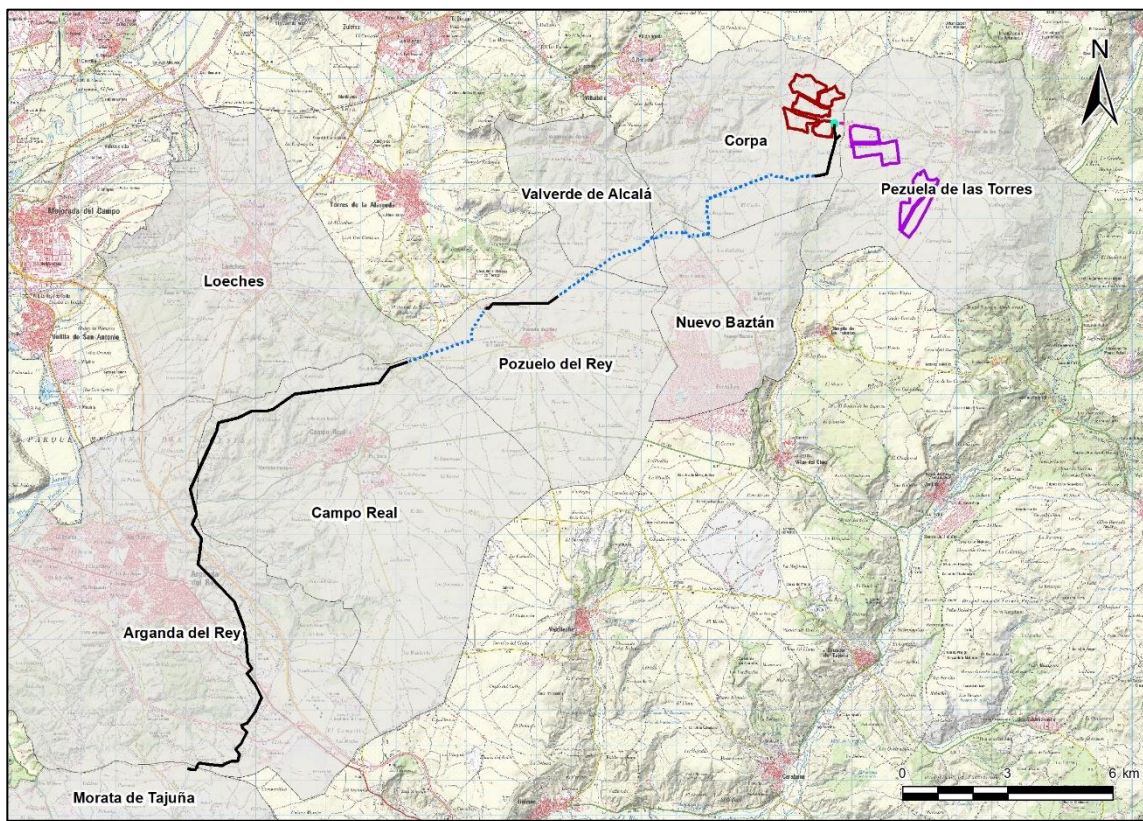
El lugar seleccionado para el desarrollo del Plan se localiza en los términos municipales de Corpa, Pezuela de las Torres, Valverde de Alcalá, Nuevo Baztán, Pozuelo del Rey, Loeches, Campo Real, Arganda del Rey y Morata de Tajuña, pertenecientes a la Comunidad Autónoma de Madrid.

Las plantas solares objeto de este documento se conectarán mediante una línea de evacuación aérea a la ampliación de la SET Morata renovables y desde aquí hasta la SET Morata 400 kV. Tanto la SET Morata renovables, como la LAT que la conecta con la SET Morata 400 kV, no son objeto del presente plan, puesto que son infraestructuras compartidas con otros promotores, y ya están siendo sometidas a trámite de evaluación de impacto ambiental en otro expediente.

Las coordenadas del punto central de cada planta solar son las siguientes:

Tabla 1. Coordenadas geográficas de los puntos centrales de cada una de las Plantas Solares Fotovoltaicas.

	PSFV Galatea I	PSFV Galatea II
Latitud	40° 25'40.02" N	40° 24' 53,30" N
Longitud	3° 13 '31.38" O	3° 11' 59,20" O



Leyenda

SE Galatea

— L/132kV SE Galatea – SE Morata Renovables. Tramo aéreo

Cerramiento perimetral PSFV Galatea I

..... L/132kV SE Galatea – SE Morata Renovables. Tramo soterrado

Cerramiento perimetral PSFV Galatea II


- - - - - Línea soterrada evacuación Galatea II

Imagen 1. Plantas solares objeto de estudio y sus instalaciones asociadas. Fuente: Elaboración propia.

1.3 OBJETO Y JUSTIFICACIÓN

Según establece el Anexo VI de la Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental y su modificación posterior mediante la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, en su Anexo IV, el Estudio Ambiental Estratégico debe contener entre otros aspectos el siguiente:

“...6. Los probables efectos significativos en el medio ambiente, incluidos aspectos como la biodiversidad, la población, la salud humana, la fauna, la flora, la tierra, el agua, el aire, los factores climáticos, su incidencia en el cambio climático, en particular una evaluación adecuada de la huella de carbono asociada al plan o programa, los bienes materiales, el patrimonio cultural, el paisaje y la interrelación entre estos factores.

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 12: Estudio de efectos sinérgicos y acumulativos	CE-FV-ESP- PG376/PG384	
		Rev 0	Hoja 6 de 64

*Estos efectos deben comprender los efectos secundarios, **acumulativos, sinérgicos**, a corto, medio y largo plazo, permanentes y temporales, positivos y negativos...”*

Por ello, a continuación, se proceden a analizar los potenciales efectos sinérgicos y acumulativos sobre los principales factores ambientales, derivados de la implantación del proyecto.

Se define el impacto sinérgico como 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.

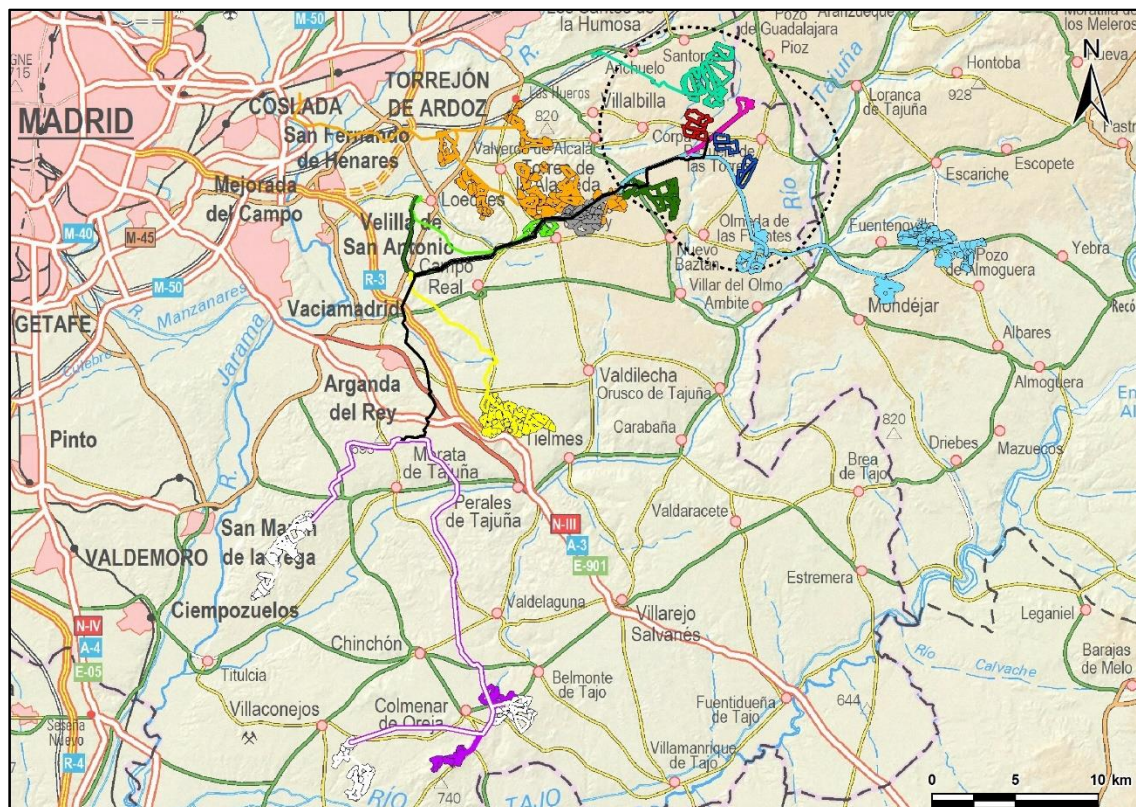
Se define el impacto acumulativo aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.

Por una parte, 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, 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.

1.4 ÁMBITO DE ESTUDIO

Para el presente estudio de sinergias se han designado dos ámbitos de estudio:

- Ámbito de estudio de 5 km alrededor de las plantas solares Galatea I y Galatea II.
- Ámbito de estudio de 2 km alrededor de la línea de evacuación de las plantas solares objeto del Plan.

**Legenda****SIA 21/230**

- PSFV Galatea I
- PSFV Galatea II
- LAAT 132 kV SE Galatea - SE Morata Renovables
- Ámbito de estudio 5 km

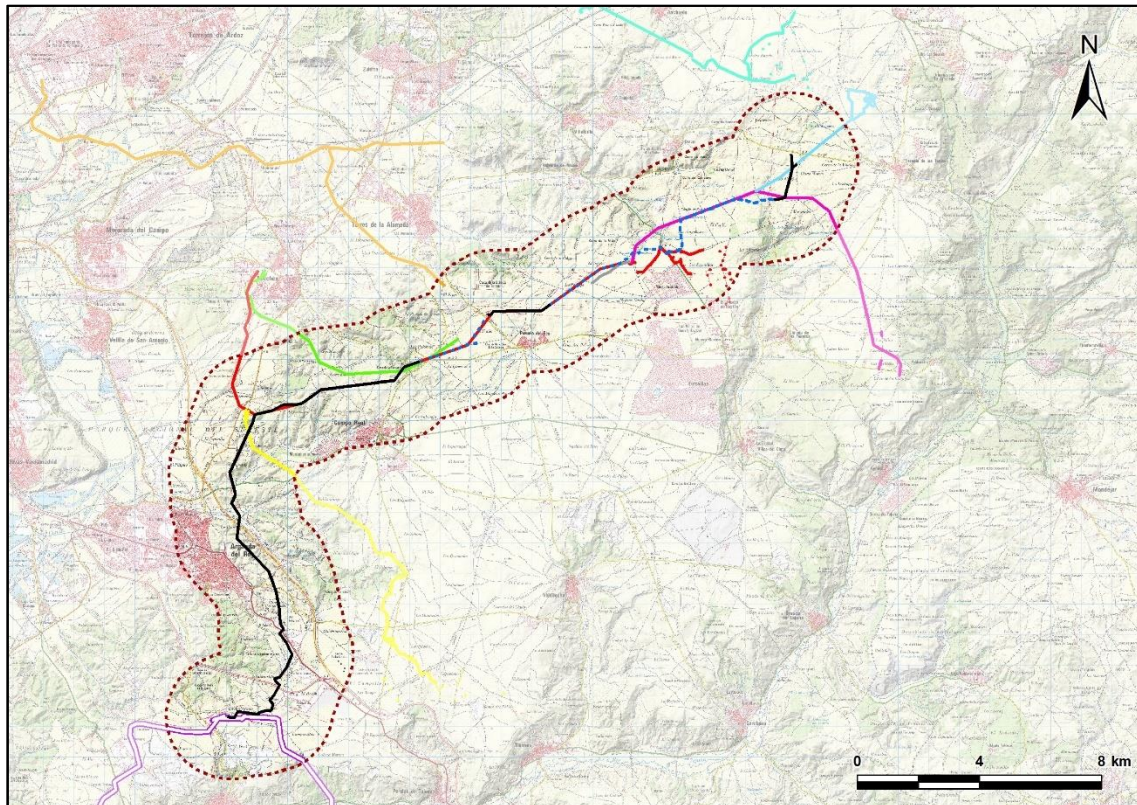
PEI PSFV

- SIA 21/082
- SIA 21/085
- SIA 21/086
- SIA 21/090
- SIA 21/091
- SIA 21/092
- SIA 21/094
- SIA 21/095
- SIA 21/096
- SIA 22/111

PEI LAT

- SIA 21/082
- SIA 21/085
- SIA 21/086
- SIA 21/090
- SIA 21/091
- SIA 21/092
- SIA 21/094
- SIA 21/095
- SIA 21/096
- SIA 22/111

Imagen 2. *Ámbito de estudio de 5 km alrededor de las plantas solares Galatea I y Galatea II y Planes Especiales de Infraestructuras incluidos en el estudio de sinergias. Fuente: Elaboración propia.*



Leyenda

Ámbito de estudio 2 km

— L/132 kV SE Galatea - SE Morata Renovables. Tramo aéreo

- - - L/132 kV SE Galatea - SE Morata Renovables. Tramo soterrado

PEI LAT

SIA 21/082

SIA 21/085

SIA 21/086

SIA 21/090

SIA 21/091

SIA 21/092


SIA 21/094

SIA 21/095

SIA 21/096

SIA 22/111

Imagen 3. Ámbito de estudio de 2 km alrededor de la línea eléctrica de evacuación y Planes Especiales de Infraestructuras. Fuente: Elaboración propia.

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 12: Estudio de efectos sinérgicos y acumulativos	CE-FV-ESP- PG376/PG384	
		Rev 0	Hoja 9 de 64

2 ANÁLISIS DE EFECTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS

2.1 INTRODUCCIÓN

En siguientes apartados se describen los posibles efectos sinérgicos y acumulativos derivados de la instalación de la implantación de las plantas solares y la línea de alta tensión, objeto de estudio, así como de otros Planes Especiales de Infraestructuras similares localizados en el ámbito de estudio anteriormente definida.


Se analizan la afección conjunta de los Planes Especiales, exclusivamente durante la fase de explotación debido a la duración temporal de los efectos de previstos durante la fase de construcción.

2.1.1 Planes Especiales de Infraestructuras a analizar


En el estudio de efectos acumulativos y sinérgicos se han considerado todos los Planes Especiales de Infraestructuras, existentes, en tramitación, o proyectados, localizados en el ámbito de estudio, de 5 km en torno a las instalaciones objeto de estudio.

Tabla 2. Planes Especiales de Infraestructuras objeto del estudio de efectos acumulativos y/o sinérgicos. Fuente: elaboración propia. Comunidad de Madrid.

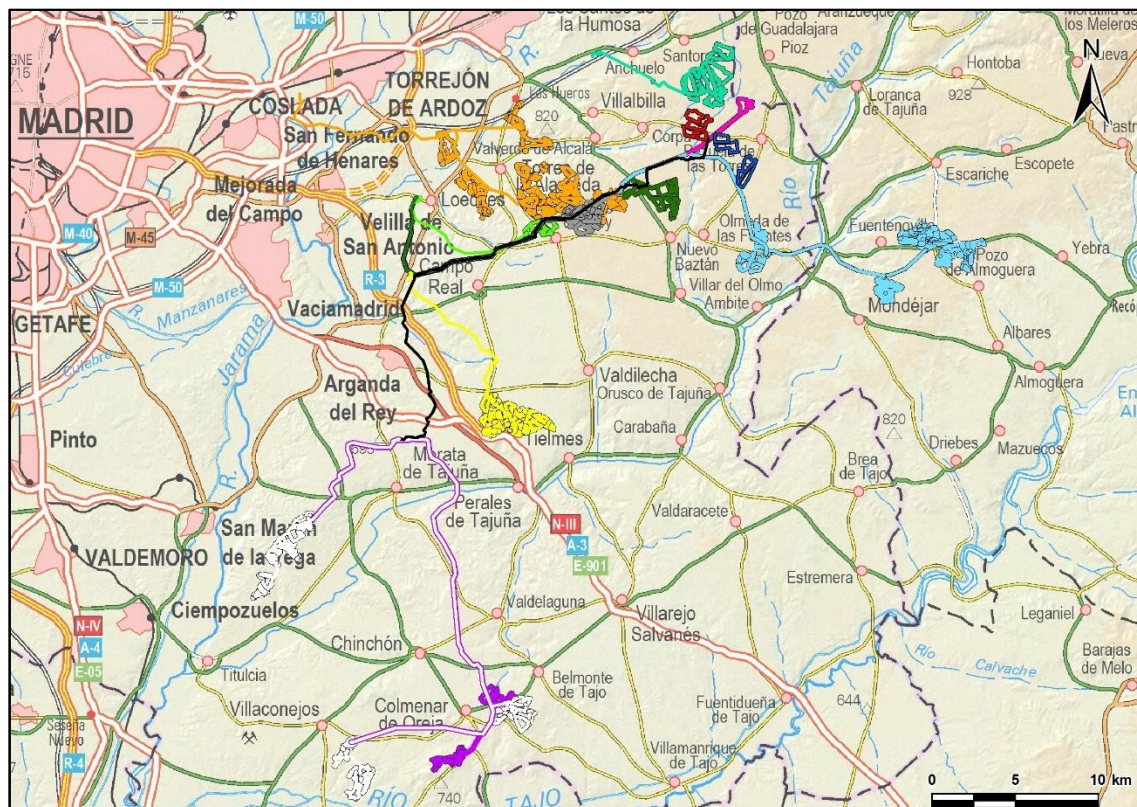
PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS	EXPEDIENTE URBANISMO	ESTADO DE TRAMITACIÓN
Plan Especial de Infraestructuras del Proyecto de las plantas solares fotovoltaicas e infraestructura de evacuación Albares, Cruz y La Vega de los términos municipales de Parla, Pinto, Torrejón de Velasco, Fuenlabrada, Humanes de Madrid, Torrejón de la Calzada, Griñón y Moraleja de En medio.	SIA 21/230	DA emitido
Plan Especial de Infraestructuras [PEI-PFOT-172] referente a las Plantas Solares Fotovoltaicas de Quilla Solar, Portalón Solar, y Spinnaker Solar y las subestaciones eléctricas y líneas asociadas de los términos municipales de Nuevo Baztán, Pozuelo del Rey, Valverde de Alcalá, Campo Real y Loeches.	SIA 21/082	Aprobación inicial
Plan Especial de infraestructuras [PEI-PFOT-195] referente a las plantas solares fotovoltaica Abeto Solar,	SIA 21/085	Aprobación inicial

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 12: Estudio de efectos sinérgicos y acumulativos	CE-FV-ESP- PG376/PG384	
		Rev 0	Hoja 10 de 64

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS	EXPEDIENTE URBANISMO	ESTADO DE TRAMITACIÓN
Cerezo Solar, Goleta Solar, Grillete Solar y Noguera Solar y las subestaciones eléctricas, líneas de conexión y líneas de evacuación asociadas de los términos municipales de Loeches, Mejorada del Campo, Pozuelo del Rey, San Fernando de Henares, Torres de la Alameda, Valverde de Alcalá y Villalbilla.		
Plan Especial de infraestructuras [PEI-PFOT-192 y PEI-PFOT-405] referente a la planta solar fotovoltaica de Armada Solar y la subestación eléctrica y líneas asociadas de los términos municipales de Ambite, Olmeda de las Fuentes, Nuevo Baztán, Valverde de Alcalá, Corpa y Pezuela de las Torres.	SIA 21/086	Aprobación inicial
Plan Especial de Infraestructuras [PEI-PFot-190] referente a las Plantas Solares Fotovoltaicas Mástil Solar y Driza Solar, así como las subestaciones eléctricas y líneas asociadas de los términos municipales de Arganda, Campo Real, Perales de Tajuña y Valdilecha.	SIA 21/090	Aprobación inicial
Plan Especial de infraestructuras [PEI-PFOT-191] referente a la planta solar fotovoltaica Abarloar Solar y la subestación eléctrica y línea eléctrica asociada de los términos municipales de Corpa y Pezuela de las Torres.	SIA 21/091	Aprobación inicial
Plan Especial de infraestructuras [PEI-PFOT-180] referente a las plantas solares fotovoltaicas Boliche Solar, Collarada Solar, Maladeta Solar y Popa Solar, y las subestaciones eléctricas y líneas asociadas de los términos municipales de Anchuelo y Santorcaz.	SIA 21/092	Aprobación inicial
Plan Especial de infraestructuras [PEI-PFOT-259] referente a la planta solar fotovoltaica Recova Solar, Regata Solar y Rabiza Solar y las subestaciones eléctricas y líneas asociadas de los términos municipales de	SIA 21/094	Aprobación inicial

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 12: Estudio de efectos sinérgicos y acumulativos	CE-FV-ESP- PG376/PG384	
		Rev 0	Hoja 11 de 64

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS	EXPEDIENTE URBANISMO	ESTADO DE TRAMITACIÓN
Colmenar de Oreja, Belmonte del Tajo, Morata de Tajuña, Chinchón, Valdelaguna y Perales de Tajuña.		
Plan Especial de infraestructuras [PEI-PFOT-262] referente a la planta solar fotovoltaica Mauricio Solar y Martiánez Solar, subestación eléctrica de transformación y línea eléctrica de evacuación asociada de los términos municipales de Chinchón y Morata de Tajuña.	SIA 21/095	Documento de Alcance
Plan Especial de infraestructuras [PEI-PFOT-268] relativo a la planta solar fotovoltaica Foque Solar y a la línea de evacuación asociada de los términos municipales de Pozuelo del Rey y Valverde de Alcalá.	SIA 21/096	Documento de Alcance
Plan Especial de Infraestructuras de las Plantas Fotovoltaicas de la Yegua y el Plato y sus Infraestructuras de Evacuación en Pozuelo del Rey, Campo Real y Loeches.	SIA 22/111	Fase consultas



Leyenda

SIA 21/230

PSFV Galatea I

PSFV Galatea II

LAAT 132 kV SE Galatea - SE Morata Renovables

PEI PSFV

SIA 21/082

SIA 21/085

SIA 21/086

SIA 21/090

SIA 21/091

SIA 21/092

SIA 21/094

SIA 21/095

SIA 21/096

SIA 22/111

PEI LAT

SIA 21/082

SIA 21/085

SIA 21/086

SIA 21/090

SIA 21/091

SIA 21/092

SIA 21/094

SIA 21/095

SIA 21/096

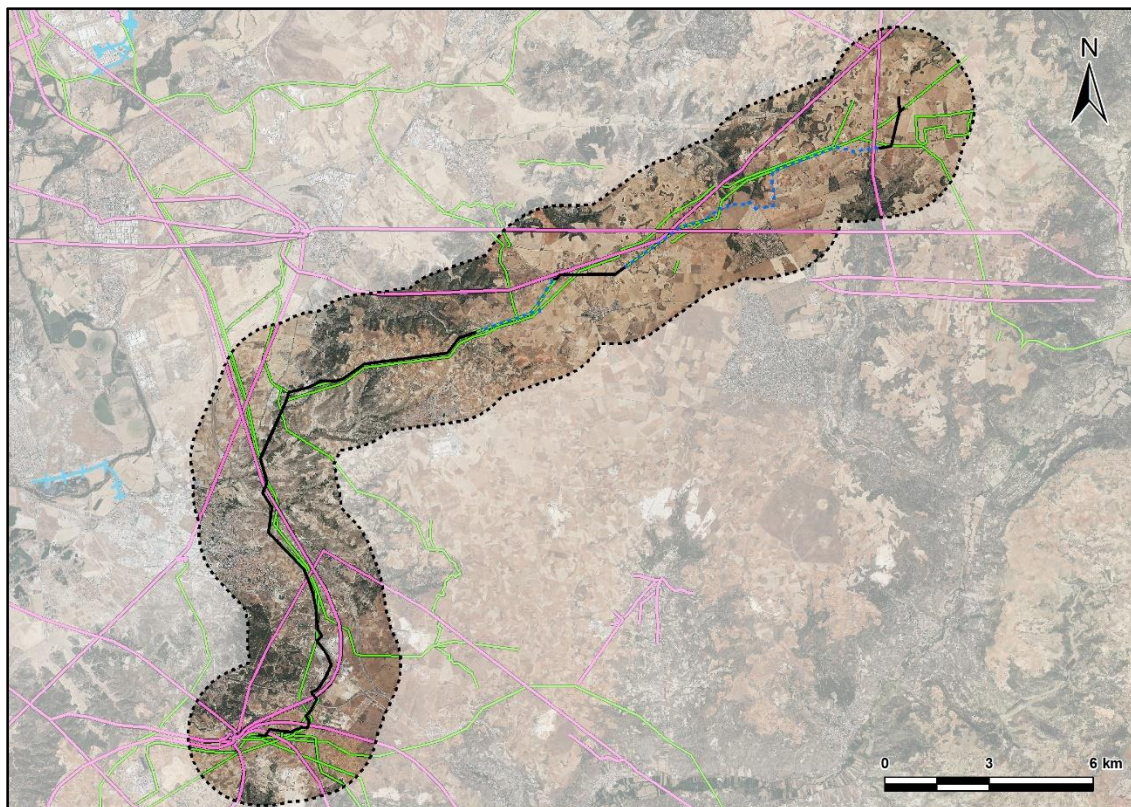
SIA 22/111

Imagen 4. Planes Especiales de Infraestructuras con sus infraestructuras en el ámbito de estudio. Elaboración propia, con la información del IGN.

Destacar que, sólo se tendrán en cuenta para el estudio de sinergias el área de las plantas que se ubican dentro del ámbito de estudio de 5 km alrededor de las plantas solares Galatea I y Galatea II. Asimismo, en la zona del Plan se identifican diversas infraestructuras de transporte eléctrico, diseminadas por el territorio, de entre las que se destacan dos por sus características similares a las proyectadas:

- Líneas eléctricas aéreas.
- Catenarias de las líneas ferroviarias. (Fuera del ámbito de estudio).

A continuación, se muestran las principales líneas eléctricas y catenarias ferroviarias presentes en el ámbito de estudio de 2 km en torno a las instalaciones eléctricas proyectadas:




Leyenda

- Ámbito de estudio 2 km
- L/132 kV SE Galatea - SE Morata Renovables. Tramo aéreo
- L/132 kV SE Galatea - SE Morata Renovables. Tramo soterrado
- Infraestructuras Eléctricas Existentes
- Infraestructuras Eléctricas Proyectadas
- Infraestructuras Ferroviarias Existentes

Imagen 5. Líneas eléctricas e infraestructuras similares, en el ámbito de estudio. Elaboración propia, con la información del IGN.

2.1.2 Principales factores a estudiar

Por tanto, en lo que respecta a los principales efectos sinérgicos o acumulativos derivados de la presencia de las plantas solares fotovoltaicas, y de las líneas eléctricas aéreas, se han identificado como factores que pueden verse afectados en mayor medida, aquellos que están relacionados con la presencia de estas infraestructuras en el territorio. En concreto, cabe realizar estudio de mayor detalle sobre el factor paisaje,

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 12: Estudio de efectos sinérgicos y acumulativos	CE-FV-ESP- PG376/PG384	
		Rev 0	Hoja 14 de 64

el factor fauna, el factor espacios naturales protegidos y el factor socioeconómico, condicionados por las plantas solares en tramitación, así como por la presencia de los apoyos y los tendidos eléctricos en el ámbito de estudio.

2.2 ESTUDIO DE SINERGIAS SOBRE EL PAISAJE

2.2.1 Análisis del paisaje del ámbito de estudio

El ámbito de estudio se localiza en una matriz de campos de cultivo atravesada por depresiones correspondientes a los barrancos y valles generados por los arroyos que recogen el agua del territorio, y que vierten sus aguas al río Tajuña o al río Henares, principalmente. Estas áreas con mayor pendiente presentan una vegetación espontánea en distinto grado de evolución, desde herbazales con matorral, hasta masas forestales consolidadas.

Además, destaca la presencia de localidades y urbanizaciones distribuidas por todo el territorio, así como la presencia de diversas infraestructuras lineales.

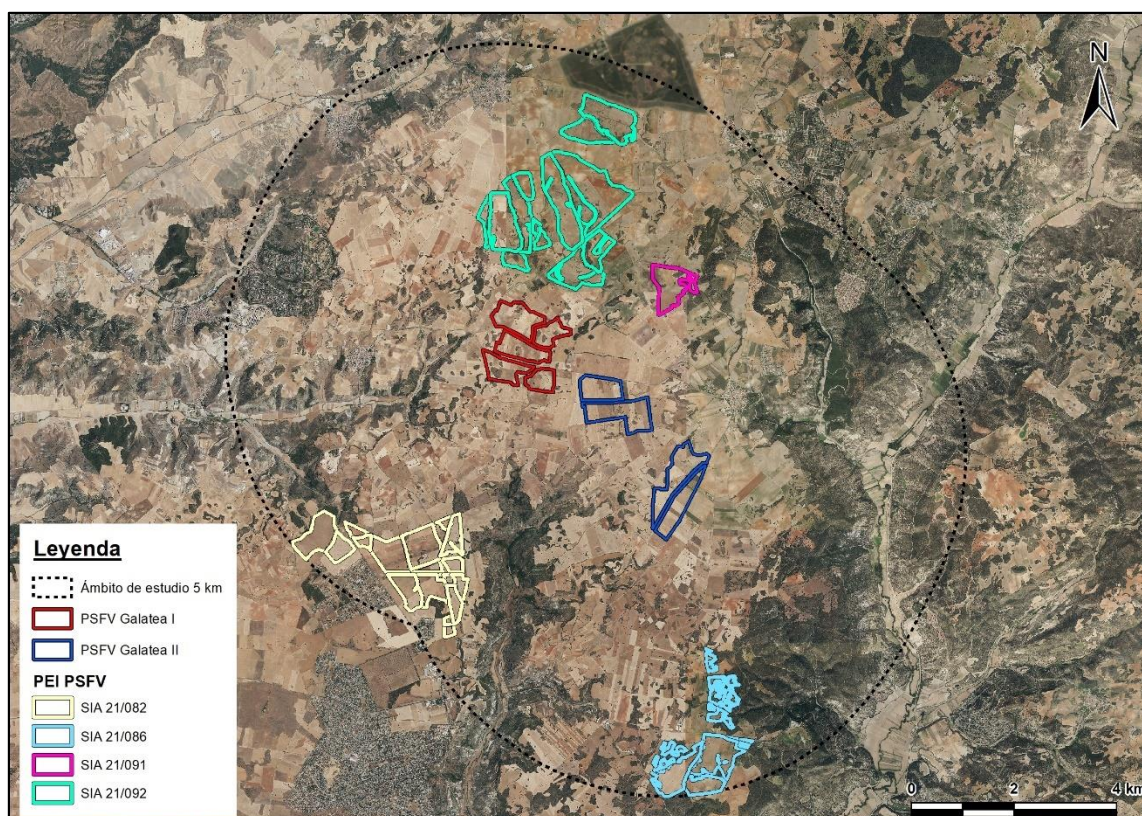
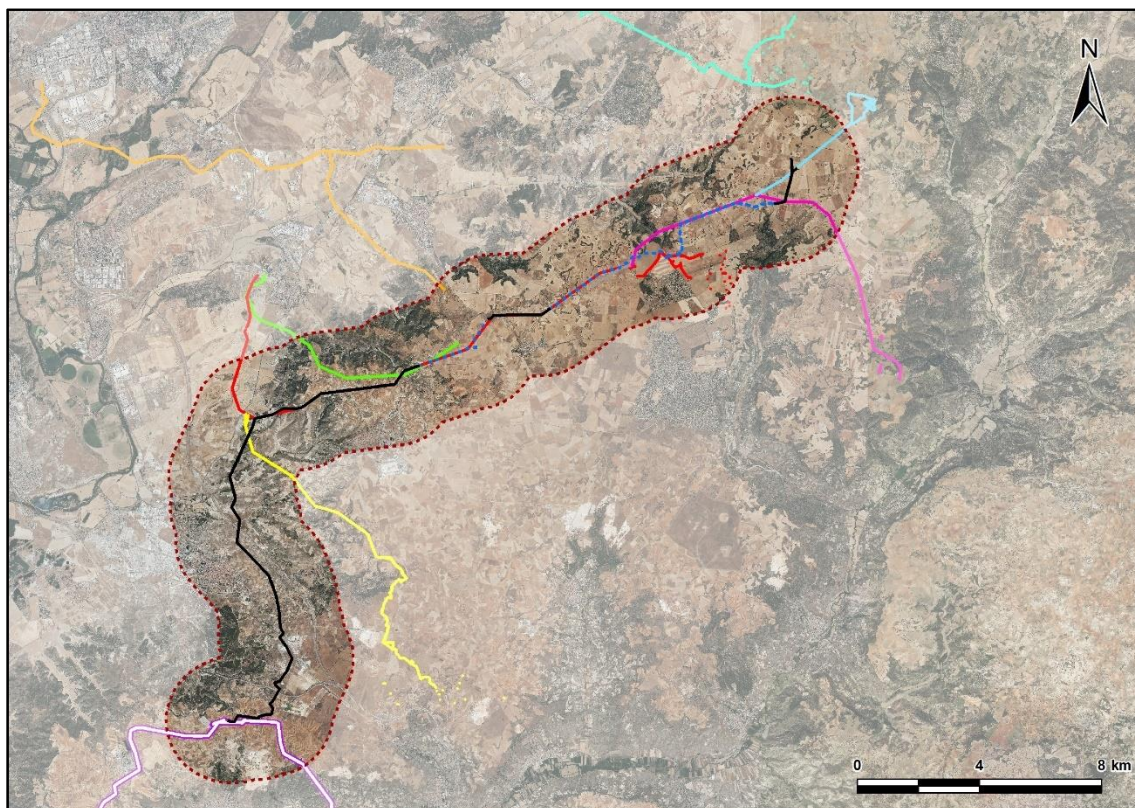


Imagen 6. Paisaje de la zona de estudio en el ámbito de 5 km de las plantas solares de Galatea I y II. Fuente: elaboración propia, con fotografía del PNOA máxima actualidad.



Leyenda

 Ámbito de estudio 2 km

L/132 kV SE Galatea - SE Morata Renovables. Tramo aéreo

L/132 kV SE Galatea - SE Morata Renovables. Tramo soterrado

PEI LAT

SIA 21/082 SIA 21/092

SIA 21/085 SIA 21/094

SIA 21/086 SIA 21/095

SIA 21/090 SIA 22/111

SIA 21/091

Imagen 7. Paisaje de la zona de estudio en el ámbito de 2 km de la línea eléctrica de evacuación. Fuente: elaboración propia, con fotografía del PNOA máxima actualidad.

Una vez realizado el análisis del paisaje, y de la calidad y fragilidad de las unidades paisajísticas, recogidos en el Estudio Ambiental Estratégico del Plan, se han obtenido los siguientes resultados:

Tabla 3. Clases de gestión visual de las unidades de paisaje del ámbito de estudio.

Unidad de paisaje	Calidad	Fragilidad	Clase visual
Áreas de cultivos y herbazales	Baja	Media	4
Masas arboladas	Media	Alta	3
Áreas antropizadas	Muy baja	Baja	5

De dicho análisis se puede concluir que las Áreas de cultivos, herbazales y matorrales presentan calidad baja y fragilidad media y se encuadran en una clase de gestión visual 4, mientras que las áreas antropizadas presentan calidad muy baja y fragilidad baja, lo que las incluye en la clase de gestión visual 5.

Esto implica que las zonas donde se plantea la implantación de las plantas solares y la línea de alta tensión son áreas de baja calidad paisajística y fragilidad media al localizarse todas las plantas sobre áreas de cultivos y herbazales, al igual que la práctica totalidad de la línea de evacuación.


2.2.2 Análisis de cuencas visuales conjuntas

El impacto que se produce 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 puede ocasionar efectos sinérgicos o acumulativos, que aumenten los efectos negativos individuales por encima de la simple suma de ellos.

Cabe 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 las líneas eléctricas, que generan una respuesta visual diferente debido a la verticalidad de los apoyos. Del mismo modo, y debido a la abundancia de diferentes apoyos en el territorio, de los que no se conoce su ubicación ni altura, no es posible generar un análisis equivalente para estos elementos y la línea de evacuación. Si bien, por otra parte, la influencia acumulativa de los mismos no es comparable a la de la presencia de grandes superficies de paneles solares.

2.2.2.1 Visibilidad: cuencas visuales

Se ha analizado la visibilidad de los paneles solares de las futuras plantas solares por separado, y posteriormente se ha efectuado una suma de visibilidad de dichos Planes.

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 12: Estudio de efectos sinérgicos y acumulativos	CE-FV-ESP- PG376/PG384	
		Rev 0	Hoja 17 de 64

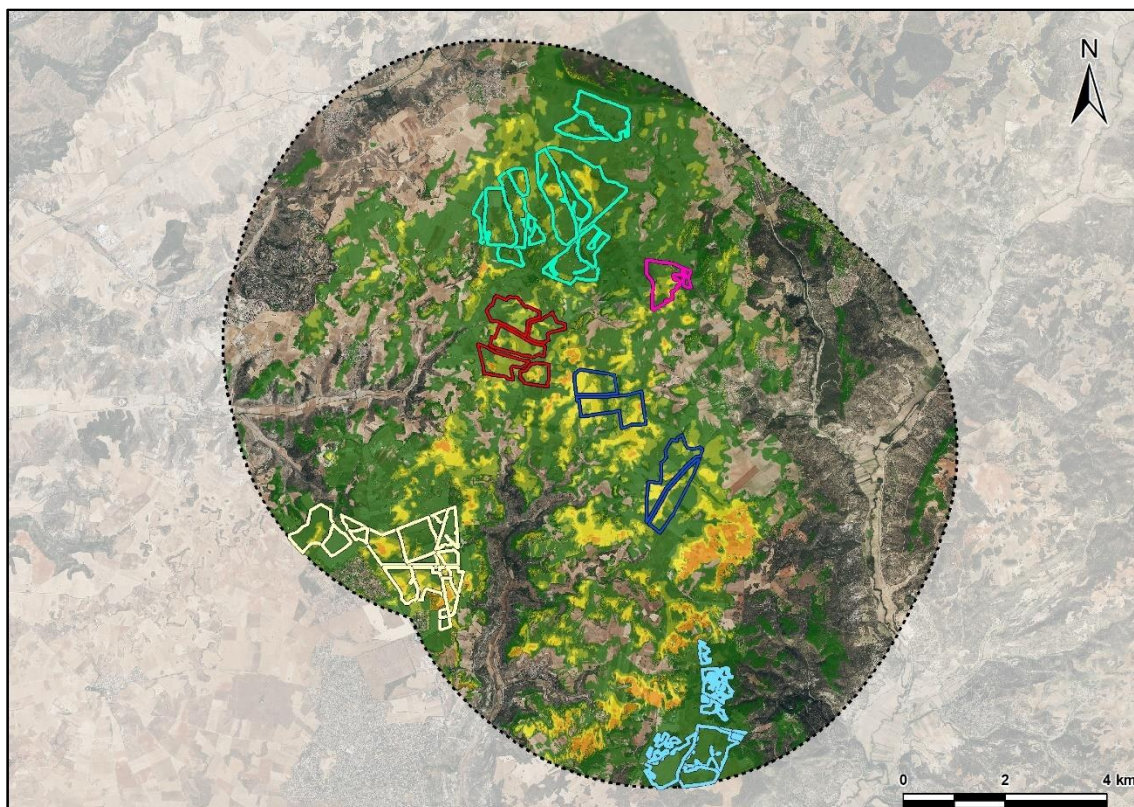
Con el fin de adaptarse lo más posible a la realidad se ha realizado la cuenca visual utilizando un Sistema de Información Geográfica, empleando como base un Modelo Digital de Superficies (MDS), obtenido del Instituto Geográfico Nacional.

Este MDS 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 MDS, 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: Se ha considerado la altura del seguidor desde el punto de apoyo en tierra hasta la mayor altura alcanzada cuando la placa solar. La altura considerada para cada planta solar es de 2,4 m.
- Se ha utilizado una malla de puntos homogénea siguiendo los ejes de los seguidores con una distancia entre puntos de 100 m.
- Azimuth: 360º (Ángulo de barrido de la vista, considerando todas las orientaciones posibles)
- Ángulo vertical: De 90º a – 90º (Ángulo en la vertical, considerando el horizonte con ángulo 0º)
- 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 cada una de las plantas solares, se ha realizado una cuenca visual conjunta del global de las instalaciones del ámbito de estudio, la cual se puede observar en la siguiente imagen:

**Leyenda**

--- Ámbito de estudio 5 km

PSFV Galatea I

PSFV Galatea II

PEI PSFV

SIA 21/082

SIA 21/086

SIA 21/091

SIA 21/092

Visibilidad

Muy baja (>20%)

Baja (20-40%)

Media (40-60%)

Alta (60-80%)

Muy alta (>80%)

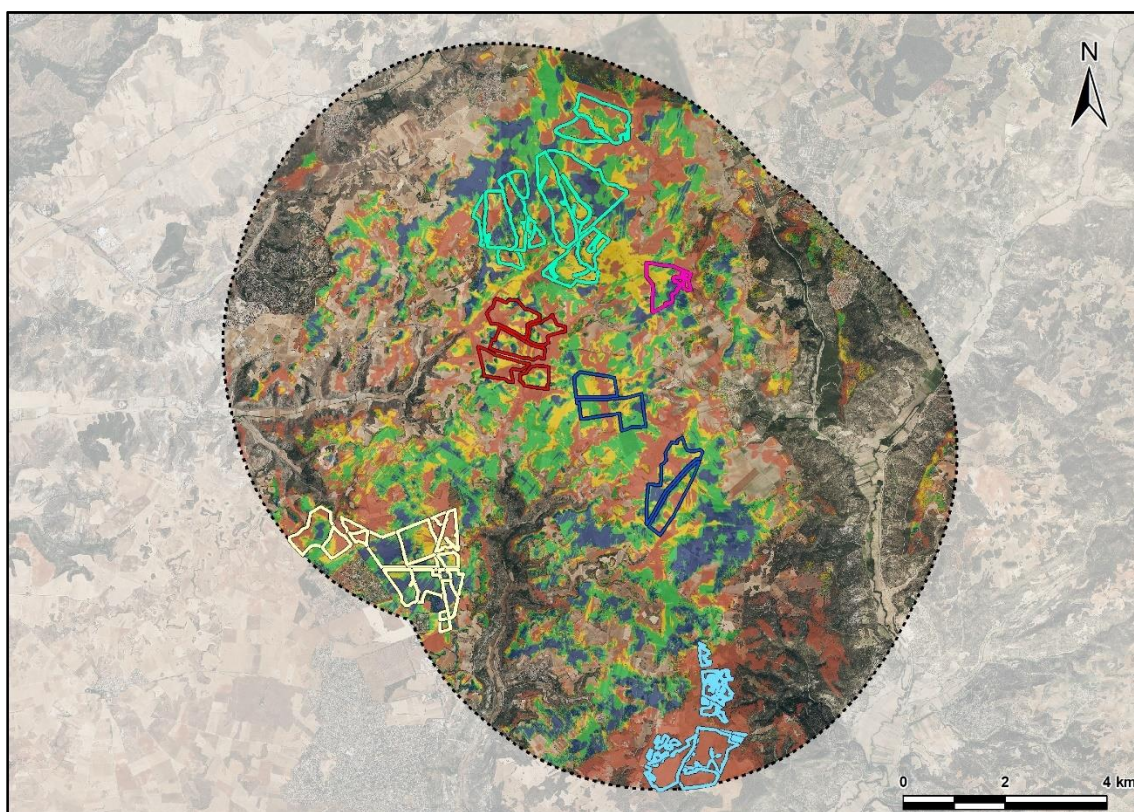
*Imagen 8.**Cuenca visual conjunta. Fuente: Elaboración propia con datos del PNOA.*

Las plantas fotovoltaicas presentan rangos de visibilidad nulos desde la mayor parte de los núcleos urbanos del ámbito de estudio, observándose rangos muy bajos y puntualmente bajos de visibilidad en la periferia de alguno de ellos, como la urbanización Las Matillas o Las Suertes en el municipio de Pioz, la urbanización Monte Acebedo de Nuevo Baztán o las zonas más elevadas del núcleo urbano de Corpa.

En el resto del ámbito dominan rangos de visibilidad muy bajos y bajos, presentándose valores medios de manera dispersa. Sólo se alcanzan rangos de visibilidad altos de manera significativa en el sureste del ámbito de estudio, en una zona de mayor altitud dominada por campos de cultivos.

Esta cuenca visual de las plantas fotovoltaicas se ve claramente condicionada por la presencia de llanuras donde se localizan las zonas de campos cultivados, diferentes desniveles del terreno y las depresiones propias

de cauces fluviales, modelando el campo visual. En general, las plantas solamente serán visibles desde las zonas de campos cultivos y herbazales, presentando en su mayoritariamente valores de visibilidad nulos en las zonas donde el número de observadores potenciales es medio o alto.




Leyenda

	PEI PSFV	Visibilidad
-----	-----	-----
-----	-----	-----
-----	-----	-----
-----	-----	-----

Imagen 9. Análisis de visibilidad acumulada. Fuente: Elaboración propia con datos del PNOA.

Como se puede observar en la imagen anterior, existe un solapamiento entre las cuencas visuales de las plantas fotovoltaicas, debido a la cercanía entre éstas y a la orografía. El solapamiento se produce en las zonas llanas, donde se pueden observar varias plantas simultáneamente. Sin embargo, predominan las

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 12: Estudio de efectos sinérgicos y acumulativos	CE-FV-ESP- PG376/PG384	
		Rev 0	Hoja 20 de 64

zonas donde se observan una planta, localizándose las áreas con mayores rangos de visibilidad en las zonas llanas de campos de cultivo, como se ha mencionado anteriormente. En esta figura también se observa que desde la mayor parte de los núcleos urbanos no se observa ninguna planta, o se observan muy puntualmente hasta cuatro de ellas. El único núcleo habitado con rangos de visibilidad entre 5 y 6 plantas es la urbanización Monte Acevedo, debido a la altitud de esta y a su cercanía al Plan Especial de Infraestructura con expediente SIA 21/082, que rodea la urbanización.

En relación a las vías de comunicación del ámbito, las carreteras con mayores rangos de visibilidad serán la M-234 a su paso por el término municipal de Olmeda de las Fuentes y la carretera M-219 poco después de abandonar Olmeda de las Fuentes hacia la localidad de Valdealcalá.

La carretera M-225, que discurre entre las parcelas de Galatea I y Galatea II tendrá rangos de visibilidad muy bajos, observándose 1 y 2 plantas en la mayor parte de su recorrido dentro de la zona visible, aumentando este rango a 5 y 6 plantas a su paso por Galatea II antes de llegar a Pezuela de las Torres.

El resto de las carreteras del ámbito presentan valores de visibilidad nulos o muy bajos.

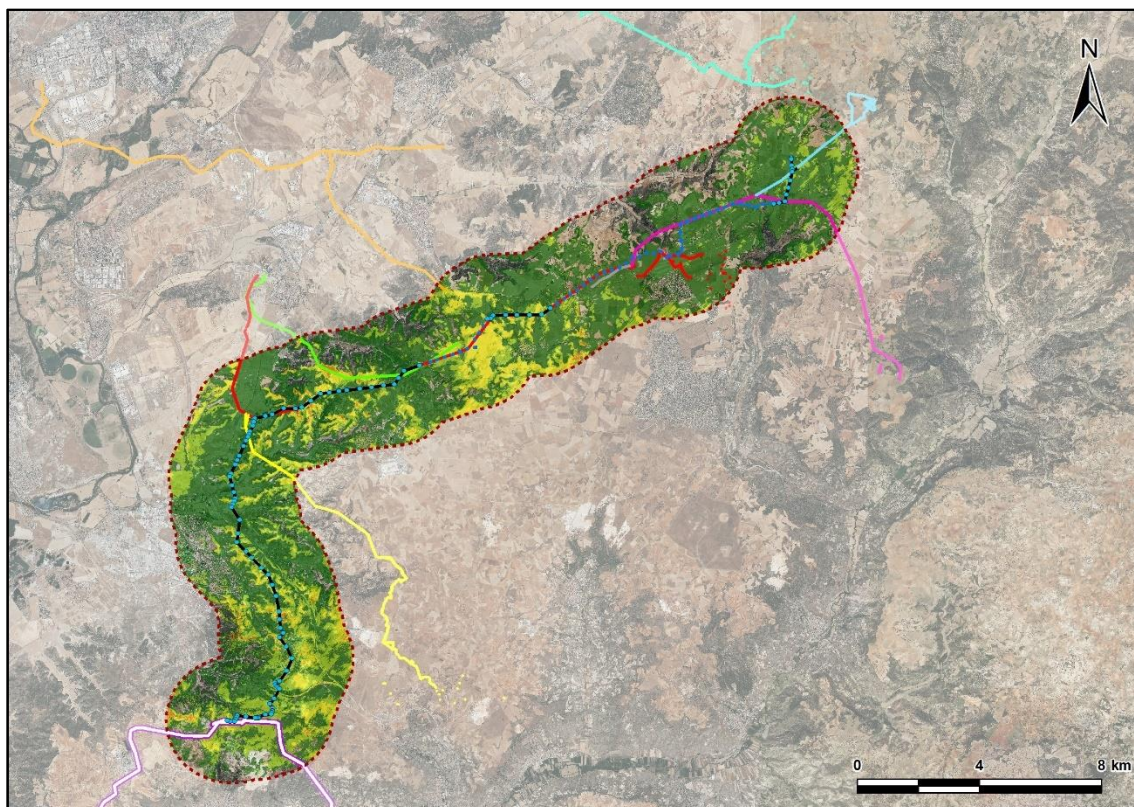
2.2.3 Visibilidad: línea eléctrica

Se valora el impacto paisajístico de la construcción de la línea de alta tensión: L/132kV SE Galatea – SE Morata Renovables de 22,56 km de longitud y 98 apoyos metálicos con alturas variables que van desde los 11,1 m hasta los 81 m.

Los pasos seguidos para la realización del Estudio de visibilidad de la actuación han sido los siguientes:

- Determinar el área de influencia visual: Ámbito espacial desde el que se producen los impactos paisajísticos y visuales sobre el observador. En este sentido, el área de influencia visual viene condicionada por la capacidad de percepción del observador y por la tipología de las instalaciones. En este sentido, se estima que los apoyos de las líneas eléctricas, dada su tipología se estima poco probable que generen ningún tipo de impacto paisajístico al observador potencial, más allá de una franja de 2.000 m.
- Generar un modelo topográfico: Se ha utilizado el Modelo Digital de Superficies (modelización del terreno teniendo en cuenta la altura de los elementos del mismo de una zona terrestre) del Instituto Geográfico Nacional, como cartografía base, para el análisis.
- Determinar la altura media de los ojos del observador: 1,5 m.
- Determinar la altura total de los apoyos metálicos.

- Generar la cuenca visual de las instalaciones proyectadas, mediante software GIS, específicamente utilizando la herramienta Viewshed y aplicando los parámetros anteriormente descritos.



Leyenda

Ámbito de estudio 2 km

— L/132 kV SE Galatea - SE Morata Renovables. Tramo aéreo

- - - L/132 kV SE Galatea - SE Morata Renovables. Tramo soterrado

PEI LAT

— SIA 21/082

— SIA 21/085

— SIA 21/086

— SIA 21/090

— SIA 21/091

— SIA 21/092

— SIA 21/094

— SIA 21/095

— SIA 21/096

— SIA 22/111

Visibilidad

Muy baja <20%

Baja 20-40%


Media 40-60%

Alta 60-80%

Muy alta >80%

Imagen 10. Cuenca visual de la línea eléctrica de Galateas y los Planes Especiales de Infraestructuras. Fuente: Elaboración propia.

Con los datos de visibilidad de la línea eléctrica en el ámbito de estudio, cabe reseñar que, en el radio de 2 km desde la línea, la visibilidad es muy baja o baja, lo que implica una cuenca visual bastante amplia, aunque con valores bajos de visibilidad.

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 12: Estudio de efectos sinérgicos y acumulativos	CE-FV-ESP- PG376/PG384	
		Rev 0	Hoja 22 de 64

En esta cuenca visual la superficie de zonas con visibilidad alta o muy alta de los apoyos es muy escasa. Los núcleos urbanos presentan en su mayoría tasa de visibilidad nula o muy baja, siendo el núcleo urbano de Campo Real el que presenta mayores superficies con tasas de visibilidad, siendo en todos los casos muy bajas o bajas. Con respecto a las infraestructuras, sólo la M-209 y la M-224 presentarán valores medios de visibilidad. La M-209 sólo durante unos 350 m en el tramo situado a la periferia de Campo Real y la carretera M-224 durante un tramo de 600 m. Las carreteras M-219, M-313, N-3A y la R-3 presentan tasas de visibilidad bajas o muy bajas por todo el ámbito.

No obstante, es preciso recalcar que, dado que la cuenca visual se calcula de forma conjunta, muchos de los apoyos que aparecen como visibles desde estas zonas de visibilidad alta o muy alta, darán fuera del rango de los 2 km de visibilidad desde muchos de estos puntos. Por ejemplo, desde la mayor parte de las zonas del núcleo urbano de Pozuelo del Rey, solamente 8 apoyos quedan a una distancia inferior a 2 km, por lo que en realidad se trataría de zonas con visibilidad baja de la línea aérea L/132kV SE Galatea – SE Morata Renovables. De hecho, buena parte de estos apoyos quedarían a más de 1 km, por lo que se adivinarán en el fondo escénico. Esto sucede en las áreas que a priori presentan mayor visibilidad, por lo que este condicionante es preciso tenerse en cuenta.


Además, se debe tener en cuenta que, para las localidades de la zona, el modelo digital de elevaciones tiene en cuenta la altura de los edificios, calculando la visibilidad de las instalaciones sobre los tejados de los mismos, por lo que, probablemente, a pie de calle, la visibilidad de las instalaciones disminuirá de forma muy significativa.

Como se puede observar en la anterior figura solo se ha realizado la cuenca visual de la línea eléctrica de Galateas (objeto de estudio del Plan), ya que para el resto de las líneas eléctricas no se conoce la ubicación y características de cada uno de los apoyos.

2.2.4 Principales impactos sinérgicos sobre el paisaje

- Presencia de las PSFV durante la Fase de explotación:

Las unidades de paisaje sobre las que se proyectan las PSFVs presentan una calidad media para las escasas masas arboladas, baja en las zonas de cultivos, herbazales y matorrales, y muy baja para la unidad de áreas antropizadas. Todas las nuevas instalaciones se ubicarán íntegramente sobre la unidad de áreas de cultivos, herbazales y matorrales. Se ha calculado la cuenca visual conjunta tanto de las instalaciones objeto de estudio como de las que se encuentran en fase de proyecto. Se ha comprobado mediante modelización de cuenca visual que, aunque existen algunas zonas de visibilidad alta, se trata de áreas con campos de cultivo. No serán perceptibles de forma simultánea todas las instalaciones o su mayor parte, en zonas sensibles con un alto número de observadores potenciales,

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 12: Estudio de efectos sinérgicos y acumulativos	CE-FV-ESP- PG376/PG384	
		Rev 0	Hoja 23 de 64

debido a la distancia, la existencia de cambios en el relieve y/o presencia de barreras antrópicas. Por otra parte, sí que se producirá una redundancia en el territorio por el incremento de presencia de un mayor número de paneles solares, si bien debido a la ubicación de las distintas plantas solares y a las características del territorio, y la presencia de elementos antrópicos, apenas se observarán simultáneamente desde las zonas con mayor número de observadores potenciales.

De este modo, los efectos sinérgicos sobre este se pueden valorar como Compatibles tras la aplicación de las pertinentes medidas preventivas y correctoras, especialmente la implantación de pantallas vegetales perimetrales en las plantas solares.

- Presencia de las LAAT durante la Fase de explotación:

La línea de alta tensión de Galateas proyectada supondrá un mayor impacto paisajístico y la cuenca visual de las nuevas instalaciones incrementará la que actualmente presentan otras líneas eléctricas aéreas. No obstante, analizado el ámbito de estudio y las características del medio, se obtienen dos conclusiones:


- No se verá modificada la calidad/naturalidad del paisaje, debido a que la línea proyectada discurre próxima a infraestructuras de transporte, y comparte parte de su recorrido con otras de las proyectadas (SIA 21/082, SIA 21/086 y SIA 22/111). Todo ello en un ámbito con áreas urbanizadas. De este modo, no se afectará a nuevos puntos que tuvieran una situación de naturalidad/calidad que se vaya a ver empeorada por las actuaciones proyectadas.
- No se verá empeorada de forma significativa, la percepción visual de los observadores, tanto por la tipología de elementos a introducir para la LAAT, como por la situación de los mismos, y por la capacidad de los observadores habituales para acostumbrarse a los elementos menos intrusivos del paisaje.

Por ello, se puede concluir, que las líneas eléctricas conllevan efectos acumulativos o sinérgicos de tipo Compatible sobre el paisaje.

2.3 ESTUDIO DE SINERGIAS SOBRE LA FAUNA

2.3.1 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, tal y como se establece en el Estudio Ambiental Estratégico del Plan.

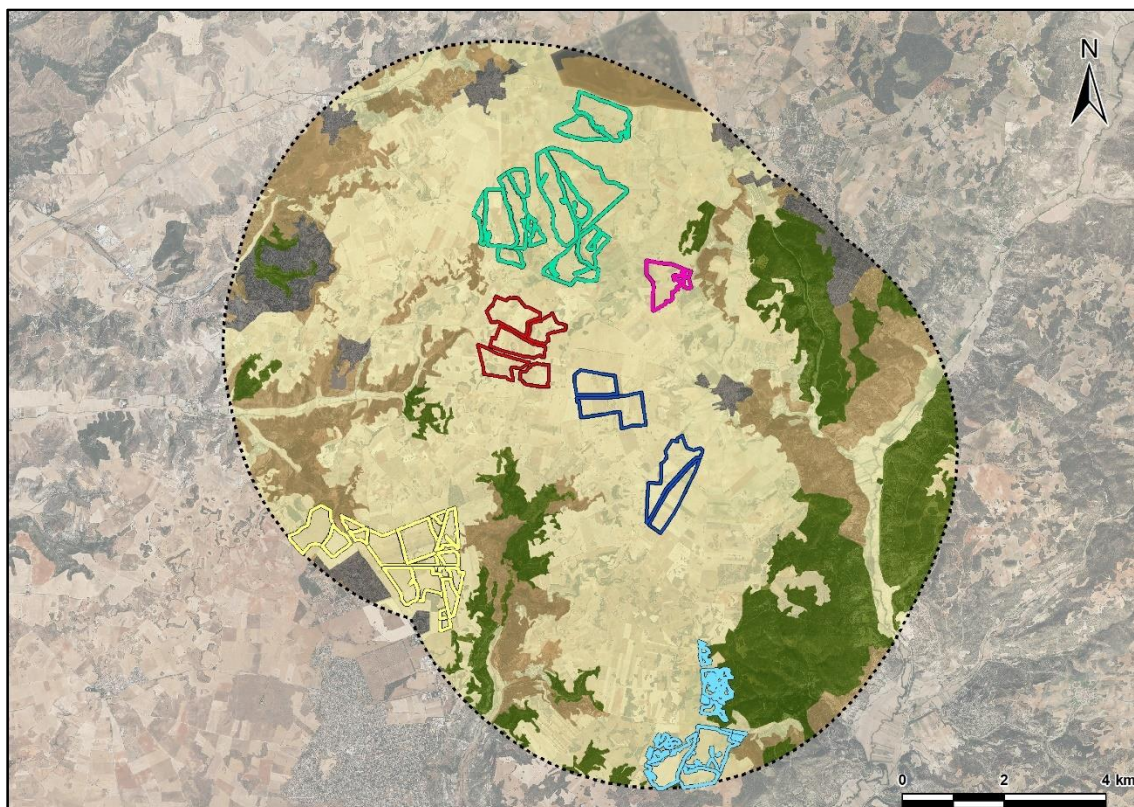
	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 12: Estudio de efectos sinérgicos y acumulativos	CE-FV-ESP- PG376/PG384	
		Rev 0	Hoja 24 de 64

El ámbito de estudio se localiza en un área con predominancia de cultivos herbáceos de secano, y presencia significativa de áreas urbanas e infraestructuras lineales, salvo en la parte oriental del ámbito de estudio, con presencia de masas arboladas. En este marco, la mayor parte de las especies de fauna están asociadas a las zonas de cultivo y herbazales, por lo que la fauna en el ámbito de estudio predominante es la propia de dicho biotopo.

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

Tabla 4. Valoración global de los biotopos descritos

Biotopo faunístico	Superficie (ha)	% Superficie	Interés Faunístico
Cultivos herbáceos	9.907,15	64,72 %	Medio
Áreas de herbazal-matorral y cultivos leñosos	2.341,12	15,29 %	Medio
Masas arboladas	2.422,86	15,83 %	Medio
Áreas antropizadas	636,38	4,16 %	Muy bajo
Total	15.307,50	100 %	-

**Leyenda**

Ámbito de estudio 5 km	PEI PSFV	Biotopos
PSFV Galatea I	SIA 21/082	Cultivos herbáceos
PSFV Galatea II	SIA 21/086	Áreas de herbazal-matorral y cultivos leñosos
	SIA 21/091	Masas arboladas
	SIA 21/092	Áreas antropizadas

Imagen 11. Biotopos presentes en el ámbito de estudio. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Corine Land Cover.

2.3.1.1 Relación entre las plantas solares y los biotopos

Todas las plantas solares analizadas se localizan sobre cultivos herbáceos. El entorno en el que se ubican las plantas está bastante antropizado, con las localidades de Pioz, Pezuela de las Torres, Santorcaz, Anchuelo, la urbanización de El Robledal en Villabilla, Corpa, y la urbanización Monte Acebedo de Nuevo Baztán rodeando el ámbito de estudio junto con las carreteras que conectan estas localidades, como las carreteras M-237, M-234, M-219, M-225 o la M-204, entre otras.

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


	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 12: Estudio de efectos sinérgicos y acumulativos	CE-FV-ESP- PG376/PG384	
		Rev 0	Hoja 26 de 64

Tabla 5. Biotopos ocupados por las plantas solares

Planta solar	Biotopo	Vallado de las instalaciones (Ha)
SIA 21/230. PSFV Galatea I	Cultivos herbáceos	155,48
SIA 21/230. PSFV Galatea II	Cultivos herbáceos	185,54
SIA 21/082	Cultivos herbáceos	286,78
SIA 21/086	Cultivos herbáceos	157,61
SIA 21/091	Cultivos herbáceos	46,41
SIA 21/092	Cultivos herbáceos	466,54
Total		1.298,35

El 100 % de la superficie de todas las plantas se localiza en el biotopo “Cultivos herbáceos”, del que ocupan de manera efectiva un total de 1.298,35 Ha, con valoración global media y muy común en la región.

Se ha realizado el análisis de biotopos existentes en el área de influencia de los Planes Especiales de las PSFV Galatea I y Galatea II analizados (radio de 5.000 m desde el límite de las plantas solares).

En dicho estudio se indica que el área de influencia de los Planes Especiales contiene 15.307,50 Ha. De ellas, 9.907,15 Ha (64,72 %) se corresponden a zonas ocupadas por cultivos herbáceos y 2.341,12 Ha (15,29 %) por áreas de herbazal-matorral y cultivos leñosos, por lo que se puede concluir que el 80,01 % territorio de este ámbito de estudio está ocupado por agrosistemas mixtos.

La afección de 1.298,35 Ha de zonas de cultivo de todas las plantas solares estudiadas supone una reducción del 13,11 % del terreno de cultivo dentro del área de influencia. Si bien se trata de un porcentaje relativamente significativo, se mantendrá el 86,89 % del biotopo, en la zona de estudio, y considerando que en las áreas del entorno también es el biotopo mayoritario, cabe esperar que esta reducción sea asumible y no suponga un impedimento significativo para la cría y alimentación de las especies asociadas a estos biotopos que habiten en esta zona, máxime con la aplicación de las pertinentes medidas.

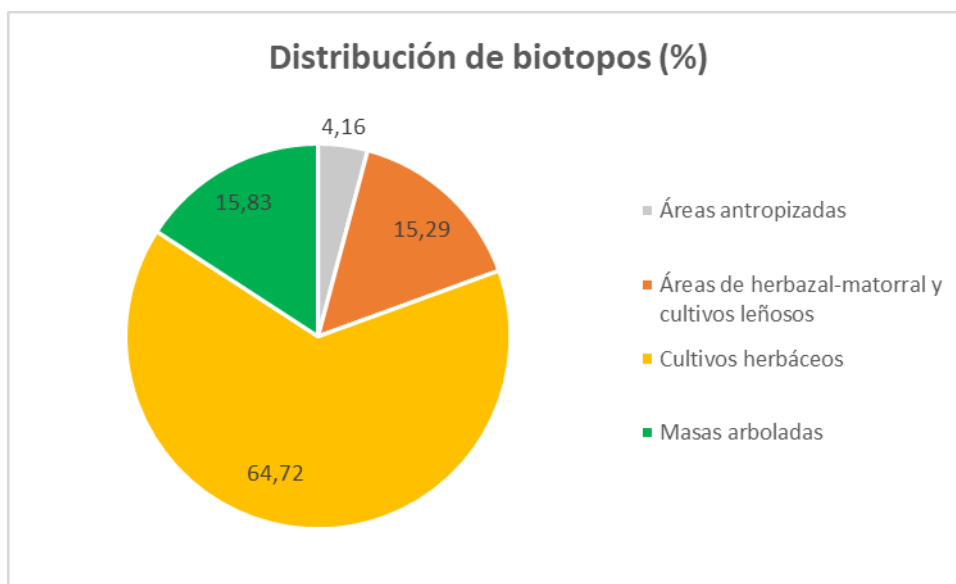


Imagen 12. Representación gráfica. Porcentaje de distribución de biotopos en el área de influencia de 5 km.

Las principales especies amenazadas y protegidas (Vulnerables o En Peligro de Extinción), que están presentes en las cuadrículas UTM 10x10 km 30TVK87, 30TVK77, 30TVK76, 30TVK66 y 30TVK65 en las que se engloba la zona de estudio, son las siguientes:

Anfibios:


- Sapillo moteado (*Pelodytes punctatus*)

Reptiles:

- Culebra de herradura (*Hemorrhois hippocrepis*)
- Galápago leproso (*Mauremys leprosa*)

Aves:

- Sisón común (*Tetrax Tetrax*)
- Águila perdicera (*Aquila fasciata*)
- Cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*)
- Halcón peregrino (*Falco peregrinus*)
- Azor (*Accipiter gentilis*)
- Gavilán (*Accipiter nisus*)
- Águila real (*Aquila chrysaetos*)

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 12: Estudio de efectos sinérgicos y acumulativos	CE-FV-ESP- PG376/PG384	
		Rev 0	Hoja 28 de 64

- Milano real (*Milvus milvus*)
- Cernícalo primilla (*Falco naumanni*)
- Búho real (*Bubo bubo*)
- Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*)
- Carraca (*Coracias garrulus*)

Mamíferos:

- Murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*)
- Nutria europea (*Lutra lutra*)
- Murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*).

De las anteriores especies amenazadas y protegidas, no se espera que las poblaciones de fauna ligadas a medios forestales pudieran aparecer en la zona de implantación del Plan, pudiendo aparecer solamente de forma esporádica en la zona, principalmente en la parte oriental del ámbito analizado.

De las demás especies protegidas, las que presentan mayor vulnerabilidad serían el sisón y el aguilucho cenizo, que sufrirán la pérdida de hábitat potencial para nidificación equivalente a la superficie de ocupación de las plantas fotovoltaicas.


En los trabajos de campo realizados para Galatea I y Galatea II se ha observado la presencia de avutarda (*Otis tarda*) en 2 ocasiones, sisón común (*Tetrax tetrax*) detectándose 4 ejemplares, 33 avistamientos de aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), y 7 ejemplares de aguilucho pálido (*Circus cyaneus*).

En dichos trabajos de campo se han observado comportamientos reproductivos de aguilucho cenizo, así como tres ejemplares macho de sisón haciendo reclamos durante la temporada de celo.

Durante el estudio anual realizado, se observaron 33 ejemplares de aguilucho cenizo. Los avistamientos se realizaron en su mayor parte en la zona central del ámbito, observándose una pareja buscando sus nido después de las siegas al suroeste de la planta solar Galatea I.

El aguilucho pálido se ha observado también en las zonas centrales del ámbito, pero de manera más dispersa y observándose un número menor de ejemplares, tan sólo 7 durante el seguimiento anual. Se han constatado ejemplares haciendo uso del territorio, pero no se han llegado a observar comportamientos reproductivos de esta especie.

Los cuatro sisonos fueron avistados en mayo del 2020, no habiéndose detectado ninguno más durante el resto del estudio. Los avistamientos se realizaron en la zona central del ámbito de estudio, separados entre

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 12: Estudio de efectos sinérgicos y acumulativos	CE-FV-ESP- PG376/PG384	
		Rev 0	Hoja 29 de 64

sí, pero al no haberse detectado más ejemplares a lo largo del año no se puede confirmar que usen la zona directamente como área de reproducción o que sean ejemplares de paso.

En relación a las avutardas, estas también fueron observadas solamente en mayo del 2020, ambos ejemplares el mismo día en la zona central del ámbito, por lo que se puede interpretar que se trata de presencia ocasional de esta especie en la zona del Plan.

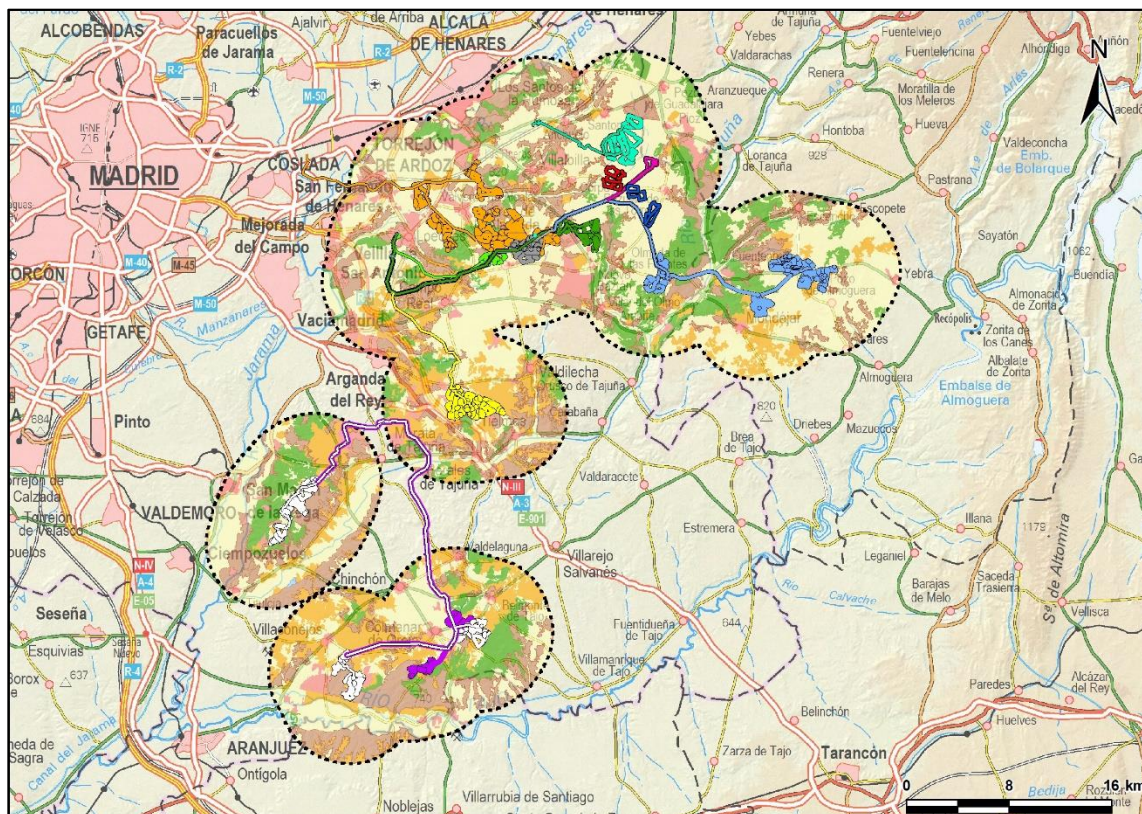
Son cuatro Planes Especiales de Infraestructuras plantas solares proyectadas en la zona donde se han observado la mayor parte de especies esteparias y ambas especies de aguilucho: SIA 21/120 (Galatea I, Galatea II), SIA 21/082 y SIA 21/092.

Cabe reseñar que los datos de avifauna aportados para dicho estudio de fauna corresponden a los obtenidos para el estudio de las plantas solares Galatea I y Galatea II, faltando datos de las otras plantas solares. Por tanto, los datos para este estudio de sinergias están dirigidos en las zonas donde se localizarían dichas plantas, y es por ello que la mayor parte de las observaciones se localizan en la zona central del ámbito. Para una análisis de sinergias de avifauna equitativo y más significativo para todas las plantas solares serían necesarios los datos de los estudios de avifauna de todas las plantas consideradas.

En este caso, se concluye que la afección sobre los biotopos generados por las nuevas plantas solares proyectadas se puede acumular sobre un mismo biotopo, lo que podría conllevar un impacto moderado sobre las especies de avifauna esteparia. No obstante, es preciso considerar que se aplicarían medidas compensatorias similares a las incluidas en el Estudio Ambiental Estratégico de Galatea I y Galatea II, para todas las plantas fotovoltaicas de la zona, con lo que se podría valorar el impacto como compatible.

2.3.2 Pérdida o alteración de los hábitats esteparios en el ámbito comarcal

No obstante, para valorar la pérdida o alteración global de los hábitats esteparios en el ámbito comarcal, se va a llevar a cabo un análisis considerando la superficie de todas las plantas fotovoltaicas incluidas en los Planes Especiales de Infraestructuras localizados en el entorno de 5 km de las instalaciones objeto de estudio. Si bien cabe destacar, que algunos de ellos son coincidentes solamente en los tramos de las líneas eléctricas, de modo que las plantas fotovoltaicas quedan muy alejadas del área del Plan objeto de estudio.

**Leyenda**

Ámbito 5 km PSFVs

SIA 21/230

PSFV Galatea I

PSFV Galatea II

PEI PSFV

SIA 21/082

SIA 21/085

SIA 21/086

SIA 21/090

SIA 21/091

SIA 21/092

SIA 21/094

SIA 21/095

SIA 21/096

SIA 22/111

PEI LAT

SIA 21/082

SIA 21/085

SIA 21/086

SIA 21/090

SIA 21/091

SIA 21/092

SIA 21/094

SIA 21/095

SIA 21/096

SIA 22/111

Biotopos

Cultivos herbáceos

Cultivos leñosos

Zonas forestales

Zonas húmedas

Zonas verdes urbanas

Áreas antropizadas

Áreas de herbazal-matorral

Imagen 13. Biotopos presentes en el ámbito de estudio de 5 km alrededor del proyecto y Planes Especiales de Infraestructuras presentes en el ámbito de estudio. Fuente: Elaboración propia con datos de Corine Land Cover.

Considerando como hábitats esteparios los cultivos herbáceos y las áreas de herbazal-matorral, y la ocupación de las plantas solares incluidas en dichos Planes Especiales, se obtienen los siguientes datos:

Tabla 6. Biotopos ocupados por cada una de las plantas solares.

Planta solar	Biotopo	Vallado de las instalaciones (Ha)
SIA 21/230. PSFV Galatea I y PSFV Galatea II	Cultivos herbáceos	155,48
	Cultivos herbáceos	185,54
SIA 21/082	Cultivos herbáceos	292,01
SIA 21/085	Cultivos herbáceos	833,08
	Cultivos leñosos	99,89
	Zonas forestales	3,98
	Áreas de herbazal-matorral	2,85
SIA 21/086	Cultivos herbáceos	594,47
	Cultivos leñosos	111,60
	Zonas forestales	0,38
SIA 21/090	Áreas antropizadas	0,07
	Cultivos herbáceos	80,92
	Cultivos leñosos	194,46
	Zonas forestales	1,61
	Áreas de herbazal-matorral	0,53
SIA 21/091	Cultivos herbáceos	46,41
SIA 21/092	Cultivos herbáceos	466,54
SIA 21/094	Cultivos herbáceos	80,71
	Cultivos leñosos	74,64
	Áreas de herbazal-matorral	0,47
SIA 21/095	Cultivos herbáceos	457,62
	Cultivos leñosos	202,38
	Áreas de herbazal-matorral	56,93
	Zonas forestales	0,03
SIA 21/096	Cultivos herbáceos	178,20
	Cultivos leñosos	49,50
SIA 22/111	Cultivos herbáceos	34,40
	Cultivos leñosos	72,79
	Áreas de herbazal-matorral	3,56
Total		4.281,05

No obstante, si se ponen en contexto, solamente con los ámbitos de situación de dichas infraestructuras, los datos relativos quedarían del siguiente modo:

Tabla 7. Superficie y porcentaje de biotopos afectados.


Biotopo	Superficie (Ha) de biotopo afectado	Superficie (Ha) total de biotopo en los ámbitos de 5 km	Porcentaje de biotopo afectado
Cultivos herbáceos	3.405,38	61.016,32	5,58
Áreas de herbazal-matorral y cultivos leñosos	869,60	45.263,62	1,92
Zonas verdes urbanas	0,00	156,24	0,00
Zonas forestales	6,00	14.909,62	0,04
Zonas húmedas	0,00	25,40	0,00
Áreas antropizadas	0,07	8.428,91	0,001

Como se observa en la tabla el biotopo más afectado se corresponde con los cultivos herbáceos con una superficie afectada de 3.405,38 Ha, lo que supondrá la afección del 5,58 % de la superficie existente de dicho biotopo en el ámbito de 5 km de todas las PSFVs analizadas. El biotopo áreas de herbazal-matorral y cultivos leñosos se reducirá en una superficie de 869,60 Ha lo que supondrá la afección del 1,92 % de la superficie existente de dicho biotopo en el ámbito de 5 km de todas las PSFVs analizadas. El resto de afección a biotopos es menor: las zonas forestales con una superficie de 6,00 Ha (0,24 %) y las áreas antropizadas con 0,07 Ha (0,001 %).

Por todo lo anterior, se concluye que, aunque se producirá una significativa pérdida de superficie en el ámbito regional, principalmente del biotopo de cultivos herbáceos, considerando que se trata del biotopo predominante y más abundante en el ámbito comarcal, e incluso en cada ámbito de 5 km en torno a las PSFVs proyectadas, se estima que se tratará de un impacto global Moderado. No obstante, con la aplicación de las medidas preventivas y correctoras planteadas en el Estudio de Impacto Ambiental, estos efectos se verían reducidos sensiblemente. Máxime teniendo en cuenta que van a llevarse a cabo medidas compensatorias agroambientales dirigidas a estos biotopos y a las principales especies amenazadas de avifauna de los mismos, en todos los proyectos considerados.

2.3.3 Afección a especies por fragmentación de hábitats

Los corredores ecológicos son territorios de extensión y configuración variables, que, debido a su disposición y a su estado de conservación, conectan funcionalmente espacios naturales de singular

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 12: Estudio de efectos sinérgicos y acumulativos	CE-FV-ESP- PG376/PG384	
		Rev 0	Hoja 33 de 64


relevancia para la flora o la fauna silvestres, separados entre sí, así como áreas de refugio de dichas especies. Esta conexión permite, entre otros procesos ecológicos, el intercambio genético entre poblaciones de especies silvestres o la migración de especímenes de esas especies.

El desarrollo de infraestructuras artificiales, en este caso plantas solares fotovoltaicas, puede suponer la pérdida de conectividad entre biotopos y espacios naturales, así como la aparición de barreras al paso de la fauna debida al vallado del perímetro de las instalaciones que impidan el libre movimiento.

Es necesario reseñar, debido al carácter del análisis realizado, que únicamente se han tenido en consideración las infraestructuras de las plantas solares, puesto que no se producirá un impacto significativo de la línea eléctrica sobre la fragmentación de hábitats, y que podrá suponer un efecto sinérgico o acumulativo conjunto con otras líneas eléctricas, ya que los apoyos del tendido no suponen una barrera física para las especies.

Las especies de mayor tamaño de mamíferos terrestres son las más susceptibles de sufrir la fragmentación de hábitats por pérdida de conectividad debido a la implantación de las plantas fotovoltaicas, puesto que el diseño del vallado de las plantas solares se ha realizado para permitir el paso de pequeños vertebrados tales como reptiles, o mamíferos (está formado por un paso de malla amplio y está separado 20 cm del suelo). Por tanto, la pérdida de conectividad por barreras al movimiento afectaría principalmente a mamíferos de mediano tamaño, como el jabalí o el corzo.

En este estudio las barreras consideradas como barreras de primer orden se corresponden con las zonas valladas como las autovías y otras construcciones antrópicas. Se ha observado que actualmente ya existen barreras importantes en el territorio, tales como las carreteras M-237, M-234, M-219, M-233, M-226, M-225, M-213, M-204 o la CM-2028, entre otras. Asimismo, como la autovía A-3 y la radial R-3.

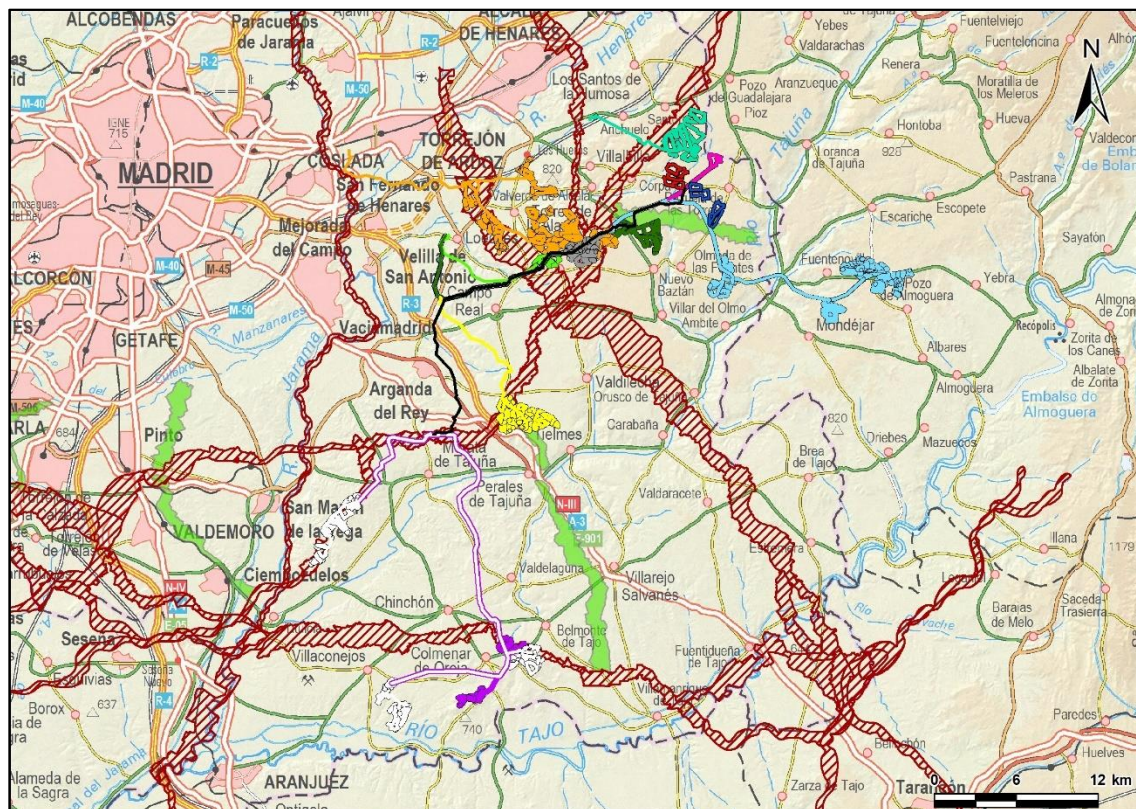
	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 12: Estudio de efectos sinérgicos y acumulativos	CE-FV-ESP- PG376/PG384	
		Rev 0	Hoja 35 de 64

- **Corredores principales**, son de carácter estratégico para garantizar la conectividad a nivel regional e interregional. Conectan nodos de la red Natura 2000.
- **Corredores secundarios**, son de importancia regional o comarcal. Conectan nodos con corredores principales, corredores principales entre sí, o poblaciones aisladas con corredores primarios o nodos.

En la siguiente imagen se representan los corredores ecológicos principales y secundarios presentes en el ámbito de estudio de la Comunidad de Madrid, que conectan espacios naturales y permiten la movilidad de conejos.

Se observa que se localizan íntegra o parcialmente dentro del corredor principal establecido por la Comunidad Autónoma de Madrid en el año 2010 los siguientes: SIA 21/085, SIA 21/090, SIA 21/092, SI 21/094, SIA 095, SIA 21/096 y SIA 22/111.

La planta Galatea II (SIA 21/120), SIA 21/082 y SI 21/090 se localizan parcialmente sobre un corredor secundario establecido esencialmente según las modelizaciones de diseño de corredores, con el objeto de favorecer la movilidad para conejo de monte.

**Legenda****SIA 21/230**

PSFV Galatea I

PSFV Galatea II

LAAT 132 kV SE Galatea - SE Morata Renovables

PEI PSFV

SIA 21/082

SIA 21/085

SIA 21/086

SIA 21/090

SIA 21/091

SIA 21/092

SIA 21/094

SIA 21/095

SIA 21/096

SIA 21/096

SIA 22/111

PEI LAT

SIA 21/082

SIA 21/085

SIA 21/086

SIA 21/090

SIA 21/091

SIA 21/092

SIA 21/094

SIA 21/095

SIA 21/096

SIA 22/111


Corredores Ecológicos

Corredores Principales (CAM)

Corredores Secundarios (CAM)

Imagen 15. Corredores principales y secundarios de la Red de Corredores ecológicos de la Comunidad de Madrid, del año 2010. Fuente: Datos de la Comunidad de Madrid.

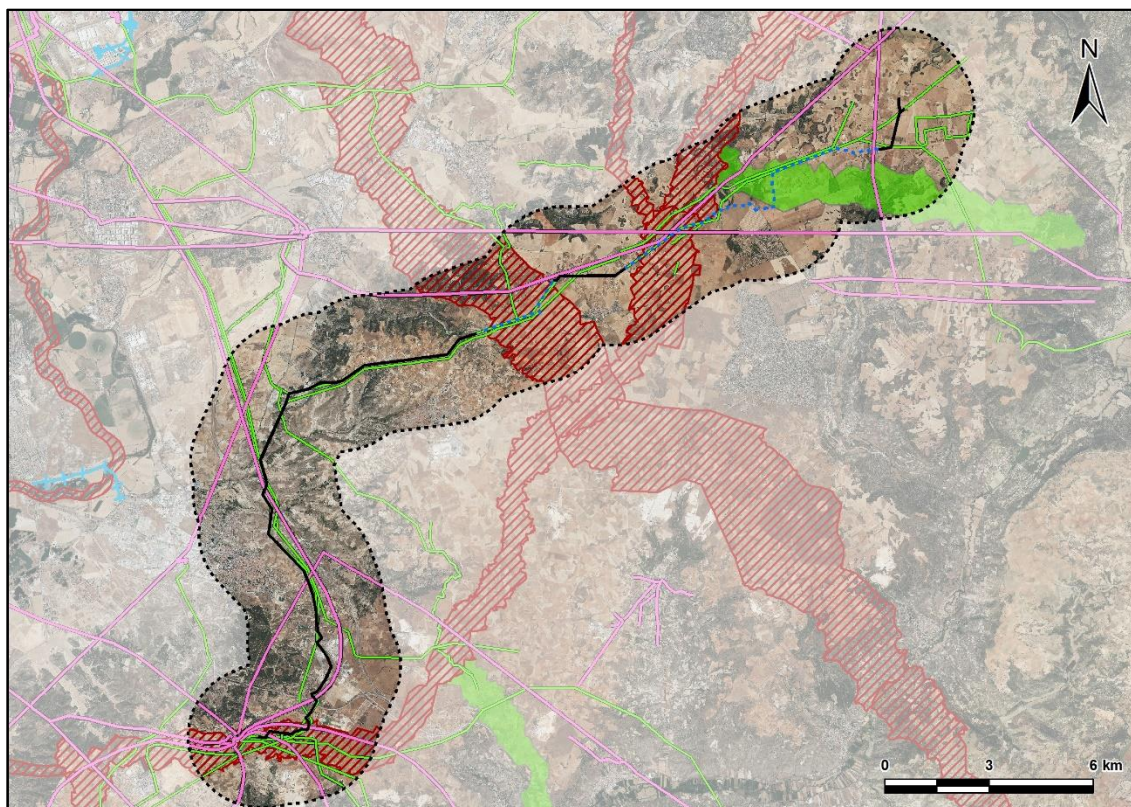
Estos corredores actualmente no cuentan con legislación específica que regule esta figura. En el propio informe del año 2010 en el que se recogen estos corredores ecológicos, hay un anexo denominado “Planos de Modelización” que define los corredores en función de su naturaleza, identificando, si son de carácter forestal, corredores para esteparias, adaptados a hábitats gipsófilos, corredores para conejos, corredores verdes o Lugares de Importancia Comunitaria que actúan como corredores.

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 12: Estudio de efectos sinérgicos y acumulativos	CE-FV-ESP- PG376/PG384	
		Rev 0	Hoja 37 de 64

Respecto a los corredores secundarios, se trata de los establecidos para el conejo y los hábitats gipsófilos. Por lo que, si bien las instalaciones analizadas se localizan en diferentes zonas de estos corredores, cabe destacar que no supondrán una barrera física para esta especie, durante la fase de funcionamiento. El vallado de las plantas fotovoltaicas es de carácter cinegético y permeable en todo caso a los conejos, tanto por su anchura de malla, como por su elevación del suelo. De hecho, los recintos vallados de las instalaciones fotovoltaicas podrán actuar como áreas de refugio para esta especie.

En lo relativo a los efectos sinérgicos sobre los corredores ecológicos principales, cabe destacar que la única infraestructura del Plan Especial objeto de estudio, que se localizaba en uno de ellos, era la línea de evacuación. Con el objeto de minimizar las afecciones sobre estos corredores ecológicos, se ha modificado el diseño de la misma, de modo que se han soterrado todos los tramos de la línea eléctrica que discurrían por el Corredor Principal. Por ello, las actuaciones sobre estos corredores ecológicos solamente tendrán lugar durante la fase de obras, con una duración temporal breve, y con actuaciones puntuales, que no conllevarán en ningún caso la pérdida de conectividad de estos corredores. Por su parte, la planta solar Galatea II, solamente coincide parcialmente con uno de los corredores secundarios propuestos.

Por otra parte, se trata de una zona bastante antropizada, con presencia de infraestructuras eléctricas y de transporte, algunas edificaciones y constante presencia humana en el territorio. Finalmente, cabe destacar que las afecciones potenciales se verían compensadas parcialmente por las medidas compensatorias propuestas en el estudio ambiental estratégico. Sería pertinente, que las demás plantas solares fotovoltaicas analizadas incluyeran medidas compensatorias adecuadas para ello.

**Leyenda**

--- Ámbito de estudio 2 km

— L/132 kV SE Galatea - SE Morata Renovables. Tramo aéreo

- - - L/132 kV SE Galatea - SE Morata Renovables. Tramo soterrado

— Infraestructuras Eléctricas Existentes

— Infraestructuras Eléctricas Proyectadas

+ + + Infraestructuras Ferroviarias Existentes


▨ Corredores principales (CAM)

■ Corredores secundarios (CAM)

Imagen 16. Corredores principales y secundarios de la Red de Corredores ecológicos de la Comunidad de Madrid, del año 2010. Fuente: Datos de la Comunidad de Madrid.

2.3.4 Afección por colisión y electrocución de avifauna


En lo que respecta a la afección por colisión y electrocución de avifauna, tal y como se recoge en el catálogo faunístico del apartado 4.2.2 “Fauna”, y se indicaba anteriormente, las principales especies de avifauna amenazadas y protegidas (Vulnerables o En Peligro de Extinción), que están presentes en las cuadrículas UTM 10x10 en las que se engloba la zona de estudio, son las siguientes:

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 12: Estudio de efectos sinérgicos y acumulativos	CE-FV-ESP- PG376/PG384	
		Rev 0	Hoja 39 de 64

- Sisón común (*Tetrax Tetrax*)
- Águila perdicera (*Aquila fasciata*)
- Cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*)
- Halcón peregrino (*Falco peregrinus*)
- Azor (*Accipiter gentilis*)
- Gavilán (*Accipiter nisus*)
- Águila real (*Aquila chrysaetos*)
- Milano real (*Milvus milvus*)
- Cernícalo primilla (*Falco naumanni*)
- Búho real (*Bubo bubo*)
- Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*)
- Carraca (*Coracias garrulus*)

Tras el análisis de las distintas especies amenazadas y el Estudio de avifauna realizado, que se adjunta como Anexo 5, se constata la presencia 28 especies singulares que podrían verse afectadas por las instalaciones:

- Águila calzada (*Aquila pennata*)
- Abejero europeo (*Pernis apivorus*)
- Águila culebrera (*Circaetus gallicus*)
- Águila imperial (*Aquila adalberti*)
- Águila perdicera (*Aquila fasciata*)
- Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*)
- Aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*)
- Águila real (*Aquila chrysaetos*)
- Aguilucho pálido (*Circus cyaneus*)
- Alimoche (*Neophron percnopterus*)
- Avutarda (*Otis tarda*)
- Azor (*Accipiter gentilis*)
- Búho chico (*Asio otus*)
- Búho real (*Bubo bubo*)
- Buitre leonado (*Gyps fulvus*)
- Buitre negro (*Aegypius monachus*)
- Busardo ratonero (*Buteo buteo*)
- Cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*)
- Cernícalo primilla (*Falco naumanni*)

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 12: Estudio de efectos sinérgicos y acumulativos	CE-FV-ESP- PG376/PG384	
		Rev 0	Hoja 40 de 64


- Elanio azul (*Elanus caeruleus*)
- Esmerejón (*Falco columbarius*)
- Gavilán (*Accipiter nisus*)
- Grulla (*Grus grus*)
- Lechuza campestre (*Asio flammeus*)
- Milano negro (*Milvus migrans*)
- Milano real (*Milvus milvus*)
- Mochuelo europeo (*Athene noctua*)
- Sisón común (*Tetrax tetrax*)

Los principales impactos sinérgicos sobre estas especies que tendrán lugar en la fase de explotación, por la presencia de las líneas eléctricas áreas, serán los siguientes:

- Colisión de avifauna en la Fase de explotación

En lo que respecta a la colisión de aves con los conductores, se producen porque las aves en vuelo no ven los cables o no los detectan a tiempo o bien porque no los identifican como obstáculos insalvables. El riesgo de colisión de las aves contra los tendidos eléctricos es variable en función de una serie de factores, como la tipología del ave, las características del tendido eléctrico, y los condicionantes ambientales de la zona:

- De este modo, aunque cualquier ave voladora puede colisionar con la línea, la probabilidad de que esto suceda va a depender de las características físicas de la especie, y de sus hábitos de vuelo. Cuanto mayor peso corporal y menor proporción de este respecto a su envergadura alar, el vuelo tendrá menor maniobrabilidad, y será más difícil para la especie sortear los conductores (como por ejemplo anátidas, zancudas y avutardas y sisones, entre otras). Además, el comportamiento gregario de ciertas especies incrementa el riesgo de colisión, como pasa con las aves acuáticas, limícolas, gaviotas y algunas aves zancudas. Este factor no se verá incrementado por los efectos sinérgicos o acumulativos del Plan.
- Asimismo, las características de la línea eléctrica condicionan el riesgo de colisión, específicamente la sección de los conductores (cuanto menor, menos visible será el cable, y mayor riesgo), la presencia de cable de tierra, la amplitud de los vanos, y la disposición de los hilos (mayor riesgo si están en distintos planos al triángulo o tresbolillo). Este factor sí que se verá incrementado, puesto que se introduce en una zona con diversas líneas eléctricas, un elemento más susceptible de provocar la colisión. La línea eléctrica planteada por este Plan se ha diseñado para minimizar este

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 12: Estudio de efectos sinérgicos y acumulativos	CE-FV-ESP- PG376/PG384	
		Rev 0	Hoja 41 de 64


efecto, al plantearse junto a otras infraestructuras existente so proyectadas. Discurre paralelamente a otra línea eléctrica proyectada desde el inicio en la planta eléctrica hasta la zona central de esta. Después discurrirá paralelamente a otra línea proyectada hasta la SE Morata renovables. El efecto sinérgico con estas líneas existentes es superior en los puntos donde se acerquen más las líneas paralelamente a la producida por los cruces perpendiculares entre líneas. Estos cruces perpendiculares se producen principalmente en la zona sur, debido a que es en esta zona donde se encuentra la subestación Morata de REE, donde evacúan buena parte de las líneas eléctricas proyectadas y existentes del ámbito de estudio.

- Finalmente, las características del medio, que dificulten la visibilidad del tendido, así como la presencia de vegetación, roquedos o masas de agua que impliquen áreas de nidificación o alimentación de especies sensibles, incrementarán el riesgo de colisión. Como por ejemplo en los humedales, las dehesas, y otras zonas similares. Este factor no se verá incrementado por los efectos sinérgicos o acumulativos del Plan.

Por todo lo anterior, se podría concluir que sí existirán efectos sinérgicos producidos por la implantación de la línea aérea de alta tensión, respecto al factor de riesgo de colisión. No obstante, la aplicación de medidas preventivas y correctoras, especialmente el soterramiento de 12,28 km de longitud de la línea de evacuación y la colocación de balizas salvapájaros en todo el trazado de la parte aérea, van a minimizar este efecto. Además, en el diseño del trazado de la línea de evacuación, se han analizado otras líneas eléctricas proyectadas y existentes, para discurrir en lo posible junto a las mismas, y no generar nuevas áreas de potencial colisión en zonas sin presencia de líneas. Por ello, con las medidas consideradas en el diseño y con la aplicación de las balizas, el efecto sinérgico identificado se prevé compatible.

- Electrocución de avifauna en la Fase de explotación

El riesgo de electrocución depende fundamentalmente de dos factores: por un lado de las características biométricas (especialmente referidas a envergadura y longitud total de las aves), ecológicas (selección del hábitat, densidad y uso del espacio) y etológicas (elección de posaderos, ritmo de actividad y comportamiento de vuelo) de la especie considerada y, por otro, de aspectos técnicos relacionados con las características de la línea. En este sentido, el riesgo de electrocución de aves con las líneas objeto de estudio puede considerarse significativo puesto que las líneas existentes y proyectas son todas líneas de alta tensión, habiendo líneas existentes de 400 kV que discurren paralelamente y que cruzarían la línea proyectada en varias ocasiones. Por ello se considera que sí podrían existir efectos sinérgicos con las líneas eléctricas existentes y proyectadas al haberse detectado especies sensibles al riesgo de electrocución en el ámbito.

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 12: Estudio de efectos sinérgicos y acumulativos	CE-FV-ESP- PG376/PG384	
		Rev 0	Hoja 42 de 64

No obstante, la aplicación de medidas preventivas y correctoras, especialmente el soterramiento de 12,8 km de longitud de la línea de evacuación, van a minimizar este efecto. Además, en el diseño del trazado de la línea de evacuación, se han analizado otras líneas eléctricas proyectadas y existentes, para discurrir en lo posible junto a las mismas, y no generar nuevas áreas de potencial electrocución en zonas sin presencia de líneas.

Además, se cumplirán todas las especificaciones técnicas contempladas en el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión, de modo que se reducirá de forma significativa el riesgo, y el efecto sinérgico identificado se prevé compatible.

2.4 ESTUDIO DE SINERGIAS SOBRE LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

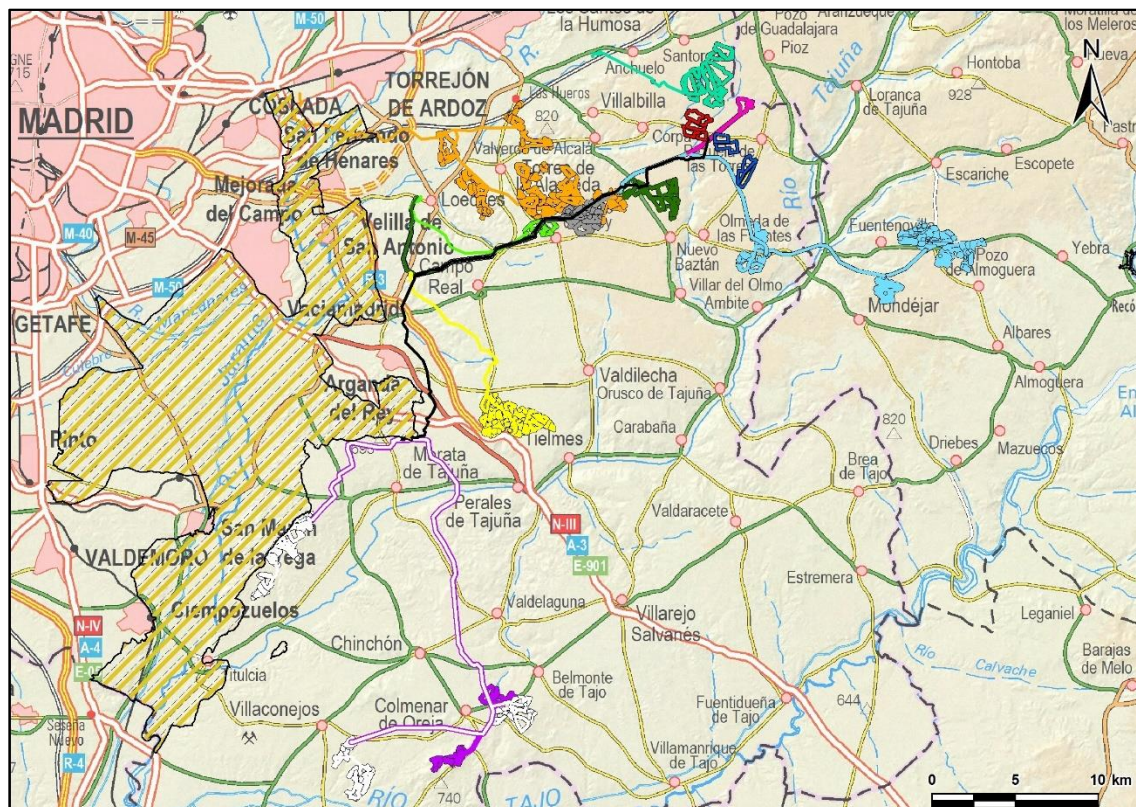
2.4.1 Espacios naturales protegidos

Tras consultar la información referente a Espacios Naturales Protegidos aportada por la Comunidad de Madrid y por el Ministerio para la Transición Ecológica, se concluye que las plantas solares Galatea I y Galatea II no se localizan dentro de ningún Espacio Natural Protegido.

Por su parte, del resto de plantas solares analizadas se concluye que el área en el que se proyectan no se encuentra incluida dentro de ningún Espacio Natural Protegido.

En relación al ámbito de la línea eléctrica de evacuación de Galateas, cruza por su extremo sur durante un tramo de 540 m una zona del Parque Regional Ejes de los Cursos Bajos de los Ríos Manzanares y Jarama, proyectándose en esta zona, tres de los apoyos de la línea eléctrica. De las demás líneas eléctricas proyectadas en el ámbito de estudio, sólo la línea eléctrica L/132 kV Recova-Morata Renovables, perteneciente al expediente Pfo-259 AC, sobrevuela dentro de este espacio natural protegido, así como un total de tres líneas de 220 kV y 4 líneas de 400 kV existentes que también lo sobrevuelan en diferentes puntos.

Debido a que la subestación Morata 400 de REE se localiza colindante al Parque Regional, la mayor parte de las líneas de esta zona finalizan en este punto, por lo que en este área, localizado a unos 150 m del parque, de media, se localizan 12 líneas eléctricas existentes y una proyectada, que evacuan a esta subestación. Además, las subestación SET 132/400kV Morata Renovables de nueva construcción, localizada a 85 m del parque, evacuan otras 5 líneas eléctricas proyectadas.

**Legenda****Espacios Naturales Protegidos**

Parque Regional Ejes de los Cursos Bajos de los Ríos Manzanares y Jarama

SIA 21/230

PSFV Galatea I

PSFV Galatea II

LAAT 132 kV SE Galatea - SE Morata Renovables

PEI PSFV

SIA 21/082

SIA 21/085

SIA 21/086

SIA 21/090

SIA 21/091

SIA 21/092

SIA 21/094

SIA 21/095

SIA 21/096

SIA 22/111

PEI LAT

SIA 21/082

SIA 21/085

SIA 21/086

SIA 21/090

SIA 21/091

SIA 21/092

SIA 21/094

SIA 21/095

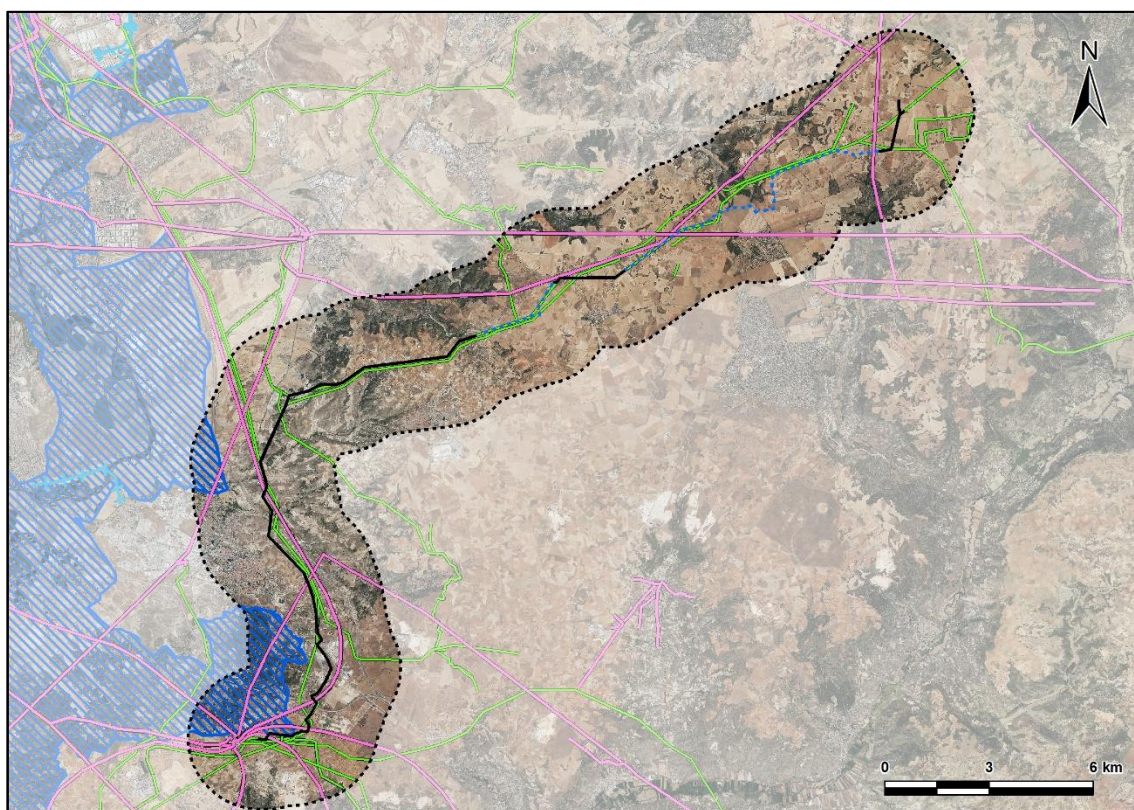
SIA 21/096

SIA 22/111

Imagen 17. Espacios Naturales Protegidos en el ámbito de estudio de las plantas solares. Elaboración propia, con la información del Ministerio para la Transición Ecológica.

Este Parque Regional fue declarado por la Ley 6/1994, de 28 de junio, del Parque Regional Ejes de los Cursos Bajos de los Ríos Manzanares y Jarama. Está gestionado por una Junta Rectora, encargada de planificar y llevar a cabo el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Regional (P.O.R.N.), aprobado mediante los decretos 27/1999, de 11 de febrero.

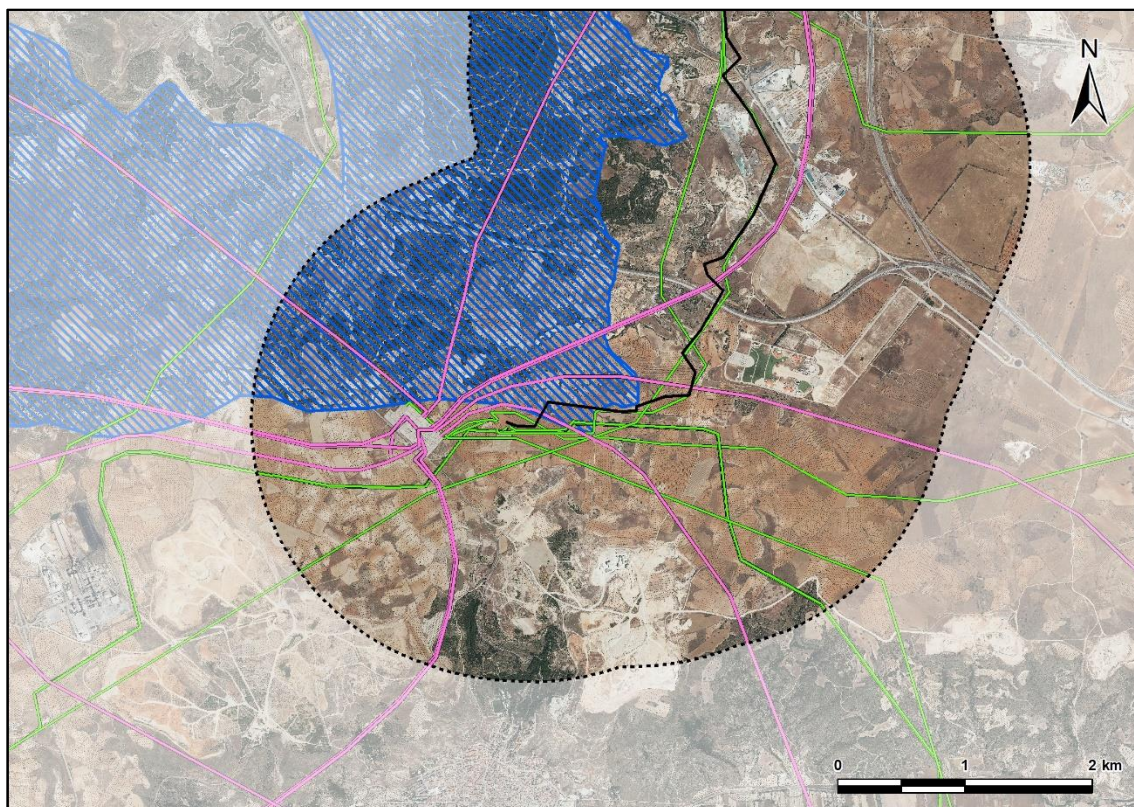
Asimismo, cuenta con otras figuras de protección; la práctica totalidad del Parque Regional se recoge en la figura LIC ES3110006 “Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid” y la figura ZEC-ES0000142 “Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares”.



Leyenda

-  Ámbito de estudio 2 km
-  L/132 kV SE Galatea - SE Morata Renovables. Tramo aéreo
-  L/132 kV SE Galatea - SE Morata Renovables. Tramo soterrado
-  Infraestructuras Eléctricas Existentes
-  Infraestructuras Eléctricas Proyectadas
-  Infraestructuras Ferroviarias Existentes
-  Parque Regional Ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama

Imagen 18. Espacios Naturales Protegidos en el ámbito de estudio de la línea eléctrica. Elaboración propia, con la información del Ministerio para la Transición Ecológica.




Leyenda

-  Ámbito de estudio 2 km
-  L/132 kV SE Galatea - SE Morata Renovables. Tramo aéreo
-  L/132 kV SE Galatea - SE Morata Renovables. Tramo soterrado
-  Infraestructuras Eléctricas Existentes
-  Infraestructuras Eléctricas Proyectadas
-  Infraestructuras Ferroviarias Existentes
-  Parque Regional Ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama

*Imagen 19. Detalle de Espacios Naturales Protegidos en el ámbito de estudio de la línea eléctrica.
Elaboración propia, con la información del Ministerio para la Transición Ecológica*

Una vez analizados los efectos sinérgicos de las instalaciones objeto de estudio sobre el Parque Regional Ejes de los Cursos Bajos de los Ríos Manzanares y Jarama, se puede concluir que las plantas solares proyectadas no tendrán efectos sinérgicos sobre este espacio.

Respecto a las líneas eléctricas cabe destacar que el principal efecto es el existente, puesto que la mayoría de las líneas proyectadas, lo evitan, o lo cruzan por un extremo. Asimismo, la presencia de la SET existente en las proximidades de este espacio natural fomenta el desarrollo de líneas eléctricas en su entorno. No

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 12: Estudio de efectos sinérgicos y acumulativos	CE-FV-ESP- PG376/PG384	
		Rev 0	Hoja 46 de 64

obstante, considerando todo lo anterior, se estima que no se producirán efectos sinérgicos o acumulativos significativos sobre este espacio natural, si se aplican las medidas mitigadoras para evitar las colisiones de la avifauna. En ese caso, se estiman como efectos compatibles.

2.4.2 Red Natura 2000

La Directiva 92/43/CEE (actualizada por la Directiva 62/1997 de 27 de octubre), sobre Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestre, conocida comúnmente como Directiva Hábitat, e incorporada al ordenamiento jurídico español por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y Biodiversidad, propone la creación de una red ecológica europea de zonas de especial conservación (ZECs) denominada Red Natura 2000, formada por las áreas clasificadas como ZEPA (Zonas de Especial Protección para las Aves) y LIC (Lugares de Importancia Comunitaria).

En el área objeto de estudio se localizan dos espacios pertenecientes a la RN2000:


- Zona de Especial Conservación “Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid” (código ES3110006)
- Zona de Especial Protección para las Aves “Cortados y Cantiles de los Ríos Jarama y Manzanares” (código ES0000142)

Solamente afectará parcialmente la PSFV del SIA 21/095 que se localizará sobre la ZEC “Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid” y cruzarán las LAATs de las SIA 21/094 y SIA 21/095 en una zona esta ZEC. Por su parte, la ZEC “Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid” (código ES3110006) es sobrevolada por la línea eléctrica L/132kV SE Galatea – SE Morata Renovables en un tramo de 540 m.

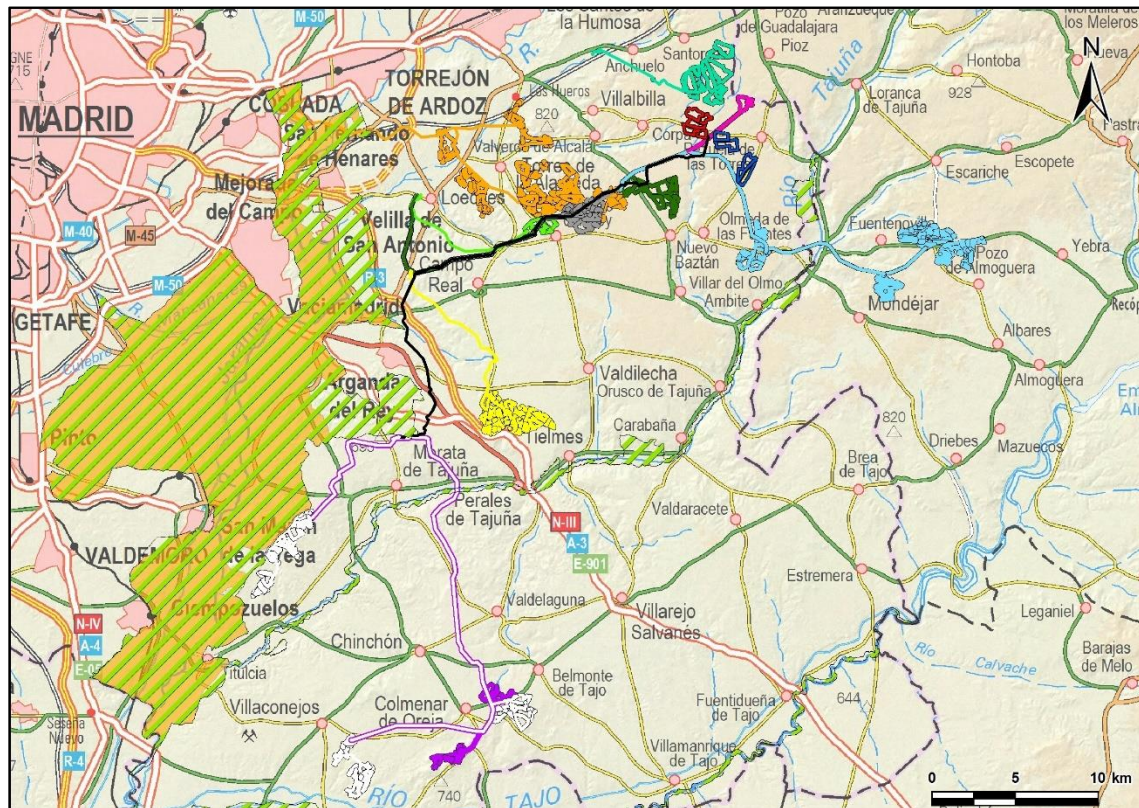
Se detallan los espacios Red Natura 2000 y las infraestructuras más próximas a cada uno de ellos:

Tabla 8. Espacios RN2000 y su distancia a las instalaciones analizadas.

Instalaciones analizadas	Espacio RN2000	Distancia
SIA 21/230. PSFV Galatea I y PSFV Galatea II	ZEC Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid	LAT: coincidente PSFV: a 2,7 km
	ZEPA Cortados y Cantiles de los Ríos Jarama y Manzanares	LAT: s 30 m PSFV: a > 19 km
SIA 21/082	ZEC Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid	LAT: a 1,5 km PSFV: a 6,7 km
	ZEPA Cortados y Cantiles de los Ríos Jarama y Manzanares	LAT: a 3,3 km PSFV: a > 15 km

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 12: Estudio de efectos sinérgicos y acumulativos	CE-FV-ESP- PG376/PG384	
		Rev 0	Hoja 47 de 64

Instalaciones analizadas	Espacio RN2000	Distancia
SIA 21/085	ZEC Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid	LAT: Coincidente PSFV: a 3,6 km
	ZEPA Cortados y Cantiles de los Ríos Jarama y Manzanares	LAT: Coincidente PSFV: a 4,9 km
SIA 21/086	ZEC Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid	LAT: a 220 m PSFV: a 2,1 km
	ZEPA Cortados y Cantiles de los Ríos Jarama y Manzanares	LAT: a > 15 km PSFV: a > 15 km
SIA 21/090	ZEC Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid	LAT: a 2,0 km PSFV: a 1,8 km
	ZEPA Cortados y Cantiles de los Ríos Jarama y Manzanares	LAT: a 2,2 km PSFV: a 6,1 km
SIA 21/091	ZEC Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid	LAT: a 5,3 km PSFV: a 5,1 km
	ZEPA Cortados y Cantiles de los Ríos Jarama y Manzanares	LAT: a > 15 km PSFV: a > 15 km
SIA 21/092	ZEC Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid	LAT: a 8,8 km PSFV: a 6,5 km
	ZEPA Cortados y Cantiles de los Ríos Jarama y Manzanares	LAT: a > 14 km PSFV: a > 15 km
SIA 21/094	ZEC Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid	LAT: a 3,8 km PSFV: a 4,6 km
	ZEPA Cortados y Cantiles de los Ríos Jarama y Manzanares	LAT: a > 15 km PSFV: a > 13 km
SIA 21/095	ZEC Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid	LAT: Coincidente PSFV: a 20 m
	ZEPA Cortados y Cantiles de los Ríos Jarama y Manzanares	LAT: a 30 m PSFV: a 20 m
SIA 21/096	ZEC Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid	LAT: a > 10 km PSFV: a > 10 km
	ZEPA Cortados y Cantiles de los Ríos Jarama y Manzanares	LAT: a > 13 km PSFV: a > 11 km
SIA 22/111	ZEC Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid	LAT: a 2,6 km PSFV: a 8,9 km
	ZEPA Cortados y Cantiles de los Ríos Jarama y Manzanares	LAT: a 5,2 km PSFV: a 9,1 km



Leyenda

ZEC

Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid

ZEPA

Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares

SIA 21/230

PSFV Galatea I

PSFV Galatea II

LAAT 132 kV SE Galatea - SE Morata Renovables

PEI PSFV

SIA 21/082

SIA 21/085

SIA 21/086

SIA 21/090

SIA 21/091

SIA 21/092

SIA 21/094

SIA 21/095

SIA 21/096

SIA 22/111

PEI LAT

SIA 21/082

SIA 21/085

SIA 21/086

SIA 21/090

SIA 21/091

SIA 21/092

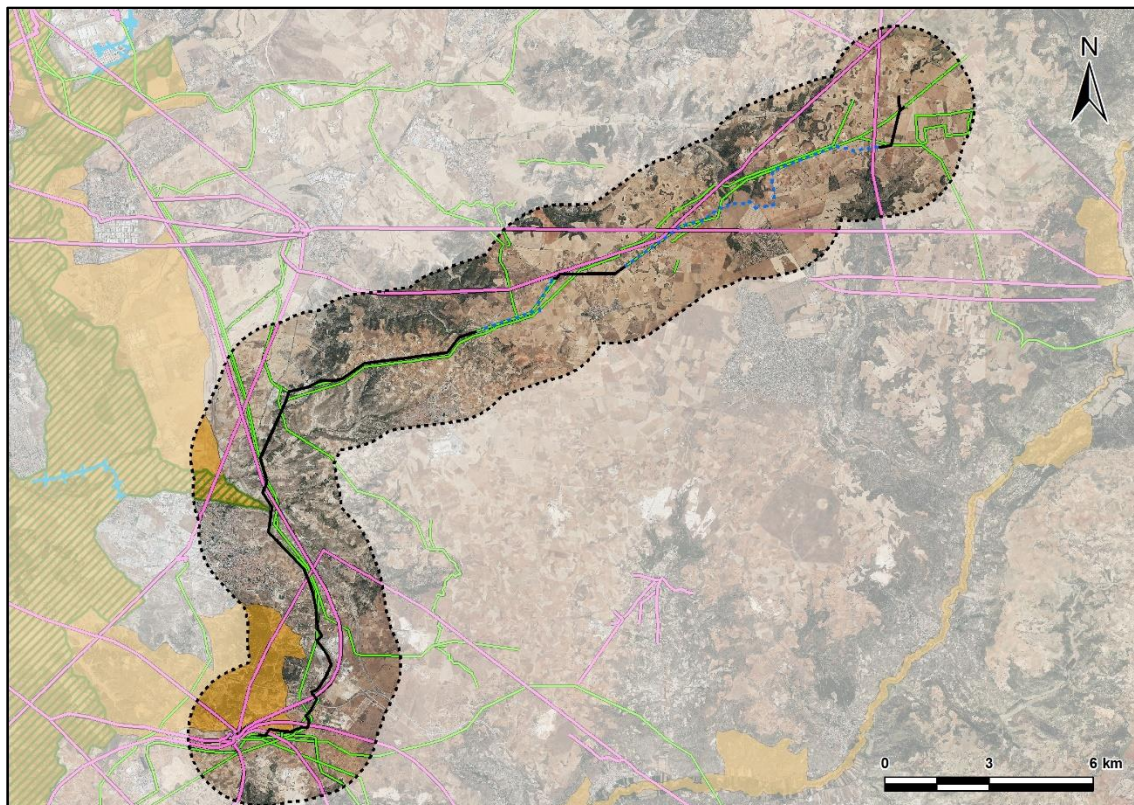
SIA 21/094

SIA 21/095

SIA 21/096

SIA 22/111

Imagen 20. Espacios Red Natura 2000 en el ámbito de estudio de las plantas solares. Elaboración propia, con la información del Ministerio para la Transición Ecológica.



Leyenda

Ámbito de estudio 2 km

L/132 kV SE Galatea - SE Morata Renovables. Tramo aéreo

L/132 kV SE Galatea - SE Morata Renovables. Tramo soterrado

Infraestructuras Eléctricas Existentes

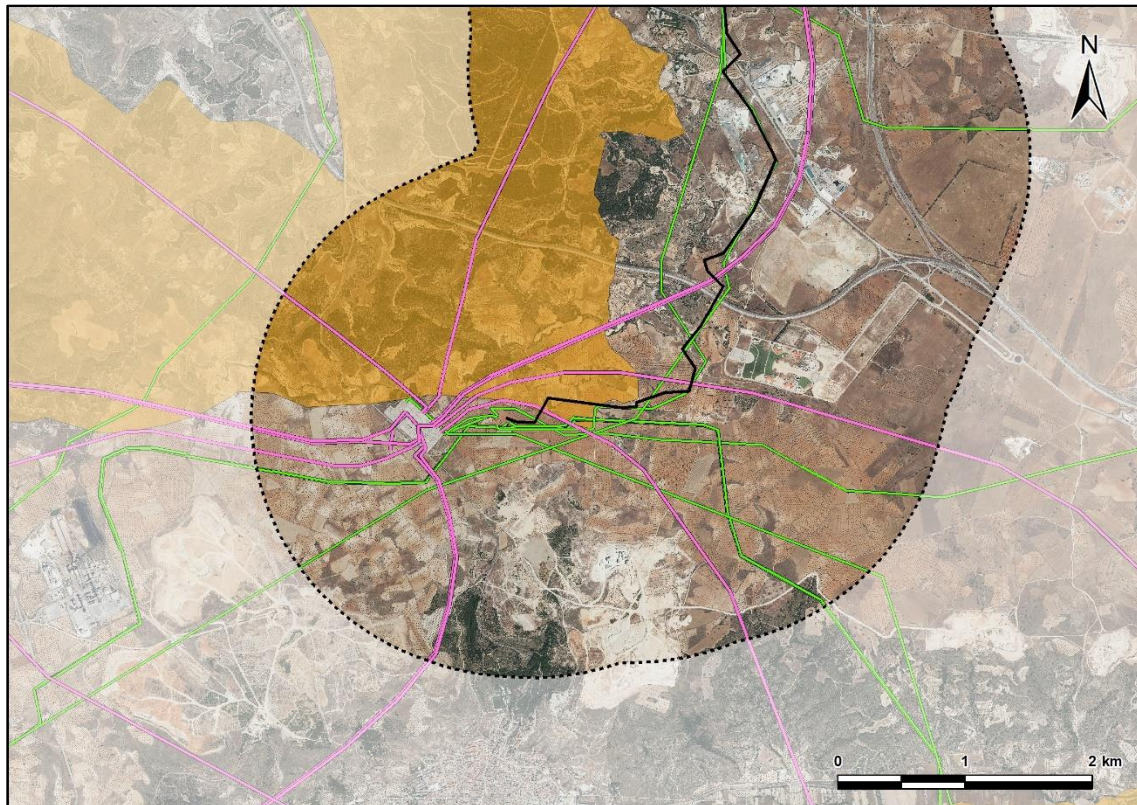
Infraestructuras Eléctricas Proyectadas

Infraestructuras Ferroviarias Existentes

Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares

ZEC: Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid

Imagen 21. Espacios Red Natura 2000 en el ámbito de estudio de la línea eléctrica. Elaboración propia, con la información del Ministerio para la Transición Ecológica.



Leyenda







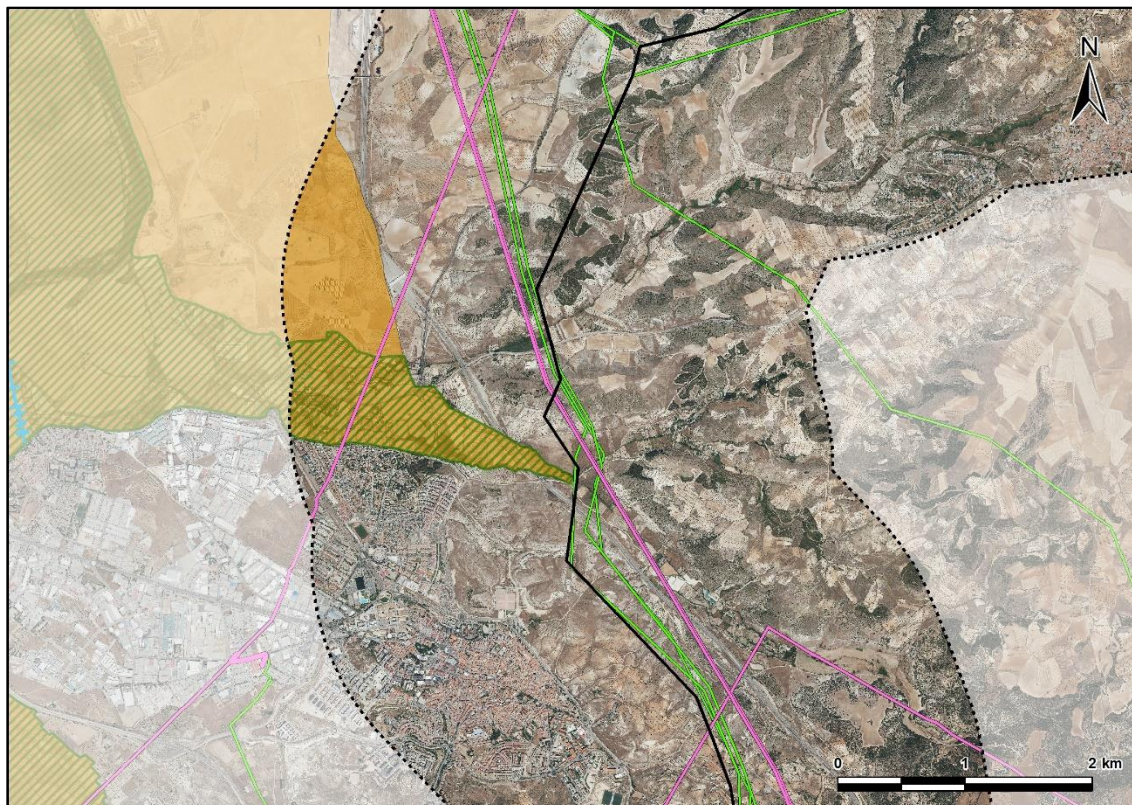
-  Ámbito de estudio 2 km
-  L/132 kV SE Galatea - SE Morata Renovables. Tramo aéreo
-  L/132 kV SE Galatea - SE Morata Renovables. Tramo soterrado
-  Infraestructuras Eléctricas Existentes
-  Infraestructuras Eléctricas Proyectadas
-  Infraestructuras Ferroviarias Existentes
-  ZEC: Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid

Imagen 22. Detalle de espacios Red Natura 2000 en el ámbito de estudio de la línea eléctrica.
Elaboración propia, con la información del Ministerio para la Transición Ecológica.

**Leyenda**

--- Ámbito de estudio 2 km

— L/132 kV SE Galatea - SE Morata Renovables. Tramo aéreo

--- L/132 kV SE Galatea - SE Morata Renovables. Tramo soterrado

— Infraestructuras Eléctricas Existentes

— Infraestructuras Eléctricas Proyectadas

+ Infraestructuras Ferroviarias Existentes

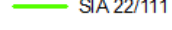
Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares

ZEC: Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid

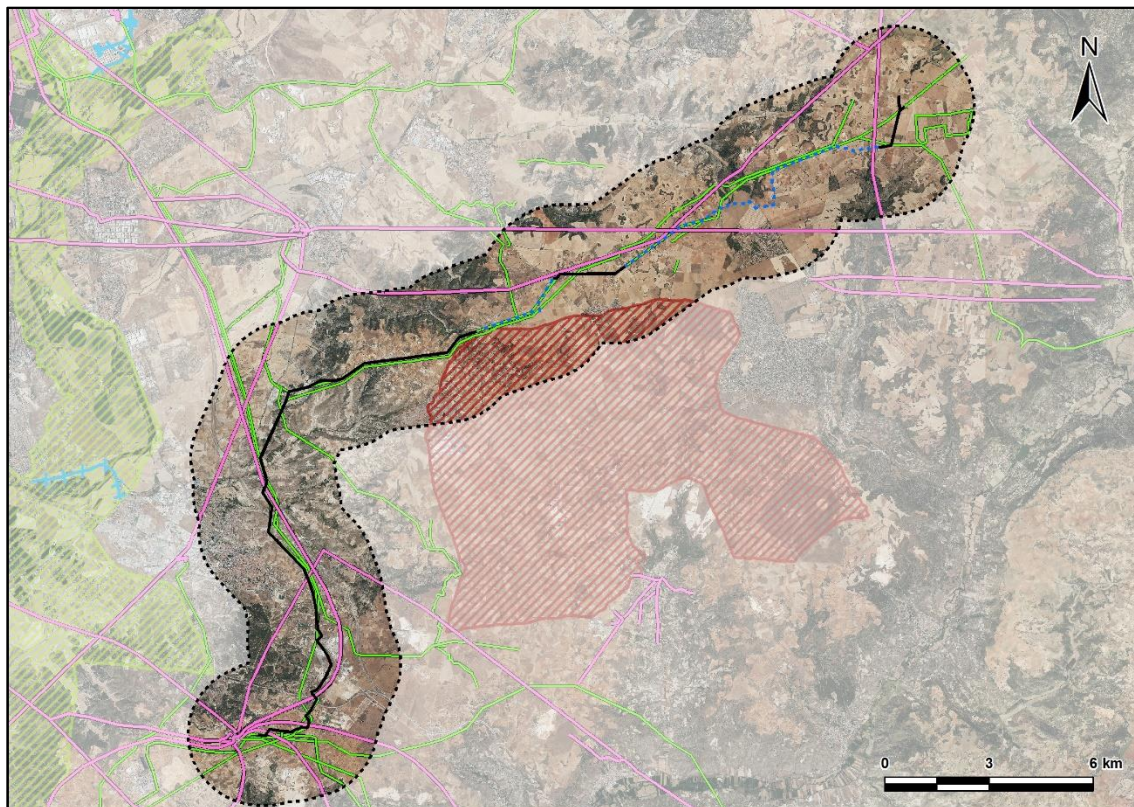
*Imagen 23. Detalle de espacios Red Natura 2000 en el ámbito de estudio de la línea eléctrica.
Elaboración propia, con la información del Ministerio para la Transición Ecológica.*

2.4.3 Otras figuras (IBA's, Reservas de la Biosfera, Convenio RAMSAR)

En las inmediaciones del ámbito de estudio no se localizan espacios pertenecientes a Reservas de la Biosfera, Humedales Ramsar ni Zonas de Importancia para Mamíferos, por lo que no se producirán efectos sinérgicos sobre estos. Sí que se localiza en el ámbito de estudio de 2 km de la línea eléctrica, el Área Importante para las Aves (IBA) Nº 75 "Alcarria de Alcalá", que no es coincidente en ningún caso con las



EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE GREEN CAPITAL POWER. POR LO TANTO, NO PODRÁ SER MODIFICADO O COPIADO PARCIALMENTE O EN SU TOTALIDAD NI DISTRIBUIDO A UNA TERCERA PARTE PARA OTRO FIN QUE NO SEA ESTE PROYECTO Y EL PROPOSITO PARA EL CUAL HA SIDO DESTINADO SIN EL CONSENTIMIENTO EXPRESO Y POR ESCRITO DE CAPITAL ENERGY.



Leyenda

--- Ámbito de estudio 2 km

— L/132 kV SE Galatea - SE Morata Renovables. Tramo aéreo

--- L/132 kV SE Galatea - SE Morata Renovables. Tramo soterrado

— Infraestructuras Eléctricas Existentes

— Infraestructuras Eléctricas Proyectadas

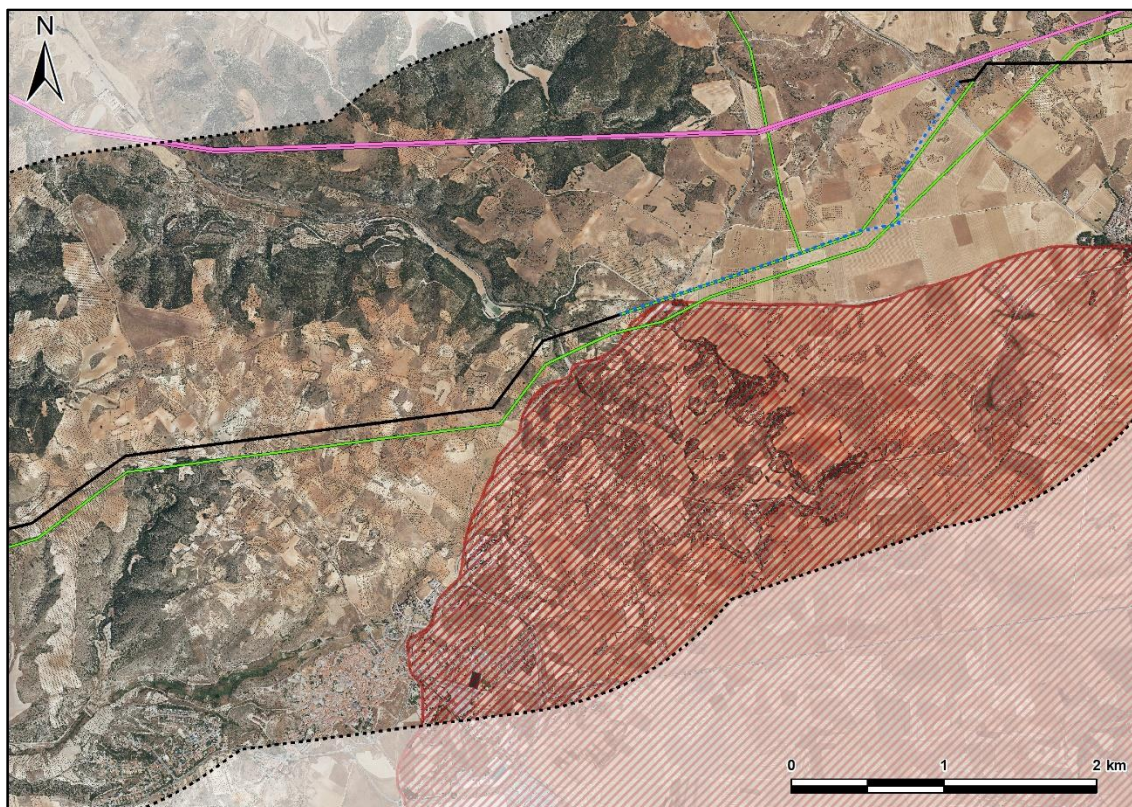
++ Infraestructuras Ferroviarias Existentes

Áreas Importantes para las Aves

Alcarria de Alcalá

Cortados y Graveras del Jarama

Imagen 25. Ubicación de las Zonas de interés para las Aves de la SEO en el ámbito de estudio de la línea eléctrica. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio para la Transición Ecológica.



Leyenda

--- Ámbito de estudio 2 km

— L/132 kV SE Galatea - SE Morata Renovables. Tramo aéreo

--- L/132 kV SE Galatea - SE Morata Renovables. Tramo soterrado

— Infraestructuras Eléctricas Existentes

— Infraestructuras Eléctricas Proyectadas

+ + Infraestructuras Ferroviarias Existentes


Áreas Importantes para las Aves

Alcarria de Alcalá

Cortados y Graveras del Jarama

Imagen 26. Detalle de las Zonas de interés para las Aves de la SEO en el ámbito de estudio de la línea eléctrica. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio para la Transición Ecológica.

Debido a que no es coincidente ninguno de estos espacios con las actuaciones proyectadas, y pese a que la línea soterrada de evacuación, puntualmente se sitúa a 15 m del límite de la IBA Alcarria de Alcalá, no se esperan efectos sinérgicos significativos en los espacios IBA de la zona.

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 12: Estudio de efectos sinérgicos y acumulativos	CE-FV-ESP- PG376/PG384	
		Rev 0	Hoja 55 de 64

2.4.4 Potenciales efectos sinérgicos sobre los espacios protegidos

En primer lugar, cabe destacar que los principales efectos sinérgicos que sobre los espacios naturales protegidos pudieran tener lugar, sobre todo en el caso de inexistencia de afecciones directas, sería el impacto a su funcionalidad como corredores ecológicos, o sobre las especies de avifauna asociada.

De este modo, al no haber coincidencia espacial con figuras de especial protección por parte de las plantas solares, y dado que la línea eléctrica solamente es coincidente en un tramo de 540 m en zonas periféricas de estos espacios, no existirán afecciones ni efectos sinérgicos significativos, sobre los valores propios de esos espacios, siendo por tanto los valores principalmente afectados aquellos que poseen una capacidad de movimiento y pueden desplazarse fuera del ámbito de esos espacios naturales, es decir, la comunidad faunística.

Los espacios naturales tienen una función como corredores ecológicos, entre los que puede desplazarse la comunidad faunística aquí presente; especialmente los grupos con mayor movilidad (aves).

De este modo, el principal impacto que podría tener lugar sobre los espacios naturales y su función como corredor (conectividad ecológica) será el “Efecto barrera” que pueda suponer la ejecución de las plantas solares, e incluso las colisiones que pudieran tener lugar en las líneas eléctricas.

Por tanto, se entiende que dichos efectos se encuentran debidamente valorados en el apartados 2.3.2 Afección de especies por fragmentación de hábitats y apartado 2.3.3 Afección por colisión y electrocución de avifauna, pudiéndose concluir que no existen efectos sinérgicos significativos sobre este factor.

2.5 CAMBIOS DE USOS DEL SUELO

La implantación de las instalaciones fotovoltaicas conlleva la ocupación extensiva del territorio, de modo que queden modificados los usos del suelo ocupados por las plantas solares.

Este cambio en los usos del suelo va a tener repercusiones directas sobre la socioeconomía de los municipios de la zona del Plan, que pueden incrementarse notablemente por la acumulación de Planes Especiales en un territorio concreto, generando efectos sinérgicos sobre el mismo. Por ello, a continuación, se analizan los potenciales efectos sinérgicos sobre los diferentes usos del suelo.

2.5.1 Efectos sinérgicos sobre los usos agrícolas

Se presentan a continuación los datos relativos al análisis provincial de las superficies, según aprovechamientos, contenidos en Anuario Estadístico de la Comunidad de Madrid. 1985-2022 publicados por el Instituto de estadística de la Comunidad de Madrid.

La distribución general de la tierra en la provincia en la que se enmarcan los Planes Especiales de Infraestructuras es la siguiente:


Tabla 9. Distribución general de la tierra en la provincia de Madrid (2019). Fuente: Anuario de Estadística. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Año 2019	(Ha) Año 2019	Porcentaje 2019
Tierras de cultivo	208.329	19,75
Prados y pastizales	108.178	10,25
Prados naturales	2.592	0,25
Erial a pastos	35.901	3,40
Pastizales	105.586	10,01
Superficie con uso principal pastos	144.079	13,66
Superficie forestal arbolada, arbustiva y de matorral ⁽¹⁾	267.505	25,36
Otras superficies ⁽²⁾	182.836	17,33
Total	1.055.006	100,00

Como se observa en la tabla anterior, la comunidad de Madrid cuenta con una superficie de 208.329 Ha destinadas a campos de cultivo, suponiendo un total del 19,75 % de la superficie de la provincia.

De las plantas solares se ubicarán sobre cultivos herbáceos las siguientes:

- SIA 21/230 “Galatea I” con 155,48 Ha y “Galatea II” con 185,54 Ha sobre cultivos herbáceos.
- SIA 21/082 con 292,01 Ha sobre cultivos herbáceos.
- SIA 21/085 con 833,08 Ha sobre cultivos herbáceos.
- SIA 21/086 con 594,47 Ha sobre cultivos herbáceos.
- SIA 21/090 con 80,92 Ha sobre cultivos herbáceos.
- SIA 21/091 con 46,41 Ha sobre cultivos herbáceos.
- SIA 21/092 con 466,54 Ha sobre cultivos herbáceos.
- SIA 21/094 con 80,71 Ha sobre cultivos herbáceos.
- SIA 21/095 con 457,62 Ha sobre cultivos herbáceos.
- SIA 21/096 con 178,20 Ha sobre cultivos herbáceos.

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 12: Estudio de efectos sinérgicos y acumulativos	CE-FV-ESP- PG376/PG384	
		Rev 0	Hoja 57 de 64

- SIA 22/111 con 34,40 Ha sobre cultivos herbáceos.


Siendo un total de 3.324,67 Ha ocupadas de cultivos herbáceos, que, si se compara con las 208.329 Ha de cultivos de la comunidad de Madrid, se corresponde con un 1,60 % de la superficie de implantación de los proyectos que supondría afección a las tierras de cultivo de la Comunidad de Madrid.

Tabla 10. Distribución general de la tierra en la provincia de Madrid. Comparativa 2010-2019. Fuente: Anuario de Estadística. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

	Ha en el año 2010	Porcentaje año 2010	Ha en el año 2019	Porcentaje año 2019
Tierras de cultivo	220.595	19,56	208.329	19,75
Prados y pastizales	142.397	12,63	108.178	10,25
Prados naturales	32.625	2,89	2.592	0,25
Erial a pastos	40.114	3,56	35.901	3,40
Pastizales	109.772	9,73	105.586	10,01
Superficie con uso principal pastos	182.511	16,18	144.079	13,66
Superficie forestal arbolada, arbustiva y de matorral ⁽¹⁾	252.193	22,36	267.505	25,36
Otras superficies ⁽²⁾	147.493	13,08	182.836	17,33
Total	1.127.700	100,00	1.055.006	100,00

En la tabla anterior puede visualizarse que existe una tendencia estable en la evolución del número de explotaciones agrarias entre 2010 y 2019. En general, la superficie se ha mantenido más o menos constante, variando el porcentaje de tierras naturales, disminuyendo el porcentaje de prados y pastizales en dos puntos, y aumentando las superficies arboladas en 3 puntos. El cambio más significativo se produce en los terrenos donde se localizan prados naturales, donde la superficie se reduce del 2,89 al 0,25%. Por lo que se puede interpretar que no existe una tendencia de reducción en la superficie dedicada a campos de cultivo.

Por ello, en el supuesto de construcción de todas las instalaciones fotovoltaicas analizadas en el ámbito de estudio, y una vez analizados los datos anteriores, se constata que se produciría una reducción en la superficie de tierras de cultivo de la Comunidad de un 1,60 %, si bien es preciso tener en cuenta que, en los últimos años, se ha mantenido estable la superficie de tierras de cultivo de la Comunidad de Madrid. Se

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 12: Estudio de efectos sinérgicos y acumulativos	CE-FV-ESP- PG376/PG384	
		Rev 0	Hoja 58 de 64

trata de una reducción apreciable, pero que no pone en riesgo a este sector en la Comunidad, y que sería fácilmente asimilable por el territorio y por los agentes implicados. Por tanto, se considera que no existe un efecto acumulativo o sinérgico significativo sobre este factor, y que será compatible con el medio agrario.

2.5.2 Efectos sinérgicos sobre los usos ganaderos

La mayoría de las instalaciones proyectadas (3.405,38 Ha que son un 79,54 %) se localizan sobre campos de cultivo. Solamente 869,60 Ha (30,31 %) se localizan sobre áreas de herbazal-matorral y cultivos leñosos que pudieran ser usadas con fines ganaderos, por lo que teniendo en cuenta el total de 249.665 Ha de pastizales en la comunidad de Madrid, esto va a suponer una reducción prácticamente del 0,35 % del total existente de pastizales.

Por lo tanto, no cabe esperar ningún efecto significativo sobre los usos ganaderos del ámbito de estudio, razón por la cual no son esperables efectos acumulativos ni sinérgicos.

2.5.3 Efectos sinérgicos sobre usos forestales


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

2.5.4 Homogeneización del territorio

Ámbito de estudio de 5 km

En lo que respecta a los efectos sinérgicos de homogeneización del territorio, como se ha visto en anteriores apartados, la construcción de las nuevas plantas fotovoltaicas va a suponer la transformación de 1.298,35 Ha de áreas de cultivos herbáceos, en zonas antropizadas. De este modo, se van a incrementar esas zonas antropizadas sensiblemente.

No obstante, considerando que el total del área estudiada (radio de 5 km desde el límite de las plantas solares “Galatea I y Galatea II”) comprende 15.307,50 Ha, y teniendo en cuenta que las áreas antropizadas son de 636,38 Ha (4,16 %), si se añade la nueva superficie 1.298,35 Ha, el incremento el total de superficie de zonas antropizadas quedará en 1.934,73 Ha (el porcentaje final será 12,64 %), habiéndose incrementado en un 8,48 % este porcentaje de zonas antropizadas. Si bien se trata de un valor reseñable, debido al grado de antropización de la zona, es preciso considerar que el incremento es solo del 8,5 % por la ejecución de

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 12: Estudio de efectos sinérgicos y acumulativos	CE-FV-ESP- PG376/PG384	
		Rev 0	Hoja 59 de 64


los proyectos, y que se trata de una zona periférica de la ciudad de Madrid y sus localidades aledañas, cuya tendencia normal es a incrementar su grado de antropización, por la dinámica poblacional y urbanística.

Ámbito de estudio comarcal

En lo que respecta a los efectos sinérgicos de homogeneización del territorio, como se ha visto en anteriores apartados, la construcción de las nuevas plantas fotovoltaicas va a suponer la transformación de:

- 3.405,38 Ha de áreas de cultivos herbáceos.
- 869,60 Ha de áreas de herbazal-matorral y cultivos leñosos.
- 6,00 Ha de zonas forestales.

De este modo, la superficie total de esta transformación será de 4.280,98 Ha que se van a incrementar a las zonas antropizadas en la zona. No obstante, considerando que el total del área estudiada comprende 129.800,12 Ha (radio de 5 km desde el límite de todas las plantas solares) y con este incremento el total de superficie de zonas antropizadas quedará en 134.081,81 Ha (el porcentaje del incremento será del 3,30 %). Se trata de un valor bajo, cuyo incremento va a ser solamente del 3,30 %, por lo que no se aprecian efectos sinérgicos significativos en este sentido.


	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 12: Estudio de efectos sinérgicos y acumulativos	CE-FV-ESP- PG376/PG384	
		Rev 0	Hoja 60 de 64

3 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO

Una vez analizados los elementos a implantar en el territorio, así como el estado actual del ámbito de estudio y las infraestructuras presentes que puedan ser similares a las proyectadas y que puedan generar efectos sinérgicos o acumulativos, se obtienen las siguientes conclusiones:

3.1 Conclusiones de los efectos sinérgicos y acumulativos sobre el paisaje


- Se ha calculado la cuenca visual conjunta tanto de las instalaciones objeto de estudio (PSFV Galatea I y PSFV Galatea II) como de las que se encuentran en el ámbito de 5 km del SIA 21/210 (PSFV Galatea I y Galatea II). Se ha comprobado mediante modelización de cuenca visual que, está claramente condicionada por la presencia de llanuras donde se localizan las zonas de campos cultivos, diferentes desniveles del terreno y las depresiones propias de cauces fluviales, modelando el campo visual. En general, las plantas solamente serán visibles desde las zonas de campos cultivos y herbazales, presentando en su mayoritariamente valores de visibilidad nulos en las zonas donde el número de observadores potenciales es medio o alto.
- No serán perceptibles de forma simultánea todas las instalaciones o su mayor parte, en zonas sensibles con un alto número de observadores potenciales, debido a la distancia, la existencia de cambios en el relieve y/o presencia de barreras antrópicas. El solapamiento se produce en las zonas llanas, donde se pueden observar varias plantas simultáneamente. Sin embargo, predominan las zonas donde se observan solamente un planta, localizándose las áreas con mayores rangos de visibilidad en las zonas llanas de campos de cultivo.
- Por otra parte, sí que se producirá una redundancia en el territorio por el incremento de presencia de un mayor número de paneles solares, si bien debido a la ubicación de las distintas plantas solares y a las características del territorio, y la presencia de elementos antrópicos, apenas se observarán simultáneamente desde las zonas con mayor número de observadores potenciales.
- Por su parte, con los datos de visibilidad de la línea eléctrica en el ámbito de estudio, cabe reseñar que, en el radio de 2 km desde la línea, la visibilidad es muy baja o baja, lo que implica una cuenca visual con valores bajos de visibilidad. En esta cuenca visual la superficie de zonas con visibilidad alta o muy alta de los apoyos es muy escasa.
- De este modo, los efectos sinérgicos sobre este factor se pueden valorar como Compatibles tras la aplicación de las pertinentes medidas preventivas y correctoras, especialmente la implantación de pantallas vegetales perimetrales en las plantas solares.

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 12: Estudio de efectos sinérgicos y acumulativos	CE-FV-ESP- PG376/PG384	
		Rev 0	Hoja 61 de 64

3.2 Conclusiones de los efectos sinérgicos y acumulativos sobre la fauna

- Se concluye que la afección sobre los biotopos generada por las nuevas plantas solares proyectadas se puede acumular sobre un mismo biotopo, los cultivos herbáceos, lo que podría conllevar un impacto moderado sobre las especies de avifauna esteparia. No obstante, es preciso considerar la aplicación de las medidas compensatorias agroambientales incluidas en el Estudio Ambiental Estratégico para todas las plantas fotovoltaicas, que conllevarán el incremento de una extensa superficie de hábitat óptimo para estas especies, con lo que se podría valorar el impacto como Compatible.
- En el ámbito comarca (en el ámbito de 5 km de todas las PSFVs analizadas) el biotopo más afectado se corresponde con los cultivos herbáceos con una superficie de 3.405,38 Ha (5,58 %), seguido del biotopo áreas de herbazal-matorral y cultivos leñosos con una superficie de 869,60 Ha (1,92 %). El resto de afección a biotopos es menor: las zonas forestales con una superficie de 6,00 Ha (0,04 %) y las áreas antropizadas con 0,07 Ha (0,001 %). Por lo que no se producen reducciones significativas de ninguno de estos biotopos a nivel comarcal.
- Se puede concluir que sí existirán efectos sinérgicos producidos por la implantación de la línea aérea de alta tensión de Galateas, respecto al factor de riesgo de colisión. No obstante, la aplicación de medidas preventivas y correctoras, especialmente el soterramiento de más de 12 km de línea de evacuación y la colocación de balizas salvapájaros en todo el tramo aéreo, van a minimizar este efecto. Con la aplicación de esta medida, el efecto sinérgico identificado se considera Compatible.
- El riesgo de electrocución depende fundamentalmente de dos factores: por un lado, de las características biométricas (especialmente referidas a envergadura y longitud total de las aves), ecológicas (selección del hábitat, densidad y uso del espacio) y etológicas (elección de posaderos, ritmo de actividad y comportamiento de vuelo) de la especie considerada y, por otro, de aspectos técnicos relacionados con las características de la línea. En este sentido, el riesgo de electrocución de aves con las líneas objeto de estudio puede considerarse significativo puesto que las líneas existentes y proyectas son todas líneas de 220 kV, habiendo líneas existentes de 400 kV a una distancia mínima de 80 m en su punto más cercano entre ambas, por lo que se considera que sí existen efectos sinérgicos con las líneas eléctricas existentes y proyectadas al haberse detectado especies sensibles al riesgo de electrocución en el ámbito.


Pese a ello, las características de las líneas y la aplicación en fase de diseño de todas las medidas pertinentes para minimizar este riesgo, soterrando más de 12 km de línea y cumpliendo todas las especificaciones técnicas contempladas en el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión, reducen muy significativamente el riesgo, que se prevé Compatible.

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 12: Estudio de efectos sinérgicos y acumulativos	CE-FV-ESP- PG376/PG384	
		Rev 0	Hoja 62 de 64

- Respecto a la fragmentación de hábitats, en este estudio las barreras consideradas como barreras de primer orden se corresponden con las zonas valladas como las autovías y otras construcciones antrópicas. Se ha observado que actualmente ya existen barreras importantes en el territorio, tales como las carreteras M-237, M-234, M-219, M-233, M-226, M-225, M-213, M-204 o la CM-2028, entre otras. Asimismo, como la presencia de la autovía A-3 y la radial R-3.
- Por su parte, según la Planificación de la Red de Corredores ecológicos de la Comunidad de Madrid, del año 2010, se observa que se localizan íntegra o parcialmente dentro del corredor principal los siguientes: SIA 21/085, SIA 21/090, SIA 21/092, SI 21/094, SIA 095, SIA 21/096 y SIA 22/111. La planta Galatea II (SIA 21/120), SIA 21/082 y SI 21/090 se localizan parcialmente sobre un corredor secundario establecido esencialmente según las modelizaciones de diseño de corredores, con el objeto de favorecer la movilidad para conejo de monte. En el caso del corredor ecológico principales y secundarios, se trata de los establecidos para el conejo y los hábitats gipsófilos. Por lo que, si bien las instalaciones analizadas se localizan en diferentes zonas de estos corredores, cabe destacar que no supondrán una barrera física para esta especie, durante la fase de funcionamiento. El vallado de las plantas fotovoltaicas es de carácter cinegético y permeable en todo caso a los conejos, tanto por su anchura de malla, como por su elevación del suelo. De hecho, los recintos vallados de las instalaciones fotovoltaicas podrán actuar como áreas de refugio para esta especie.
- Por otra parte, se trata de una zona bastante antropizada, con presencia de infraestructuras eléctricas y de transporte, algunas edificaciones y constante presencia humana en el territorio. Finalmente, cabe destacar que las afecciones potenciales se verían compensadas parcialmente por las medidas compensatorias propuestas en el estudio ambiental estratégico. Por lo que el efecto sinérgico identificado se considera Compatible.

3.3 Conclusiones de los efectos sinérgicos y acumulativos sobre los espacios naturales protegidos

- En primer lugar, cabe destacar que los principales efectos sinérgicos que sobre los espacios naturales protegidos pudieran tener lugar, sobre todo en el caso de inexistencia de afecciones directas, sería el impacto a su funcionalidad como corredores ecológicos, o sobre las especies de avifauna asociada.
- El área en la que desarrollarán las plantas solares Galatea I y II no se localiza dentro de ningún Espacio Natural Protegido. No obstante, la línea aérea L/132kV SE Galatea – SE Morata Renovables, cruza durante 540 m en su tramo final, el Parque Regional Ejes de los Cursos Bajos de los Ríos Manzanares y Jarama. Por su parte, del resto de plantas solares analizadas se concluye que el área


	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 12: Estudio de efectos sinérgicos y acumulativos	CE-FV-ESP- PG376/PG384	
		Rev 0	Hoja 63 de 64

en el que se proyectan no se encuentra incluida dentro de ningún Espacio Natural Protegido. Por ello, no se esperan efectos sinérgicos significativos sobre los Espacios Naturales Protegidos.

- Respecto a las afecciones a espacios de Red Natura 200, solamente la PSFV de la SIA 21/095 afectará a la ZEC “Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid” y cruzarán las LAATs de las SIA 21/094 y SI 21/095 en una zona esta ZEC. Por su parte, la ZEC “Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid” (código ES3110006) es sobrevolada por la línea eléctrica L/132kV SE Galatea – SE Morata Renovables en un tramo de 540 m. Por ello, no se esperan efectos sinérgicos significativos sobre los espacios de Red Natura 2000.
- Respecto a otra figuras, el Área Importante para las Aves (IBA) Nº 75 “Alcarria de Alcalá”, se localiza en el ámbito de estudio de 2 km de la línea eléctrica objeto de estudio. Aunque no es coincidente en ningún caso con las infraestructuras de evacuación, en su punto más cercano, se sitúa a 15 m del trazado soterrado de la línea de evacuación L/132kV SE Galatea – SE Morata Renovables. Por ello, no se esperan efectos sinérgicos significativos sobre los espacios IBA de la zona.
- Los espacios naturales tienen una función como corredores ecológicos, entre los que puede desplazarse la comunidad faunística presente; especialmente los grupos con mayor movilidad (aves). De este modo, el principal impacto que podría tener lugar sobre los espacios naturales y su función como corredor (conectividad ecológica) será el “Efecto barrera” que pueda suponer la ejecución de las plantas solares, e incluso las colisiones que pudieran tener lugar en las líneas eléctricas.
- Por tanto, se entiende que dichos efectos se encuentran debidamente valorados en el apartado 2.3.3 Afección de especies por fragmentación de hábitats y apartado 2.3.4 Afección por colisión y electrocución de avifauna, pudiéndose concluir que no existen efectos sinérgicos significativos sobre este factor.

3.4 Conclusiones de los efectos sinérgicos y acumulativos sobre la socioeconomía

- En el supuesto de construcción de todas las instalaciones fotovoltaicas analizadas, y una vez analizados los datos anteriores, se constata que se produciría una reducción en la superficie de tierras de cultivo de la Comunidad de Madrid de un 1,60 %, si bien es preciso tener en cuenta que, en los últimos años, se ha mantenido estable la superficie de tierras de cultivo de la Comunidad de Madrid. Se trata de una reducción apreciable, pero que no pone en riesgo a este sector en la Comunidad en ningún caso, y que sería fácilmente asimilable por el territorio y por los agentes implicados. Por tanto, se considera que no existe un efecto acumulativo o sinérgico significativo sobre este factor, y que será compatible con el medio agrario.

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 12: Estudio de efectos sinérgicos y acumulativos	CE-FV-ESP- PG376/PG384	
		Rev 0	Hoja 64 de 64

- Además, cabe reseñar que la implantación de las instalaciones fotovoltaicas tendrá a su vez efectos positivos sobre la economía local, como consecuencia de la construcción de las instalaciones, del mantenimiento durante su funcionamiento, y de los beneficios derivados por el arrendamiento de los terrenos. Por lo que los efectos sinérgicos se valoran como Compatibles.

3.5 Conclusiones de la homogeneización del territorio

- En el ámbito de estudio de 5 km de las plantas “Galatea I y Galatea II”, la construcción de las nuevas plantas fotovoltaicas va a suponer la transformación de 1.298,35 Ha de áreas de cultivos herbáceos, en zonas antropizadas. De este modo, se van a incrementar las zonas antropizadas sensiblemente (lo que se traduce en el 12,64 % de incremento de este tipo de zonas). Si bien se trata de un valor reseñable, debido al grado de antropización de la zona, es preciso considerar que se trata de una zona periférica de la ciudad de Madrid y sus localidades aledañas, cuya tendencia normal es a incrementar su grado de antropización, por la dinámica poblacional y urbanística.
- En el ámbito de estudio comarcal, la construcción de las nuevas plantas fotovoltaicas va a suponer la transformación de 4.280,98 Ha que se van a incrementar a las zonas antropizadas en la zona. No obstante, considerando que el total del área estudiada comprende 129.800,12 Ha (radio de 5 km desde el límite de todas las plantas solares) y con este incremento el total de superficie de zonas antropizadas quedará en 134.081,81 Ha (el porcentaje del incremento será del 3,30 %). Si bien se trata de un valor bajo, es preciso considerar que el incremento va a ser solamente del 3,30 %. Por lo que no se aprecian efectos sinérgicos significativos en este sentido.

3.6 Conclusión global

Por todo lo expuesto anteriormente, se puede constatar que, debido a la implantación y explotación de las instalaciones analizadas en el ámbito de estudio, no se estima que se vayan a producir efectos acumulativos o sinérgicos significativos sobre los distintos factores, y que estos impactos serán compatibles con el medio.