PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS PEI-PFOT-262 REFERENTE A LA PFV MAURICIO SOLAR Y LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA Y LÍNEAS ASOCIADAS.

VERSIÓN INICIAL DEL PLAN: DOCUMENTO PARA APROBACIÓN INICIAL

BLOQUE II. DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGIO

TÉRMINOS MUNICIPALES DE CHINCHÓN Y MORATA DE TAJUÑA.

COMUNIDAD DE MADRID

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente



IGNIS ENERGIA

TotalEnergies

MAYO 2023

evaluación ambiental

BLOQUE II. DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

ÍNDICE

1. EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS 1

1.1 MARCO JURÍDICO DE APLICACIÓN 1

1.2 PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA 2

1.3 DOCUMENTO DE ALCANCE 5

1.4 CONSIDERACIÓN DEL DOCUMENTO DE ALCANCE EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO 8

1.5 COORDINACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA CON OTROS PROCEDIMIENTOS AMBIENTALES 26

1.6 RELACIÓN DEL BORRADOR DEL PEI PRESENTADO Y LA VERSIÓN INICIAL DEL PLAN QUE AHORA SE PRESENTA 26

1.7 ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO 31

2 ESBOZO DEL CONTENIDO, OBJETIVOS PRINCIPALES Y ÁMBITO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS 32

2.1 ESBOZO DEL CONTENIDO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS 32

2.2 OBJETIVOS DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS 32

2.3 LOCALIZACIÓN Y ÁMBITO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS 35

3 RELACIONES ENTRE EL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS Y OTROS PLANES SECTORIALES Y TERRITORIALES PERTINENTES 39

3.1 RELACIÓN DEL PLAN ESPECIAL CON EL PLANEAMIENTO MUNICIPAL VIGENTE 39

3.2 RELACIÓN DEL PLAN ESPECIAL CON LA ESTRATEGIA DE CORREDORES TERRITORIALES DE INFRAESTRUCTURAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID (2009) 52

3.3 RELACIÓN DEL PLAN ESPECIAL CON LA PROPUESTA DE PLANIFICACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA EL PERIODO 2021-2026 54

3.4 RELACIÓN DEL PLAN ESPECIAL CON LA ESTRATEGIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA VERDE Y DE LA CONECTIVIDAD Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICAS 59

3.5 RELACIÓN DEL PLAN ESPECIAL CON EL PLAN NACIONAL INTEGRADO DE ENERGÍA Y CLIMA PNIEC 2021-2030 61

4 ASPECTOS RELEVANTES DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MEDIO AMBIENTE Y SU PROBABLE EVOLUCIÓN EN CASO DE NO APLICACIÓN DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS 66

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

5 PROBLEMAS MEDIOAMBIENTALES EXISTENTES QUE SEAN RELEVANTES PARA EL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS 69
5.1 CAMBIO CLIMÁTICO 69
5.2 AGOTAMIENTO DE LOS RECURSOS ENERGÉTICOS NO RENOVABLES 70
5.3 CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA 71
5.4 SALUD HUMANA 74
5.5 EROSIÓN Y DESERTIZACIÓN 75
5.6 DECLIVE DEL HÁBITAT ESTEPARIO 77
5.7 DISPONIBILIDAD Y CALIDAD DEL AGUA 78
5.8 DESPOBLACIÓN RURAL 78
6 RESUMEN DE LOS MOTIVOS DE LA SELECCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS CONTEMPLADAS. DESCRIPCIÓN DE LA MANERA EN QUE SE HA REALIZADO LA EVALUACIÓN. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA 80
6.1 JUSTIFICACIÓN DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS 80
6.2 ALTERNATIVA CERO O DE NO ACTUACIÓN 86
6.3 ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN DE LAS PFV 88
6.4 ALTERNATIVAS PARA LÍNEAS Y SUBESTACIONES ELÉCTRICAS 106
6.5 ASPECTOS TÉCNICOS PARA LA SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS DE PFV 125
6.6 ALTERNATIVA SELECCIONADA 125
6.7 EVOLUCIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA 128
7 DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS 132
7.1 PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA MAURICIO SOLAR 133
7.2 SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA (ST) MAURICIO 30/132 kV 138
7.3 INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN Y CONEXIÓN 142
7.4 ESTIMACIÓN DE TIPOS, CANTIDADES Y COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS DERIVADOS DE LA ACTUACIÓN 145
7.5 GESTIÓN DE RESIDUOS 150
7.6 UTILIZACIÓN DE RECURSOS NATURALES 151
8 OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL FIJADOS EN LOS ÁMBITOS INTERNACIONAL, COMUNITARIO, NACIONAL, REGIONAL Y LOCAL 152
9 CARACTERÍSTICAS MEDIOAMBIENTALES DE LAS ZONAS QUE PUEDAN VERSE AFECTADAS DE MANERA SIGNIFICATIVA POR EL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS Y SU EVOLUCIÓN TENIENDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMÁTICO 162
9.1 INTRODUCCIÓN 162

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

9.2 CLIMA 162
9.3 CALIDAD ATMÓSFÉRICA Y CAMBIO CLIMÁTICO 165
9.4 GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y GEOTECNIA 179
9.5 HIDROLOGÍA 204
9.6 HIDROGEOLOGÍA 208
9.7 SUELOS 210
9.8 VEGETACIÓN 215
9.9 HÁBITAT DE INTERÉS COMUNITARIO (HIC) 223
9.10 FAUNA 224
9.11 ESPACIOS PROTEGIDOS 240
9.12 MEDIO SOCIOECONÓMICO 242
9.13 PAISAJE 251
9.14 MEDIO TERRITORIAL 263
9.15 PATRIMONIO CULTURAL 274
10 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS PROBABLES EFECTOS SIGNIFICATIVOS EN EL MEDIO AMBIENTE 276
10.1 METODOLOGÍA PARA LA CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES 277
10.2 BLOQUE I. PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA 288
10.3 BLOQUE II. SUBESTACIÓN Y LÍNEA ELÉCTRICA 359
10.4 SÍNTESIS DE EFECTOS POTENCIALES DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA 437
10.5 EFECTOS SINÉRGICOS Y SOBRE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS 443
11 MEDIDAS PREVISTAS PARA PREVENIR, REDUCIR Y, EN LA MEDIDA DE LO POSIBLE, COMPENSAR CUALQUIER EFECTO NEGATIVO IMPORTANTE EN EL MEDIO AMBIENTE 447
11.1 MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS 447
11.2 MEDIDAS PARA HACER FRENTE AL RETO DEMOGRÁFICO 487
12 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE EFECTOS RESIDUALES 490
13 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 495
13.1 OBJETIVOS 495
13.2 METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL 497
13.3 INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS 512
13.4 RESPONSABILIDADES DE LA VIGILANCIA AMBIENTAL 512
13.5 EMISIÓN DE INFORMES 513
13.6 PRESUPUESTO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 513
14 PRESUPUESTO DE LAS MEDIDAS CONTEMPLADAS 513
15 RESUMEN NO TÉCNICO 514

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

16 CONCLUSIONES 514
APÉNDICES 516
ANEXOS 517
ANEXOS DEL EXPEDIENTE 518

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

1. EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS

1.1 MARCO JURÍDICO DE APLICACIÓN

El marco jurídico de aplicación al procedimiento de evaluación ambiental estratégica del Plan Especial de Infraestructuras PEI-PFOT-262 referente a la "***PFV Mauricio Solar y la subestación eléctrica y líneas asociadas***", queda establecido por la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental[1] (en adelante LEA) y la Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas.

La Disposición Transitoria Primera - Régimen transitorio en materia de evaluación ambiental - de la Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas, establece en su apartado 1 lo siguiente:

> *"En el ámbito de la Comunidad de Madrid, en tanto que se apruebe una nueva legislación autonómica en materia de evaluación ambiental en desarrollo de la normativa básica estatal, se aplicará la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, en los términos previstos en esta disposición, y lo dispuesto en el Título IV, los artículos 49, 50 y 72, la disposición adicional séptima y el Anexo Quinto, de la Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid".*

A fecha de elaboración del presente Estudio Ambiental Estratégico, la Comunidad de Madrid no ha aprobado legislación propia en materia de evaluación ambiental. Por tanto, la evaluación ambiental estratégica del Plan Especial PEI-PFOT-262, se tramita conforme a lo establecido en la LEA, complementada con el régimen descrito en la referida Ley 4/2014.

Esta documentación es copia original firmada y sellada por el Órgano Sustantivo para la aplicación de la normativa vigente

Por su parte, el 6 de diciembre de 2018 se publicó la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, que modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

Mediante esta Ley se incorpora al ordenamiento jurídico español la Directiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente. Entre los contenidos del nuevo texto se destacan los siguientes:

- Se regula con mayor grado de detalle el contenido de los informes de impacto ambiental, de los estudios de impacto ambiental y de las declaraciones de impacto ambiental, para garantizar la calidad de la información, que constituye la base del procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

[1] En su versión actualizada tras las modificaciones introducidas por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, el Real Decreto-ley 23,2020, de 23 de junio y el Real Decreto-ley 36/2020, de 30 de diciembre.

- Se presta especial atención a la consulta e información pública en los procedimientos de evaluación de impacto ambiental, estableciendo que la información debe ser accesible electrónicamente al público.

- Se introduce en el proceso de evaluación de impacto ambiental la consideración de la vulnerabilidad de los proyectos ante el riesgo de accidentes graves o catástrofes (como inundaciones, subida del nivel del mar o terremotos).

1.2 PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA

Conforme a lo establecido en la Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas de la Comunidad de Madrid, *"la determinación de la sujeción al procedimiento de evaluación ambiental estratégica ordinaria o simplificada se hará conforme a lo establecido en la legislación básica estatal"*.

En este contexto, la LEA establece dos procedimientos para evaluar ambientalmente planes y programas, así como sus modificaciones:

- Evaluación ambiental estratégica ordinaria (en adelante EAEo)

- Evaluación ambiental estratégica simplificada (en adelante EAEs)

En el apartado 1 del artículo 6. *Ámbito de aplicación de la evaluación ambiental estratégica* de dicha ley, se especifica en qué casos es necesario tramitar una EAEo:

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

1. *"Serán objeto de una evaluación ambiental estratégica ordinaria los planes y programas, así como sus modificaciones, que se adopten o aprueben por una Administración pública y cuya elaboración y aprobación venga exigida por una disposición legal o reglamentaria o por acuerdo del Consejo de Ministros o del Consejo de Gobierno de una comunidad autónoma, cuando:*

    a. *Establezcan el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental y se refieran a la agricultura, ganadería, silvicultura, acuicultura, pesca, energía, minería, industria, transporte, gestión de residuos, gestión de recursos hídricos, ocupación del dominio público marítimo terrestre, utilización del medio marino, telecomunicaciones, turismo, ordenación del territorio urbano y rural, o del uso del suelo; o bien,*

    b. *Requieran una evaluación por afectar a espacios Red Natura 2000 en los términos previstos en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.*

    c. *Los comprendidos en el apartado 2 cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental en el informe ambiental estratégico de acuerdo con los criterios del anexo V.*

    d. *Los planes y programas incluidos en el apartado 2, cuando así lo determine el órgano ambiental, a solicitud del promotor".*

Por su parte, el apartado 2 señala los casos en los que es necesario tramitar una EAEs:

2. *"Serán objeto de una evaluación ambiental estratégica simplificada:*

    a. *Las modificaciones menores de los planes y programas mencionados en el apartado anterior.*

    b. *Los planes y programas mencionados en el apartado anterior que establezcan el uso, a nivel municipal, de zonas de reducida extensión.*

    c. *Los planes y programas que, estableciendo un marco para la autorización en el futuro de proyectos, no cumplan los demás requisitos mencionados en el apartado anterior".*

Al PEI objeto de análisis le resulta de aplicación el régimen establecido en el artículo 6.1 de la LEA al haber sido interpretado, desde la jurisprudencia, que el referido instrumento de planeamiento establece el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental en materia de industria.

Conforme a lo establecido en la Disposición Transitoria Primera de la Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas:

> *"[…] En el caso de los instrumentos de planeamiento urbanístico sometidos a evaluación ambiental estratégica ordinaria que cuenten con avance, el documento inicial estratégico formará parte de su contenido sustantivo. El avance tendrá la consideración de borrador del plan, de acuerdo con el artículo 19 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.*
>
> Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.
>
> *En el resto de instrumentos de planeamiento sometidos a evaluación ambiental estratégica ordinaria, el documento inicial estratégico, junto con el borrador del plan, se redactarán por el promotor de manera previa a la aprobación inicial del plan. Los trámites correspondientes a los artículos 18 y 19 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, se realizarán previamente a la aprobación inicial. […]".*

Al caso que nos ocupa le resulta de aplicación lo establecido en el segundo de los párrafos anteriores.

En la página siguiente se incluye un esquema del procedimiento ambiental de aplicación en coordinación con el procedimiento sustantivo de tramitación del Plan Especial.

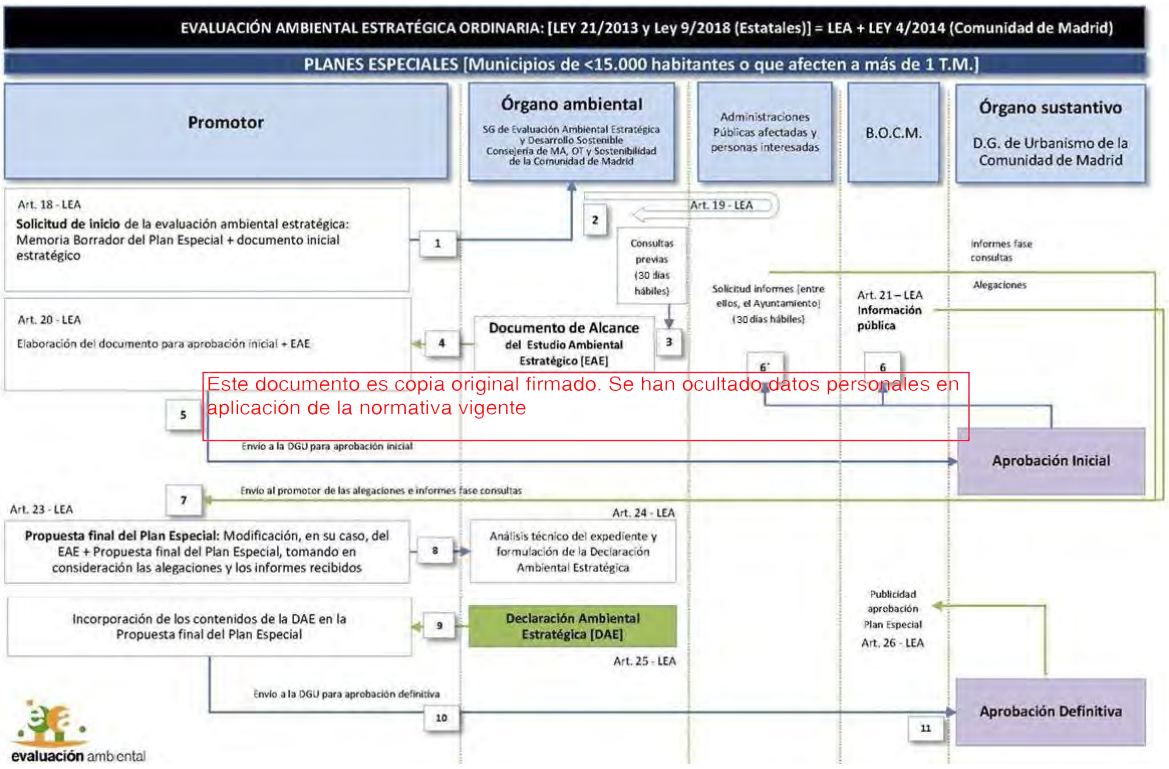


Figura 1. Esquema del procedimiento ambiental de aplicación en coordinación con el procedimiento sustantivo de tramitación del Plan Especial.

1.3 DOCUMENTO DE ALCANCE

La evaluación ambiental estratégica ordinaria del PEI dio comienzo tras la presentación, por parte del promotor ante el órgano ambiental – D.G. de Descarbonización y Transición Energética de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura de la Comunidad de Madrid –, de la documentación exigida en el artículo 18.1 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, con referencia de entrada en el Registro General de la citada Consejería número 10/173830.9/21 y fecha 13 de abril de 2021.

El 28 de abril de 2021 y número de referencia 10/045314.7/21, el Área de Tramitación y Resolución de Procedimientos comunicó a la D.G. de Urbanismo el inicio de la evaluación ambiental estratégica del Plan Especial y la realización de las consultas a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas.

A su vez, el 28 de abril de 2021 y número de referencia 10/045295.3/21, el Área citada solicitó al Servicio de Informes Técnicos Medioambientales de la D.G. de Biodiversidad y Recursos Naturales, informe en materia de espacios protegidos y recursos naturales. Con fecha 14 de febrero de 2022 y número de referencia 10/069927.9/22 se recibió el informe solicitado.

En cumplimiento del artículo 19 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, el 28 de abril de 2021 se realizaron consultas previas por espacio de treinta días a los siguientes organismos:

1. D.G. de Urbanismo. Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

2. Área de Planificación y Gestión de Residuos de la D.G. de Economía Circular. Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad
3. Área de Vías Pecuarias de la D.G. de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad
4. Área de Política Agraria Común de la D.G. de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad
5. Área de Desarrollo Rural de la D.G. de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad
6. Área de Agricultura de la D.G. de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad
7. Área de Ganadería de la D.G. de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad
8. D.G. de Carreteras. Consejería de Transportes, Movilidad e Infraestructuras
9. D.G. de Patrimonio Cultural. Consejería de Cultura y Turismo
10. Área de Instalaciones Eléctricas de la D.G. de Industria, Energía y Minas. Consejería de Economía, Empleo y Competitividad
11. Área de Minas e Instalaciones de Seguridad de la D.G. de Industria, Energía y Minas. Consejería de Economía, Empleo y Competitividad
12. Servicio de Prevención de Incendios del Cuerpo de Bomberos de la D.G. de Emergencias. Consejería de Justicia, Interior y Víctimas

13. Subdirección General de Protección Civil de la D.G. de Seguridad, Protección Civil y Formación. Consejería de Justicia, Interior y Víctimas
14. Área de Sanidad Ambiental de la D.G. de Salud Pública. Consejería de Sanidad
15. D.G. de Administración Local. Consejería de Vivienda y Administración Local
16. Departamento de Edafología de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Politécnica de Madrid
17. Canal de Isabel II
18. Cámara Agraria de Madrid
19. Comisión de Medio Ambiente de la Federación de Municipios de Madrid
20. Ayuntamiento de Chinchón
21. Ayuntamiento de Morata de Tajuña
22. Confederación Hidrográfica del Tajo. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
23. D.G. de Calidad y Evaluación Ambiental. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
24. Demarcación de Carreteras del Estado en Madrid. D.G. de Carreteras. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana
25. Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF). Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

26. D.G. de Aviación Civil. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana
27. Instituto Geológico y Minero de España (IGME). Ministerio de Ciencia e Innovación
28. Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE). Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
29. Subdirección General de Patrimonio de la D.G. de Infraestructuras. Ministerio de Defensa
30. Red Eléctrica de España (REE)
31. Iberdrola Distribución Eléctrica
32. UFD Distribución Electricidad, S.A.
33. Compañía Logística de Hidrocarburos (CLH)
34. Enagás GTS, S.A.U.
35. Madrileña Red de Gas, S.A.
36. Nedgia, S.A.
37. Ecologistas en Acción
38. Sociedad Española de Ornitología (SEO/Birdlife)
39. WWF/ADENA
40. Greenpeace
41. Asociación de Jóvenes Agricultores (ASAJA)
42. Unión de Pequeños Agricultores (UPA)

43. Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos (COAG)
44. Unión de Agricultores, Ganaderos y Silvicultores de la Comunidad de Madrid (UGAMA)

De las consultas formuladas por el órgano ambiental a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas, se han recibido 16 respuestas.

Además, como se ha comentado anteriormente, se ha recibido el informe preceptivo del Servicio de Informes Técnicos Medioambientales (D.G. de Biodiversidad y Recursos Naturales) y dos escritos de sugerencias: uno de IBERENOVA/IBERDROLA y otro del Partido político Verdes Equo.

En la tabla siguiente se muestran las respuestas recibidas, así como la fecha de firma de las mismas:

Tabla 1. Relación de las respuestas recibidas.

Nº	Administraciones públicas y personas interesadas que han respondido	Fecha de firma de la respuesta
1	Área de Prevención de Incendios	07/05/2021
2	D.G. de Carreteras	21/05/2021
3	Área de Vías Pecuarias	26/05/2021
4	Nedgia, S.A.	28/05/2021
5	Canal de Isabel II, S.A.	03/06/2021
6	Confederación Hidrográfica del Tajo (CHT)	02/06/2021
7	Demarcación de Carreteras del Estado en Madrid	03/06/2021
8	D.G. de Industria, Energía y Minas	10/06/2021
9	ADIF	09/06/2021
10	D.G. de Aviación Civil	14/06/2021
11	D.G. de Aviación Civil	16/06/2021
12	Ecologistas en Acción	18/06/2021
13	Red Eléctrica de España (REE)	14/07/2021
14	Área de Sanidad Ambiental	26/07/2021
15	D.G. de Economía Circular	16/08/2021
16	Subdirección General de Patrimonio del Ministerio de Defensa	02/06/2021
17	D.G. de Biodiversidad y Recursos Naturales	11/02/2022
18	Iberenova / Iberdrola	03/06/2021
19	Partido político Verdes Equo	28/05/2021

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Con fecha de firma 29 de marzo de 2022, el órgano ambiental evacuó el documento de alcance para elaborar el estudio ambiental estratégico, incluyendo el resultado de las consultas realizadas.

En el documento de alcance, se ha definido la extensión y el grado de especificidad, tanto del estudio ambiental estratégico (en adelante EsAE) como de los estudios específicos que deben acompañar al PEI.

En el capítulo siguiente se explica de qué modo el documento de alcance ha sido tomado en consideración en la elaboración del presente estudio ambiental estratégico.

1.4 CONSIDERACIÓN DEL DOCUMENTO DE ALCANCE EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

El presente capítulo se redacta con el objetivo de mostrar cómo se han tenido en consideración las respuestas recibidas durante el trámite de consulta a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas (artículo 19 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental), siendo su alcance final la elaboración del estudio ambiental estratégico (Artículo 20 de la citada Ley).

A continuación, se muestra una tabla de referencias cruzadas en la que se recogen los contenidos del documento de alcance y se identifican los capítulos o volúmenes de la documentación elaborada en los que han sido atendidos:

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Tabla 2. Identificación de los documentos en los que se han atendido los contenidos del Documento de alcance.

DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPÍGRAFE	CONTENIDO		
4.1	**Esbozo del contenido, objetivos principales del Plan Especial y relaciones con otros planes y programas pertinentes.**	2. Esbozo del contenido, objetivos principales y ámbito del PEI 3. Relaciones entre el Plan Especial de Infraestructuras y otros planes sectoriales y territoriales pertinentes	Bloque I, Memoria, punto 1.1 Bloque III, Memoria, punto 1.1
	Analizar la situación de las líneas eléctricas propuestas en relación al estudio "Estrategia de corredores territoriales de infraestructuras" realizado en 2009.	3 2. Relación del PEI con la Estrategia de Corredores Territoriales de Infraestructuras de la Comunidad de Madrid (2009)	-
	Analizar la relación del Plan Especial, en concreto en lo relativo a las nuevas líneas eléctricas de alta tensión propuestas, con el "Plan de Desarrollo de la Red de Transporte de Energía Eléctrica en el horizonte 2026".	3 3. Relación del PEI con la propuesta de planificación de la Red de Transporte de Energía Eléctrica 2021-2026 (PDRTEE)	-
	En relación con el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030, debe realizarse la concreción del incremento de producción renovable prevista en relación con el ámbito territorial de la Comunidad de Madrid.	Anexo XIV. Informe de generación de energía renovable en la Comunidad de Madrid	Bloque I, Memoria, punto 1.2.3 Bloque III, Memoria, punto 1.1.4
	A escala de Nudo, deben considerarse los efectos acumulativos y/o sinérgicos del PEI sobre la población.	Anexo 2 del Expediente	-
	Deberá analizarse la relación y la compatibilidad del Plan Especial con la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas.	3.4. Relación del PEI con la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas	-
	Deberá tenerse en cuenta la publicación "Propuesta de WWF España para una Red Estratégica de Corredores Ecológicos entre espacios Red Natura 2000 (WWF España. 2018. Autopistas Salvajes) y estudiarse la adecuación de las líneas de alta tensión a los corredores básicos propuestos en dicha publicación.	3.4. Relación del PEI con la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas	-
	Se debe realizar un estudio de tráfico sobre la incidencia de la implantación de las instalaciones de las plantas solares	-	Bloque III, Anexo II

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPIGRAFE	CONTENIDO		
	fotovoltaicas en la red de carreteras de la Comunidad de Madrid.		
	Se considera necesario también que se definan los puntos de conexión con las carreteras autonómicas de los caminos que se pretenden usar como acceso a las instalaciones.	-	Bloque III: - Punto 1.3 2 de la Memoria - Plano O-4.1
	Se sugiere como ámbito del inventario de detalle: zonas residenciales y/o áreas de uso dotacional con establecimientos con población residente vulnerable en un búfer de al menos 200 m alrededor de los ámbitos de las PSFVs y subestación. Se deberá aportar al Estudio dicha información detallada y su cartografía digital (en formato shp o similar).	2 3 Localización y ámbito del Plan Especial Anexo I. Cartografía	-
	Deberá analizarse la compatibilidad de los usos propuestos con la normativa urbanística vigente en los municipios afectados.	3.1. Relación del PEI con el planeamiento municipal vigente	Bloque I: Memoria, punto 1.6, Planos I-3.0 a I-3.7 Bloque III, Memoria, punto 1.7
	Se deberá justificar la situación de las infraestructuras a efectos de la declaración de utilidad pública y del momento y condiciones en que esta resulte efectiva en el procedimiento urbanístico.	-	Bloque I, Memoria, punto 1.1.2, 1.2 Anexo V Bloque III, Memoria, punto 1.1.3, 1 8
4.2	**Los aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente y su probable evolución en caso de no desarrollar el Plan Especial.**	Cap tulo 4. Aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente y su probable evolución en caso de no aplicación del PEI	Bloque III: Memoria, punto 1.4.2
	Deberá analizarse la superficie agraria afectada por el Plan Especial, especificando qué parcelas se encuentran acogidas al régimen de ayudas previsto en la Política Agraria Comunitaria (PAC). Se especificará la compatibilidad de la infraestructura propuesta con el uso agrario y, en particular, con el mantenimiento de las ayudas PAC, teniendo en cuenta la condicionalidad que se exige para su percepción.	En posteriores fases de la tramitación se acordará con el órgano ambiental la relación entre las infraestructuras del PEI y las parcelas asociadas a la PAC	-

Este documento es copia original firmada. Han sido ocultados datos personales en aplicación de la normativa vigente

DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPIGRAFE	CONTENIDO		
	Se deberá especificar qué caminos existentes se van a utilizar como acceso a las instalaciones y se indicará su titular.	7. Descripción y características del PEI Anexo XIII. Fichas técnicas de accesos	-
4.3	**Las características medioambientales de las zonas que puedan verse afectadas de manera significativa y su evolución teniendo en cuenta el cambio climático esperado en el plazo de vigencia del Plan Especial.**	Cap tulo 9. Características medioambientales de las zonas que puedan verse afectadas de manera significativa por el PEI y su evolución teniendo en cuenta el cambio climático 9 3.3. Cambio Climático Anexo XI. Cálculo de la huella de carbono	-
	En cuanto al emplazamiento de las Plantas Solares Fotovoltaicas, éstas deberán respetar el Dominio Público Pecuario, situándose el vallado de dicho emplazamiento fuera de la vía pecuaria.	Cap tulo 10 2.10 Efectos [de la PFV] sobre los usos del suelo (Efectos sobre el uso ganadero y el dominio público pecuario) Cap tulo 10 3.10 Efectos [de la LEAT + ST] sobre los usos del suelo (Efectos sobre el uso ganadero y el dominio público pecuario)	Bloque III: Plano O-4.1.1 Normas, artículo VI.5
	En cuanto a los nuevos caminos y accesos previstos, deberán reflejarse en la cartografía. Se indicarán las principales características de los mismos.	7. Descripción y características del PEI Anexo XIII. Fichas técnicas de accesos	Bloque III: Plano O-4.1.1 Anexo II
	De acuerdo con lo señalado por la CHT, la actividad se desarrolla dentro de las Zonas Sensibles de las áreas de captación "Embalse de Castrejón – ESCM572" y "Embalse del Rey – ESCM844" y de la Zona Vulnerable "Zona 1. La Alcarria – ZVULES30_ZONA1" recogidas oficialmente en el PHT 2015-2021.	Cap tulo 10.2.2 Efectos [de la PFV] sobre la hidrología	Bloque I: punto 1.7 de la Memoria
	Según la cartografía consultada, las plantas solares se encuentran en las proximidades del barranco de la Jara Alta y varios afluentes innominados del río Tajuña.	Cap tulo 10.2.2 Efectos [de la PFV] sobre la hidrología	Bloque I: - Punto 1.7 y 1.8 de la Memoria - Planos I-2 Bloque III, plano O-4.1.1

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPIGRAFE	CONTENIDO		
	En cuanto a las aguas subterráneas, la línea aérea se asienta sobre la masa de agua subterránea "La Alcarria – MSBT030.008".	Cap tulo 10.2.2 Efectos [de la PFV] sobre la hidrología (Afección a aguas subterráneas)	Bloque I: punto 1.7 de la Memoria
	De acuerdo con lo señalado en el informe de la D.G. de Biodiversidad y Recursos Naturales, las PSFV se localizan sobre el corredor ecológico principal denominado "Oriental".	-	Bloque I: punto 1.2.2 de la Memoria
	Dada la proximidad de las infraestructuras recogidas en el PEI con espacios protegidos (ZEC, ZEPA y PRS), la ejecución de las infraestructuras puede provocar afecciones a las especies que dieron lugar a la declaración de los espacios protegidos y comprometer los objetivos de conservación fijados para los mismos.	10.2.4 y 10 3.4 Efectos sobre la vegetación, la flora y los HIC 10.2.5 y 10.3.5 Efectos sobre la fauna 10.2.6 y 10.3.6 Efectos sobre los espacios protegidos	Bloque I: punto 1.2.2 y 1.7.6 de la Memoria
	En los alrededores de las PSFV (a unos 3.00 – 4.500 m) se encuentran varios humedales protegidos: lagunas de Ciempozuelos, laguna de San Juan, laguna de Casasola y laguna de San Galindo. En este sentido, la cercanía de las PSFV a lugares con fauna acuática o vinculada a la presencia de las lagunas puede suponer una gran afección sobre dichas especies.	10.2.6 y 10.3.6 Efectos sobre los espacios protegidos	-
	El ámbito del PEI es una zona de uso habitual (campeo, descanso, alimentación, dormideros, nidificación, refugio, migración) de numerosas especies de fauna, algunas de las cuales se encuentran incluidas en los catálogos de especies amenazadas de fauna y flora silvestres regional y nacional.	10.2.5 y 10.3.5 Efectos sobre la fauna Anexo IV. Estudio anual de aves para plantas solares fotovoltaicas del Nudo "Morata" y su línea eléctrica de evacuación. Comunidad de Madrid	-
	Se estima necesario la realización de una cartografía, a escala de proyecto de ejecución, ubicando los HIC que se han señalado anteriormente y los que se identifiquen en los trabajos de campo que deben realizarse.	9 9. Hábitat de Interés Comunitario (HIC) Anexo I. Cartografía. Plano 11. Hábitat de Interés Comunitario (HIC)	-
	El ámbito del PEI ocupa zonas que se ajustan a las condiciones establecidas en el artículo 3 de la Ley 16/1995, de 4 de mayo [ ] teniendo la condición de monte o terreno	10.2.10 Efectos [de la PFV] sobre los usos del suelo (Efectos sobre los usos forestales).	Bloque III, punto 4.4 de la Memoria

[Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPIGRAFE	CONTENIDO		
	forestal sujeto al régimen general establecido en la citada norma.	10.3.10 Efectos [de la LEAT + ST] sobre los usos del suelo (Efectos sobre los usos forestales).	
	Estudio de presencia de fauna con una duración mínima de un ciclo anual completo.	9.10. Fauna Anexo IV. Estudio anual de fauna	-
4.4	**Cualquier problema medioambiental existente que sea relevante para el Plan Especial, incluyendo en particular los problemas relacionados con las zonas de especial importancia medioambiental, como las designadas de conformidad con la legislación aplicable sobre espacios naturales y especies protegidas y los espacios protegidos de la Red Natura 2000.**	5. Problemas medioambientales existentes que sean relevantes para el Plan Especial de Infraestructuras	-
	Se analizará la contribución actual de los terrenos afectados a la mitigación del cambio climático. [ ] deberá analizarse el papel de los terrenos en la conectividad entre zonas relevantes a efectos ambientales y respecto a la permeabilidad territorial (teniendo en cuenta la infraestructura verde y los corredores ecológicos).	10.2.1 y 10.3.1 Efectos sobre la calidad atmosférica (Efectos sobre el Cambio Climático) 3.4. Relación del PEI con la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas	-
	Se deberá considerar la afección del vallado de las PSFV sobre la conexión de las diferentes zonas de interés para las especies de rapaces existentes en el ámbito de estudio y sobre el tránsito de ciertos mamíferos y la intensidad del impacto generado.	10.2.5 y 10.3.5 Efectos sobre la fauna Anexo IV. Estudio anual de aves para plantas solares fotovoltaicas del Nudo "Morata" y su línea eléctrica de evacuación. Comunidad de Madrid	Bloque III, artículo III.2 del Volumen 2, Normativa Urbanística
	En el análisis de alternativas de ubicación de las plantas solares y sus infraestructuras de evacuación, para garantizar la coherencia de la Red Natura 2000, deben integrarse criterios no considerados, como la afección a la Red de Corredores Ecológicos de la Comunidad de Madrid.	Anexo 1 del Expediente Anexo 2 del Expediente 1 6 Relación del borrador del PEI presentado y la versión inicial del plan que ahora se presenta 6 3 Alternativas de ubicación de las PFV	Bloque III, punto 1.4 de la Memoria

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPIGRAFE	CONTENIDO		
	Los objetivos de protección medioambiental fijados en los ámbitos internacional, comunitario o nacional que guarden relación con el Plan Especial y la manera en que tales objetivos y cualquier aspecto medioambiental se han tenido en cuenta durante su elaboración.	8. Objetivos de protección ambiental fijados en los ámbitos internacional, comunitario, nacional, regional y local	-
	A nivel general, deberán considerarse los objetivos de protección medioambiental del PNIEC 2021-2030, y su concreción al ámbito territorial del Plan Especial.	3 5. Relación del PEI con el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC)	Bloque I, Memoria, punto 1.2 3 Bloque III, Memoria, punto 1.1.4
4.5	[ ] la normativa del Plan Especial deberá recoger que los cruces de líneas eléctricas sobre el DPH, deberán disponer de la preceptiva autorización por parte de la CHT.	-	Bloque III, artículo IV.4 del Volumen 2, Normativa Urbanística
	La normativa contemplará también que toda actuación que se realice en la zona de policía de cualquier cauce público, deberá contar con la preceptiva autorización de la CHT.	-	Bloque III, artículo IV.4 del Volumen 2, Normativa Urbanística
	En materia de vías pecuarias, de acuerdo con lo señalado por el Área de Vías Pecuarias, los apoyos de las líneas eléctricas aéreas y demás instalaciones se ubicarán fuera del dominio público pecuario.	11.1.1. Medidas generales de diseño, preventivas y correctoras Medidas preventivas para la protección de las vías pecuarias.	Bloque III, artículo VI 5 del Volumen 2, Normativa Urbanística
4.6	**Los probables efectos significativos en el medio ambiente, incluidos aspectos como la biodiversidad, la población, la salud humana, la flora, la fauna, 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 Especial, los bienes materiales, el patrimonio cultural, el paisaje y la interrelación entre estos factores.**	10. Identificación y evaluación de los probables efectos significativos en el medio ambiente	Bloque I, Memoria, punto 1.7.8 Bloque III, Memoria, punto 1.5.3
	[ ] se deberá analizar si se puede producir una proliferación de grandes proyectos en determinadas comarcas que pueda producir un desequilibrio territorial.	Se considera que es el órgano sustantivo el que dispone de la información necesaria para determinar si se producen o no dichos desequilibrios.	-

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPIGRAFE	CONTENIDO		
	Se deberá analizar la incidencia de los parques fotovoltaicos en proceso de evaluación sobre las poblaciones de avifauna amenazada, teniendo en cuenta, entre otros aspectos, la fragmentación de los hábitats.	10.2.5 y 10.3.5. Efectos sobre la fauna Anexo IV. Estudio anual de aves para plantas solares fotovoltaicas del Nudo "Morata" y su línea eléctrica de evacuación. Comunidad de Madrid	-
	Se deberá analizar la ocupación y alteración del suelo, el aumento del riesgo de erosión.	10.2.3. y 10.3 3. Efectos sobre los suelos	Bloque III, punto 4.4 de la Memoria
	Se deberán analizar las alteraciones del régimen hidrológico, del transporte de sedimentos y el empeoramiento de la calidad de las aguas en los sistemas fluviales.	10.2.2. y 10.3 2. Efectos sobre la hidrología	-
	Se deberá analizar la pérdida, degradación y fragmentación de hábitats naturales y seminaturales en general. En particular, alteración de los hábitats esteparios.	10.2.4.y 10.3.4. Efectos sobre la vegetación, la flora y los HIC	-
	Se deberá analizar la afectación y aumento de mortalidad de aves y quirópteros por colisión o electrocución con líneas eléctricas aéreas. Efectos negativos de los campos electromagnéticos sobre la fauna.	10.2.5. y 10.3 5. Efectos sobre la fauna	-
	Se deberá analizar la posible incidencia negativa de las actuaciones sobre espacios naturales protegidos, entre ellos los espacios de la Red Natura 2000, sobre áreas de importancia para especies con problemas de conservación o sobre zonas de protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas de alta tensión.	10.2.6. y 10.3 6. Efectos sobre los Espacios Protegidos	-
	Se deberá analizar la alteración del paisaje por impacto visual, pérdida de naturalidad por intromisión de elementos artificiales. Efectos negativos sobre el paisaje urbano y el patrimonio arquitectónico.	10.2.9. y 10.3 9. Efectos sobre el paisaje 10.2.13. y 10.3.13 Efectos sobre el patrimonio cultural Anexo VI. Estudio de paisaje	Bloque I, Memoria, punto 1.7.8 y 1.7.9 Bloque III, Memoria, punto 1 5.3
	Se deberá analizar el riesgo de afectación al patrimonio histórico y cultural por la ubicación de las instalaciones o la ejecución de las obras.	10.2.13. y 10 3.13. Efectos sobre el patrimonio cultural	Bloque I, Memoria, punto 1.7.8 Bloque III, - Memoria, punto 1.5.3 - Normas, artículo VI.1

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPIGRAFE	CONTENIDO		
	Se deberá analizar la modificación de los usos del suelo por ocupación de una importante superficie de los suelos rústicos. Posible alteración de los modelos de aprovechamiento agrario.	10. Identificación y evaluación de los probables efectos significativos en el medio ambiente. Efectos sobre los usos agrícolas del suelo.	Bloque III, punto 4.4 de la Memoria
	Se deberá analizar el incremento en la generación de residuos, como materiales inertes, residuos de construcción y demolición, residuos industriales tanto en la fase de construcción como en la de desmantelamiento.	7.4. Estimación de tipos, cantidades y composición de los residuos derivados de la actuación 7 5. Gestión de residuos	-
	Se deberá analizar el consumo de materiales para la construcción de nuevas infraestructuras (extracción, producción y transporte).	7 6. Utilización de recursos naturales	-
	Se deberá analizar la pérdida de servicios ecosistémicos y consecuente disminución de la resiliencia frente al cambio climático debida a la ocupación de determinados territorios por las infraestructuras de producción y transporte de energía eléctrica fotovoltaica.	10.5. Efectos sinérgicos y sobre los servicios ecosistémicos	-
	Deberán analizarse los efectos acumulativos y sinérgicos, a escala comarcal y del conjunto de la Comunidad Autónoma, que pueda producir el Plan Especial en adición a los otros planes especiales de infraestructuras para la producción de energía fotovoltaica cuya evaluación ambiental se encuentra en trámite.	Anexo 2 del expediente. 10.5. Efectos sinérgicos y sobre los servicios ecosistémicos	-
	El estudio de efectos acumulativos y sinérgicos a escala municipal incluirá, entre otras cuestiones, la determinación de los porcentajes de superficie total municipal y de superficie agraria municipal, que quedaría afectada por las infraestructuras del conjunto de planes especiales vinculados a energía fotovoltaica que se encuentren en tramitación.	En posteriores fases de la tramitación se contrastarán con el órgano ambiental dichos datos	-
	El Estudio ambiental debe considerar los efectos acumulativos y/o sinérgicos sobre la población. El análisis de	Anexo 2 del expediente.	-

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPIGRAFE	CONTENIDO		
	sinergias y/o efectos acumulativos se centrará en los principales impactos para la salud de la población en fase de funcionamiento: campos electromagnéticos e incendios fundamentalmente.	10.5. Efectos sinérgicos y sobre los servicios ecosistémicos Anexo XII. Estudio de efectos sobre la salud	
	Se deberán identificar e inventariar cartográficamente aquellos establecimientos con población vulnerable en el ámbito del estudio. Asimismo, se deberán identificar todas las fuentes de emisión en el ámbito.	9 3 Calidad atmosférica y cambio climático	-
	Se deberá incorporar un apartado sobre los "Efectos potenciales sobre la red de abastecimiento público durante la ejecución de las obras". Se deberá inventariar y cartografiar, aquellas zonas de abastecimiento que resulten interceptadas por el proyecto.	10. Identificación y evaluación de los probables efectos significativos en el medio ambiente. Efectos sobre las infraestructuras.	-
	En relación a la red de abastecimiento de agua de consumo humano de las PSFV [...] es preciso indicar que, desde la perspectiva sanitaria, todas aquellas aguas utilizadas para beber, cocinar, preparar alimentos, higiene personal y para otros usos domésticos, en todo momento deberá cumplir los requisitos higiénico-sanitarios establecidos en el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.	11.1.1 Medidas generales de diseño, preventivas y correctoras	Bloque III, punto 1.10.2 de la Memoria
4.7	**Medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, compensar cualquier efecto negativo importante en el medio ambiente de la aplicación del Plan Especial, incluyendo aquellas para mitigar su incidencia sobre el cambio climático y permitir su adaptación al mismo.**	11. Medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, compensar cualquier efecto negativo importante en el medio ambiente	-
	Las medidas estarán suficientemente desarrolladas, especificando el objetivo ambiental con el que estén relacionadas, el impacto que se pretende prevenir, corregir	11. Medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, compensar	-

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPIGRAFE	CONTENIDO		
	o compensar, o bien la ausencia de impacto significativo. Se debe realizar un análisis de la viabilidad económica de las medidas propuestas. Se señalarán los mecanismos de ejecución y se propondrán indicadores para evaluar la eficacia de las medidas.	cualquier efecto negativo importante en el medio ambiente 13. Programa de Vigilancia Ambiental 14. Presupuesto de la medidas contempladas	
	De acuerdo con lo señalado por la CHT, el suelo de la zona de almacenamiento tendrá que estar impermeabilizado para evitar riesgos de infiltración y contaminación de aguas superficiales y subterráneas, asegurando que se eviten pérdidas por desbordamiento. Se deberá pavimentar y confinar las zonas de trabajo, tránsito o almacén, de forma que el líquido que se colecte en caso de precipitación nunca pueda fluir hacia la zona no pavimentada.	11.1.1 Medidas generales de diseño, preventivas y correctoras Medidas preventivas para la protección de los cauces Medidas preventivas para minimizar los cambios en el relieve o para la protección de las propiedades edáficas	Bloque III, Normas, artículo VI.4
	Se llevará a cabo una gestión adecuada de los residuos, tanto sólidos como líquidos. Para ello se puede habilitar un "punto verde" en la instalación, en el que recoger los residuos antes de su recogida por parte de un gestor autorizado. Las superficies sobre las que se dispongan los residuos serán totalmente impermeables para evitar afección a las aguas subterráneas. Se recomienda la construcción de un foso de recogida de aceite bajo los transformadores ubicados en las subestaciones transformadoras. Dicho foso estará dimensionado para albergar todo el aceite del transformador en caso de derrame del mismo y deberá estar impermeabilizado para evitar riesgos de filtración y contaminación de aguas superficiales y subterráneas.	11.1.1. Medidas generales de diseño, preventivas y correctoras Medidas preventivas para la protección de los cauces Medidas preventivas para la gestión de residuos 13.2.1. Programa de Vigilancia Ambiental. Controles generales durante la fase de obra	Bloque III, Normas, artículo VI 2
	El parque de maquinaria y las instalaciones auxiliares se ubicarán en una zona donde las aguas superficiales no se vayan a ver afectadas. Para ello se controlará la escorrentía superficial que se origine en esta área mediante la	11.1.1. Medidas generales de diseño, preventivas y correctoras Medidas preventivas para la protección de los cauces	Bloque III, Normas, artículo VI.4

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPIGRAFE	CONTENIDO		
	construcción de un drenaje alrededor del terreno ocupado, destinado a albergar estas instalaciones. El drenaje tendrá que ir conectado a una balsa de sedimentación. También se puede proteger a los cauces de la llegada de sedimentos con el agua de escorrentía mediante la instalación de barreras de sedimentos.		
	En el diseño de la infraestructura viaria se prestará especial atención a los estudios hidrológicos, con el objeto de que el diseño de las obras asegure el paso de las avenidas extraordinarias.	11.1.1. Medidas generales de diseño, preventivas y correctoras Medidas preventivas para la protección de los cauces Anexo III. Estudio hidrológico e hidráulico	Bloque III, Normas, artículo VI.4
	Se procurará que las excavaciones no afecten a los niveles freáticos, así como también se debe tener cuidado con no afectar a la zona de recarga de acuíferos.	11.1.1. Medidas generales de diseño, preventivas y correctoras Medidas preventivas para la protección de las aguas subterráneas	Bloque III, Normas, artículo VI.4
	En el paso de todos los cursos de agua y vaguadas por los caminos y viales que puedan verse afectados, se deberán respetar sus capacidades hidráulicas y no se llevará a cabo ninguna actuación que pueda afectar negativamente a la calidad de las aguas.	10.2.2. y 10.3 2. Efectos sobre la hidrología 11.1.1. Medidas generales de diseño, preventivas y correctoras Medidas preventivas para minimizar los cambios en el relieve o para la protección de las propiedades edáficas	Bloque III, Normas, artículo VI.4
	No se realizará el lavado de maquinaria o su mantenimiento y repostaje en zonas distintas a las que se designen al efecto para realizar este tipo de operaciones.	11.1.1. Medidas generales de diseño, preventivas y correctoras Medidas preventivas para la protección de los cauces Medidas preventivas para minimizar los cambios en el relieve o para la protección de las propiedades edáficas	Bloque III, Normas, artículo VI.4
	Una vez terminadas las obras, los lodos procedentes de la balsa de sedimentación o el material de absorción de los derrames de aceites y combustibles se gestionarán	11.1.1. Medidas generales de diseño, preventivas y correctoras	Bloque III, Normas, artículo VI.4

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPIGRAFE	CONTENIDO		
	conforme a la legislación vigente [ ]. Además, todos los residuos producidos en la obra serán clasificados y segregados en origen. Los residuos peligrosos serán tratados según indique la legislación y se contactará con un gestor autorizado de residuos por la Comunidad Autónoma que se encargará de su tratamiento y gestión.	Medidas preventivas para la gestión de residuos	
	Se deben tomar medidas necesarias para evitar un incremento de aporte de sólidos a los cauces, por ejemplo, colocando barreras móviles para impedir dicho arrastre.	11.1.1. Medidas generales de diseño, preventivas y correctoras Medidas preventivas para la protección de los cauces	Bloque III, Normas, artículo VI.4
	El Plan Especial deberá garantizar el cumplimiento de los criterios establecidos en el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.	13. Programa de Vigilancia Ambiental Anexo XII. Estudio de efectos sobre la salud	Bloque III, Normas, artículos V.1 y V.3
	Se estudiará la posible existencia de contaminación electromagnética generada por líneas eléctricas, subestaciones eléctricas, y cualquier otro equipo o instalación en el ámbito afectado y sus repercusiones ambientales, especialmente sobre la salud humana, en relación con los usos propuestos.	Anexo XII. Estudio de efectos sobre la salud	Bloque III, Normas, artículo VI 3
	El Estudio de Seguridad y Salud, deberá incluir los requisitos establecidos en el Real Decreto 299/2016, de 22 de julio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos.	Este estudio formará parte del proyecto de construcción	Bloque III, Normas, artículo VI 3
	La reforestación compensatoria propuesta [ ] se formalizará en una memoria valorada, que se someterá a la	De forma previa al inicio de las obras se redactará una memoria de reforestación que	Bloque III, Normas, artículo V.1

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPIGRAFE	CONTENIDO		
	aprobación de la D.G. de Biodiversidad y Recursos Naturales.	se someterá a la aprobación de la D.G. de Biodiversidad y Recursos Naturales	
4.8	**Un resumen de los motivos de selección de las alternativas contempladas y una descripción de la manera en que se realizó la evaluación, incluidas las dificultades, como deficiencias técnicas o falta de conocimientos y experiencia que pudieran haberse encontrado a la hora de recabar la información requerida.**	6. Resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas. Descripción de la manera en que se ha realizado la evaluación. Justificación de la solución adoptada	Bloque III, punto 1.4 de la Memoria
	Debe realizarse un nuevo estudio de alternativas ya que, de acuerdo con el informe de la D.G. de Biodiversidad y Recursos Naturales, la alternativa escogida es inviable desde el punto de vista de la protección del medio natural.	6. Resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas. Descripción de la manera en que se ha realizado la evaluación. Justificación de la solución adoptada	Bloque III, punto 1.4 de la Memoria
	Se justificará cada alternativa propuesta o, en su caso la ausencia de alternativas. Deben ser técnica, económica y ambientalmente viables. Su planteamiento debe tener en cuenta el ámbito territorial de aplicación del plan. Se describirá el método de evaluación y selección de alternativas, que deberá tener en cuenta los efectos directos e indirectos.	6. Resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas. Descripción de la manera en que se ha realizado la evaluación. Justificación de la solución adoptada	Bloque III, punto 1.4 de la Memoria
	En cuanto a las líneas eléctricas, en las alternativas debe plantearse y valorarse, en lo posible, el soterramiento de los trazados, especialmente en las zonas de mayor valor medioambiental.	6 5 Evolución de la alternativa seleccionada	Bloque III, punto 1.4 de la Memoria
	En el análisis de alternativas debe considerarse como uno de los criterios la afección a los corredores ecológicos definidos [ ] dando coherencia a las áreas protegidas de la Red Natura 2000.	6. Resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas. Descripción de la manera en que se ha realizado la evaluación. Justificación de la solución adoptada	Bloque III, punto 1.4 de la Memoria

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPIGRAFE	CONTENIDO		
4.9	**Un programa de vigilancia ambiental en el que se describan las medidas previstas para el seguimiento.**	13. Programa de Vigilancia Ambiental	Bloque III, Normas, artículo V.1
	El programa de vigilancia ambiental debe contar con un sistema de indicadores ambientales que tendrá en cuenta los indicadores definidos para la evaluación de las diferentes alternativas y los resultados del estado actual del medio ambiente.	13. Programa de Vigilancia Ambiental	Bloque III, Normas, artículo V.1
	[ ] el Programa de Vigilancia Ambiental deberá incorporar una descripción de las medidas de prevención y corrección, lugar de inspección, periodicidad, etc. y disponer de los planos del trazado de la red de distribución y de otras infraestructuras existentes [ ]	El futuro Programa de Vigilancia Ambiental que se redactará junto con el proyecto de construcción de las infraestructuras (el PVA incluido en el cap tulo 13 constituye sólo una avance), contendrá las determinaciones del Área de Sanidad Ambiental.	Bloque III, Normas, artículo V.1
	[ ] el Programa de Vigilancia Ambiental deberá incorporar un Plan de Gestión de Plagas (PGP), principalmente de artrópodos y roedores [ ]	El futuro Programa de Vigilancia Ambiental que se redactará junto con el proyecto de construcción de las infraestructuras (el PVA incluido en el cap tulo 13 constituye sólo una avance), contendrá las determinaciones del Área de Sanidad Ambiental.	Bloque III, Normas, artículo V.1
4.10	**Un resumen de carácter no técnico de la información facilitada en virtud de los epígrafes precedentes.**	15. Resumen no técnico Anexo XVIII. Resumen no técnico	-
5	**Estudio de caracterización de la calidad del suelo para planeamiento urbanístico**	Anexo VIII. Estudio de caracterización de la calidad del suelo para el planeamiento urbanístico (Ley 5/2003)	-

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la legislación vigente

Tabla 3. Identificación de los documentos en los que se han atendido las consideraciones y sugerencias de los informes recibidos.

Anexo al Documento de Alcance	Informes emitidos durante la fase de consultas previas (art. 19 Ley 21/2013)	Identificación de los documentos en los que se han atendido las consideraciones y sugerencias de los informes recibidos	
		Capítulo o anexo del EsAE	Memoria y anexos del PEI
1	Área de Prevención de Incendios	Los municipios afectados no se encuentran en Zonas de Alto Riesgo de Incendio Forestal (ZAR). No se emiten observaciones ni sugerencias.	Bloque III: - Punto 1.9 2 de la Memoria - Normas, artículo V.6
2	Dirección General de Carreteras. Consejería de Transportes, Movilidad e Infraestructuras	-	Bloque III: - Punto 1.3.2, 1.5.2 y 1 9.2 de la Memoria - Plano O-4.1 - Normas, artículo VI.3 - Anexo II
3	Área de Vías Pecuarias de la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad	9.14.4. Vías pecuarias 11. Medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, compensar cualquier efecto negativo importante en el medio ambiente	Bloque III: - Punto 1.5.2 y 1.9.2 de la Memoria - Planos O-4 - Normas, artículo VI.5
4	Nedgia, SA	9.14.6. Infraestructuras y servicios	No se afecta
5	Canal de Isabel II	9.14.6. Infraestructuras y servicios	No se afecta
6	Confederación Hidrográfica del Tajo (CHT)	9.5. Hidrología 9.6. Hidrogeología 10. Identificación y evaluación de los probables efectos significativos en el medio ambiente 11. Medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, compensar cualquier efecto negativo importante en el medio ambiente	Bloque I: - Punto 1.7 y 1.8 de la Memoria - Planos I-2 Bloque III: - Punto 1.5 2 y 1.9.2 de la Memoria - Planos O-4 - Normas, artículo VI.4
7	Demarcación de Carreteras del Estado en Madrid	Informa favorablemente el PEI al no generar afecciones ni directa ni indirectamente a la Red de Carreteras del Estado	No se afecta
8	D.G. Industria, Energía y Minas	9.14.5. Derechos mineros	Bloque I: - Punto 1.7 de la Memoria

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Anexo al Documento de Alcance	Informes emitidos durante la fase de consultas previas (art. 19 Ley 21/2013)	Identificación de los documentos en los que se han atendido las consideraciones y sugerencias de los informes recibidos	
		Capítulo o anexo del EsAE	Memoria y anexos del PEI
		10. Identificación y evaluación de los probables efectos significativos en el medio ambiente	Bloque III: - Punto 1.9.2 y 4.4 de la Memoria - Normas: artículos III.2 y IV.2
9	ADIF	9.14.6. Infraestructuras y servicios No se observan afecciones sobre el trazado ferroviario	No se afecta
10	D.G. de Aviación Civil	9.14.7. Servidumbres aeronáuticas	Bloque III: - Punto 1.5.2 y 1.9.2 de la Memoria - Plano O-4.3 - Normas: artículo VI.7
11	D.G. de Aviación Civil	9.14.7. Servidumbres aeronáuticas El ámbito del PEI no está afectado por las servidumbres aeronáuticas acústicas del aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas	Bloque III: - Punto 1.5.2 y 1.9.2 de la Memoria - Plano O-4.3 - Normas: artículo VI.7
12	Ecologistas en Acción	3.2. Relación del PEI con la Estrategia de Corredores Territoriales de Infraestructuras de la Comunidad de Madrid (2009) 3.3. Relación del PEI con la propuesta de planificación de la Red de Transporte de Energía Eléctrica 2021-2026 Anexo 2 del Expediente	Bloque I: - Punto 1.6 de la Memoria - Planos I-3 Bloque III: - Puntos 1.7 y 1.9.2 de la Memoria
13	Red Eléctrica de España (REE)	9.14.6. Infraestructuras y servicios	Bloque III: - Punto 1.5.2 y 1.9.2 de la Memoria - Planos O-4
14	Área de Sanidad Ambiental	10.2.1. y 10 3.1. Efectos sobre la calidad atmosférica 13. Programa de Vigilancia Ambiental (Plan de vigilancia de plagas) Anexo XII. Estudio de efectos sobre la salud Anexo 2 del Expediente	Bloque III: - Punto 1.9.2 de la Memoria - Normas: artículos V.1 y V.3
15	D.G. de Economía Circular	7.5 Gestión de residuos 11.1.1 Medidas generales de diseño, preventivas y correctoras. Medidas preventivas para la gestión de residuos	Bloque III: - Punto 1.9.2 de la Memoria - Normas: artículo VI.2

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Anexo al Documento de Alcance	Informes emitidos durante la fase de consultas previas (art. 19 Ley 21/2013)	Identificación de los documentos en los que se han atendido las consideraciones y sugerencias de los informes recibidos	
		Capítulo o anexo del EsAE	Memoria y anexos del PEI
		13.2.1 Controles generales durante la fase de obras. Control de la gestión de residuos	
16	Subdirección General de Patrimonio del Ministerio de Defensa	No realiza observaciones desde el punto de vista patrimonial	No se afecta
17	D.G. de Biodiversidad y Recursos Naturales	1.4. Consideración del documento de alcance en la elaboración del estudio ambiental estratégico 1.5. Coordinación del procedimiento de evaluación ambiental estratégica con otros procedimientos ambientales 3.4. Relación del PEI con la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas 6. Resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas. Descripción de la manera en que se ha realizado la evaluación. Justificación de la solución adoptada 6.5 Evolución de la alternativa seleccionada 9. Características medioambientales de las zonas que puedan verse afectadas significativamente por el Plan Especial de Infraestructuras y su evolución teniendo en cuenta el Cambio Climático 11. Medidas previstas para prevenir, reducir y, en su caso, compensar cualquier efecto negativo en el medio ambiente 13. Programa de Vigilancia Ambiental	Bloque I: Punto 1.2.2 de la Memoria Bloque III: - Punto 1.9 2 de la Memoria - Normas Urbanísticas
18	IBERENOVA / IBERDROLA	7. Descripción y características del Plan Especial de Infraestructuras	Bloque III: Punto 1.9.2 de la Memoria
19	Partido político Verdes EQUO	3.1 Relación del PEI con el planeamiento municipal vigente 3.3 Relación del PEI con la propuesta de planificación de la Red de Transporte de Energía Eléctrica 2021-2026 (PDRTEE) 3.4. Relación del PEI con la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas Anexo XIV. Informe de generación de energía renovable en la Comunidad de Madrid	Bloque I: - Punto 1.6 de la Memoria - Planos I-3 Bloque III: - Puntos 1.7 y 1.9.2 de la Memoria

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

1.5 COORDINACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA CON OTROS PROCEDIMIENTOS AMBIENTALES

El 9 de junio de 2022 tuvo entrada en la D.G. de Evaluación Ambiental del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), la solicitud de inicio del procedimiento de evaluación de impacto ambiental del proyecto denominado *"Planta solar fotovoltaica Mauricio Solar de 100,06 MWp/100 MW instalados y Martiánez Solar de 51,54 MWp/50 MW instalados y sus infraestructuras de evacuación, en la Comunidad de Madrid"*, respecto de la que la D.G. de Política Energética y Minas del MITECO ostenta la condición de órgano sustantivo.

Los elementos del proyecto sometido al procedimiento de evaluación de impacto ambiental son coincidentes con las infraestructuras objeto del PEI que se evalúa en el presente estudio ambiental estratégico.

El procedimiento de evaluación de impacto ambiental del proyecto se resolvió con la emisión por parte del órgano ambiental (D.G. de Evaluación Ambiental del MITECO) de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), publicada en el BOE Núm. 28 del jueves 2 de febrero de 2023.

Por tanto, los elementos que integran las infraestructuras objeto del presente PEI ya han sido evaluados ambientalmente, obteniendo una resolución ambiental cuyas consideraciones se incluyen como medidas en el capítulo 11. *Medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, compensar cualquier efecto negativo importante en el medio ambiente*.

1.6 RELACIÓN DEL BORRADOR DEL PEI PRESENTADO Y LA VERSIÓN INICIAL DEL PLAN QUE AHORA SE PRESENTA

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

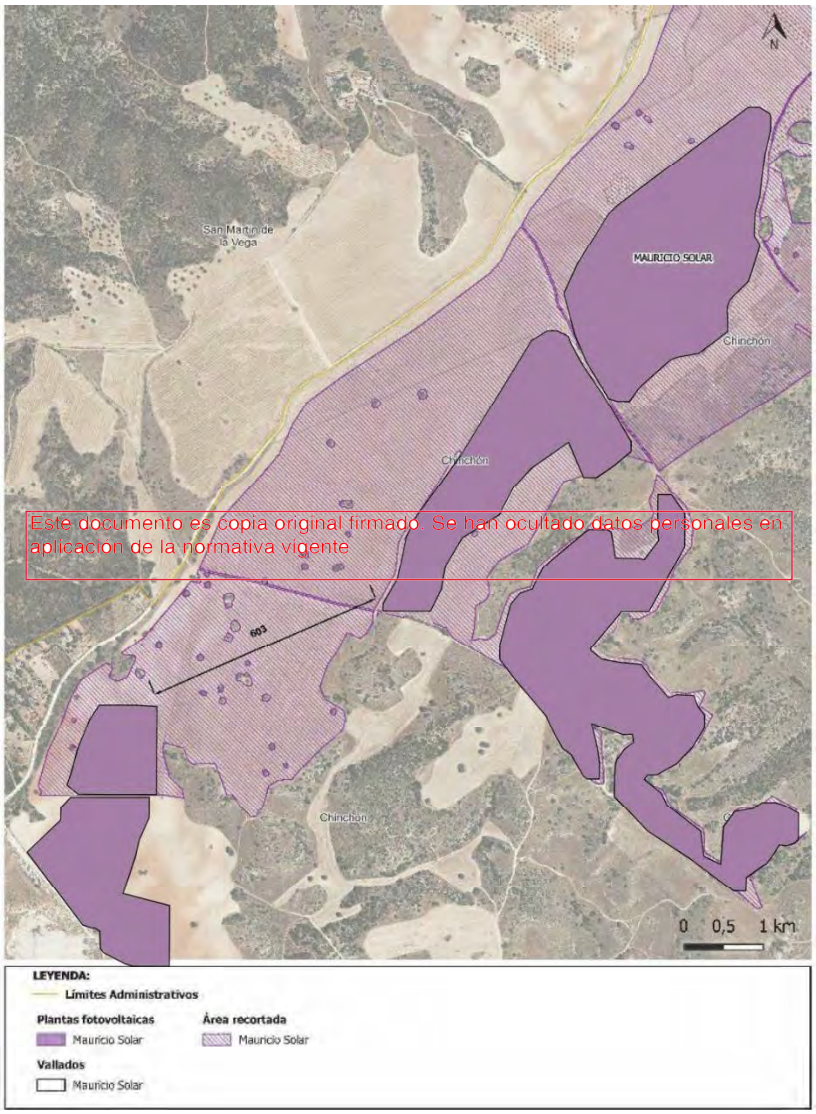
La redacción del presente PEI partió del Borrador y Documento Inicial Estratégico presentados el 8 de marzo de 2021 ante la Dirección General de Urbanismo, Área de Tramitación y Resolución de Procedimientos de la Comunidad de Madrid, como documento que acompañaba a la solicitud de inicio del procedimiento ambiental, previo a la emisión del Documento de Alcance del Estudio Ambiental.

Las distintas infraestructuras que son objeto de este PEI, PFV, líneas soterradas de evacuación, ST y línea de alta tensión, resultan de la evolución de las inicialmente propuestas en dicho Borrador, al incorporar sugerencias del Documento de Alcance y dar cumplimiento a los informes recibidos de las Administraciones relacionadas con el proyecto durante el periodo de consultas, principalmente a los requerimientos de la D.G de Biodiversidad y Recursos Naturales de la Comunidad de Madrid.

Por otra parte, en la versión inicial del PEI que aquí se presenta se incorporan también las modificaciones necesarias de las infraestructuras como consecuencia de los requerimientos de la Declaración de Impacto Ambiental, como parte de la tramitación ambiental llevada a cabo en el MITECO, y que fue publicada en el BOE con fecha 2 de febrero de 2023, que son principalmente los siguientes en relación con las plantas solares fotovoltaicas:

- Eliminar la implantación de aquellas zonas que podrían generar una barrera para el corredor ecológico con el fin de mantener su funcionalidad. Como consecuencia se ha eliminado la PFV Martiánez Solar, que constaba en el expediente original PFot-262 AC, y se ha reducido la superficie de vallado de la PFV Mauricio Solar en relación con el definido en dicho expediente.

- Necesario habilitar pasillos en la PFV para mejorar la permeabilidad de la misma. Como consecuencia se ha proyectado un pasillo transversal en la planta fotovoltaica Mauricio Solar, separando el vallado en un recinto al norte y otro recinto al sur. Este pasillo cuenta con una anchura superior a 400 metros con el fin de permitir el paso de la fauna terrestre, si bien en la actualidad la parcela afectada se encuentra vallada, imposibilitando el transcurso de la fauna en la ubicación de la planta fotovoltaica. El diseño de la PFV Mauricio Solar modificará el vallado actual de la finca, ajustándose al de la planta fotovoltaica, para permitir el pasillo, de forma que se obtendrá un impacto positivo en la fauna terrestre del área estudiada.

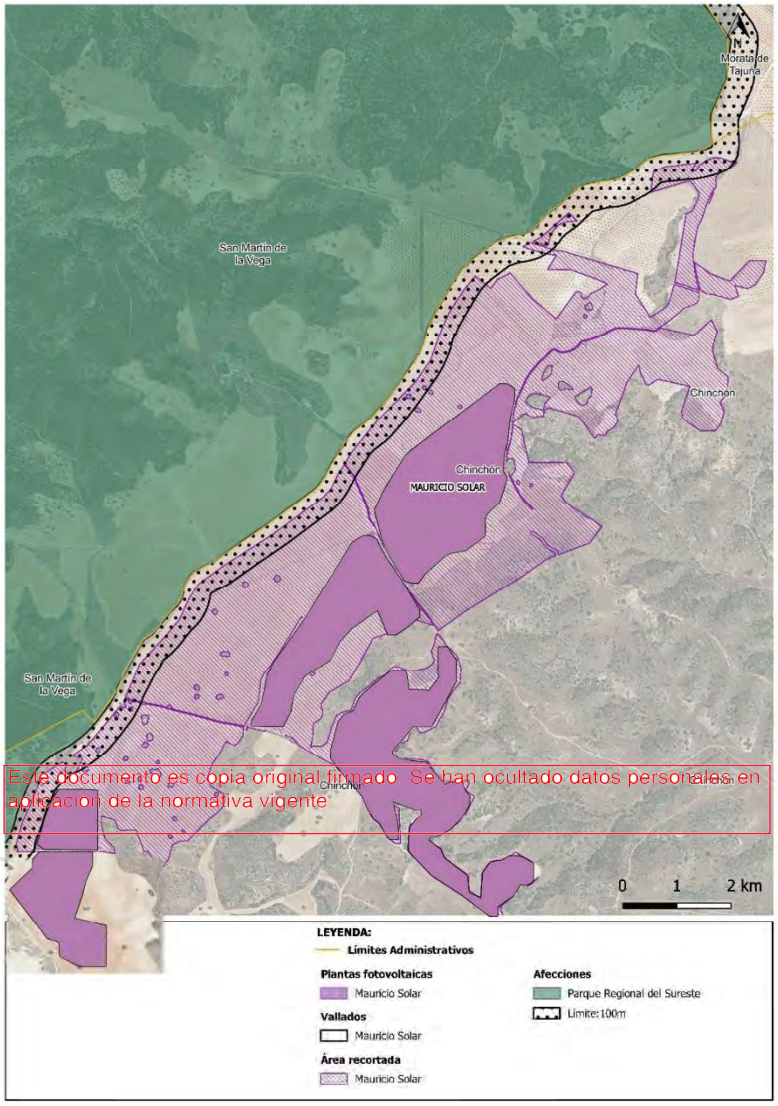


Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Figura 2. Reducción del área vallada en la PFV Mauricio Solar. Fuente: RH Arquitectos.

- Ajuste de las zonas de vallado de Mauricio Solar al Dominio Público Hidráulico y Vías Pecuarias existentes en la zona, debido a la profundización en los estudios realizados, lo que ha permitido definir con mayor precisión la relación del vallado con estos elementos, detectando y corrigiendo mínimos errores.

- Puesto que la planta se sitúa en las inmediaciones del Parque Regional del Sureste, se deja libre una franja de 100 m alrededor del mismo como zona de amortiguamiento:



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Figura 3. Franja libre de 100 m entre el vallado de la PFV Mauricio Solar y los límites del Parque Regional del Sureste. Fuente: RH Arquitectos.

Y en relación con la LEAT los requerimientos son los siguientes:

- Será necesario evitar afecciones al Corredor Ecológico Oriental Tramo Valbosque. Como consecuencia se soterrará un tramo de la línea eléctrica L/132/220kV ST Mauricio – ST Morata Renovables desde la ST Mauricio.

- Con el fin de evitar afecciones a la vegetación, fauna, hidrogeología, patrimonio o elementos con algún tipo de protección, se ampliará el soterramiento detallado en el punto anterior hasta el apoyo 18, tal y como viene explícitamente indicado en la DIA.

Como consecuencia de lo anteriormente expuesto, de forma específica para los distintos elementos de la infraestructura fotovoltaica se proponen las siguientes mejoras en relación con la propuesta del Borrador del PEI presentado, las cuales no implican nuevas afecciones sobre organismos públicos ni sobre nuevos propietarios:

- **PFV:**

  - Se ha eliminado la PFV Martiánez Solar, que según el Borrador del PEI tenía una superficie de vallado de 90,96 Ha.

  - Se ha reducido la superficie de implantación de la PFV Mauricio Solar, que ha pasado de tener una superficie de vallado de 160,91 Ha, según el Borrador del PEI, a tener 72,58 Ha en la versión inicial del PEI.

    Por tanto, la superficie de vallado en su totalidad se ha reducido en un 71%, en relación con lo definido en el Borrador del PEI.

  - Los recintos de vallado de la planta solar se han proyectado de forma que se permita un pasillo de 400 m entre ellos para facilitar la libre circulación de la fauna silvestre. Además estos vallados se ajustan con mayor precisión para evitar afectar a dominios públicos de arroyos o vías pecuarias existentes en la zona.

  - El vallado de la PFV se sitúa de tal modo que se permite una franja libre de terreno entre este y los límites del parque regional en las inmediaciones.

  - Se respetan elementos del patrimonio cultural existentes en la zona, asociados a la Batalla del Jarama.

  - En ese sentido la implantación de la PFV no afecta a bienes culturales. En todo caso se realizarán actuaciones de consolidación, conservación, restauración, y proyecto de musealización de las estructuras existentes próximas, si así fuera requerido por la D.G. de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

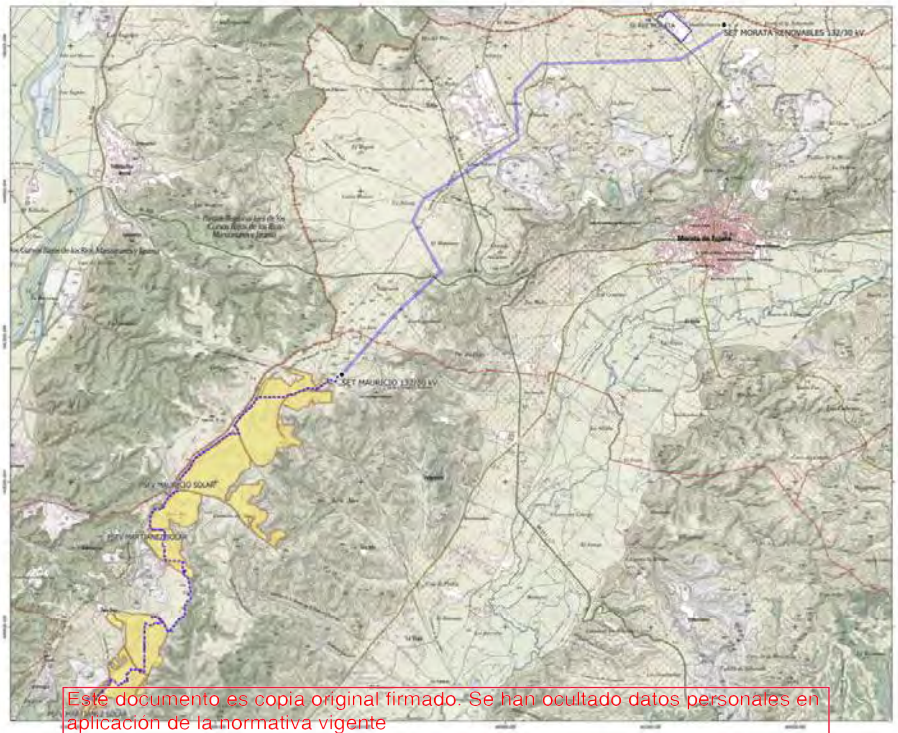
  - Por último, se ha reducido el ancho de los viales interiores de 6 a 4 metros, para el mejor aprovechamiento de la parcela.

- **LEAT:**

La modificación del proyecto de línea, en relación con lo presentado en el Borrador del PEI y proyecto original presentado ante el ministerio, se adapta a los condicionantes indicados en la DIA o aceptados por parte del promotor durante el procedimiento de Información Pública. Como consecuencia, en relación con lo definido en el Borrador del PEI se han incorporado las siguientes mejoras:

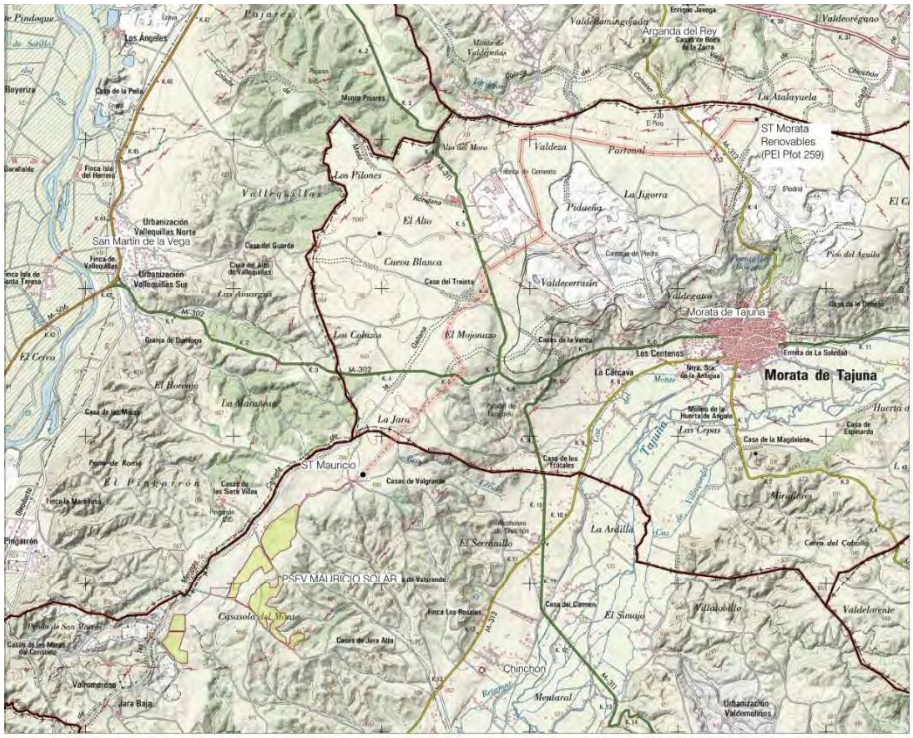
  - La línea eléctrica de evacuación de 132/220 kV pasa de tener trazado aéreo en su totalidad a tener un tramo soterrado y otro aéreo, sin que por ello se haya alterado el diseño de su trazado en relación con el proyecto original. Aunque la afección del trazado de la línea al Corredor Ecológico supone el soterramiento de una longitud aproximada de 1.191 m, la longitud total soterrada es de 3.996 m, hasta el apoyo 18 PAS de la línea, con el fin de evitar afectar a la vegetación, fauna, hidrogeología, patrimonio o elementos con algún tipo de protección.

- Se ha incluido un nuevo apoyo, el 33 Bis, ya que sería necesario puesto que esta infraestructura de evacuación está compartida con otros promotores que conectan también a la subestación de Morata 400 kV REE. El tramo compartido con estos promotores transcurre del apoyo 33 Bis al apoyo 39.



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Figura 4. Propuesta de implantación de las infraestructuras en el Borrador del PEI. Fuente: RH Estudio.


ST Morata Renovables (PEI Pfot 259)
Morata de Tajuña
San Martín de la Vega
ST Mauricio
PSFV MAURICIO SOLAR
Chinchón
Arganda del Rey
Los Pilones
Valdeza
La Jigorra
Pidueña
El Alto
Curva Blanca
Los Colmos
El Mojonazo
La Jara
La Aralilla
El Sotillo
Valdeguaza
Valdeerrasín
Paritonal
Los Centenos
La Cárcava
Urbanización Vallequillas Norte
Urbanización Vallequillas Sur
Casa del Guarda
Casa del Tronte
Casa de Valgranal
Casa de los Frailes
Casa de la Magdalena
Casa de Esperanza
Los Cepas
Molino de la Huerta de Angulo
Cerro del Cabezo
Mentaral
El Simajo
Valdelorente
Valdeolivillo
Urbanización Valdemadillos
Jara Baja
Valhondonco
Casas de Jara Alta
Casas de los Montes del Cerrillo
Finca Los Pozales
Finca la Mandrega
Finca Isla del Herrero
Finca de Vallequillas
Casa de los Siete Vilos
Casa de los Ronales
Casa de la Peña
Los Ángeles
Monte Pinardo
Monte de Valdelatas
Valdeolmos-Alalpardo
Valderomagueda
Valdecorágano
La Atalayuela
Pico del Águila
Huerta de Tajuña
Ermita de la Soledad
Nstra. Sra. de la Antigua
Monte Pinardo
Monte Piconto
Monte Valdelatas
Monte Valdeza
Monte Valdeolmos
Monte Valdeolmos
Monte Valdeolmos

1.7 ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

El artículo 20.2 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental indica que *"el estudio ambiental estratégico se considerará parte integrante del plan o programa y contendrá, como mínimo, la información contenida en el anexo IV, así como aquella que se considere razonablemente necesaria para asegurar su calidad"*.

De este modo el EsAE incluye los contenidos del citado anexo IV, los anexos de carácter sectorial que se relacionan a continuación, así como anexos de carácter informativo (anexos incluidos en el expediente), que ayudan al lector a entender el contexto territorial en el que se plantea la implementación de las infraestructuras incluidas en el presente Plan Especial de Infraestructuras.

ANEXOS ESPECÍFICOS DEL EsAE

En estos anexos se aportan los estudios específicos conforme a los requisitos exigidos por la legislación sectorial y el documento de alcance, así como otra serie de documentación complementaria. Son los siguientes:

ANEXO I. Cartografía

ANEXO II. Estudio de afección al Dominio Público Hidráulico (DPH)

ANEXO III. Estudio hidrológico e hidráulico

ANEXO IV. Estudio anual de aves para plantas solares fotovoltaicas del Nudo "Morata" y su línea eléctrica de evacuación. Comunidad de Madrid

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

ANEXO V. Estudio de quirópteros

ANEXO VI. Estudio de paisaje

ANEXO VII. Estudios de prospección arqueológica y resoluciones administrativas

ANEXO VIII. Estudio de caracterización de la calidad del suelo para el planeamiento urbanístico (Ley 5/2003)

ANEXO IX. Informe sobre la capacidad agrológica de los suelos

ANEXO X. Análisis del riesgo de erosión

ANEXO XI. Cálculo de la huella de carbono

ANEXO XII. Estudio de efectos sobre la salud

ANEXO XIII. Fichas técnicas de accesos

ANEXO XIV. Informe de generación de energía renovable en la Comunidad de Madrid

ANEXO XV. Análisis de los posibles efectos de la influencia en las condiciones climáticas locales debido a la implantación de plantas fotovoltaicas

ANEXO XVI. Efecto de las plantas solares fotovoltaicas sobre los servicios ecosistémicos

ANEXO XVII. Red Natura 2000

ANEXO XVIII. Resumen no técnico

ANEXOS DEL EXPEDIENTE

Se incorporan, además, los siguientes anexos[2] que forman parte de la documentación obrante en el expediente:

ANEXO 1 DEL EXPEDIENTE. Diagnóstico territorial del Nudo “Morata 400”

ANEXO 2 DEL EXPEDIENTE. Estudio ambiental de efectos potenciales, residuales, sinérgicos, medidas y PVA del Nudo “Morata 400”

2 ESBOZO DEL CONTENIDO, OBJETIVOS PRINCIPALES Y ÁMBITO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS

2.1 ESBOZO DEL CONTENIDO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS

Según las Recomendaciones de Documentación de los Planes Especiales de Infraestructuras de la Comunidad de Madrid, el contenido de este PEI se organiza en los siguientes bloques de información:

BLOQUE I: DOCUMENTACIÓN INFORMATIVA

VOLUMEN 1.- Memoria de Información

VOLUMEN 2.- Planos de Información

BLOQUE II: DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

VOLUMEN 1.- Estudio Ambiental Estratégico

BLOQUE III: DOCUMENTACIÓN NORMATIVA

VOLUMEN 1.- Memoria de Ejecución de la Infraestructura Propuesta

VOLUMEN 2.- Normativa Urbanística

VOLUMEN 3.- Planos de Ordenación

Y se completa con el correspondiente **Resumen Ejecutivo**.

2.2 OBJETIVOS DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS

El presente Plan Especial de Infraestructuras tiene por objeto, de acuerdo a lo dispuesto en al artículo 50.1.a de la Ley 9/2001 del Suelo de la Comunidad de Madrid (LS 9/01), definir los elementos integrantes de la infraestructura fotovoltaica de generación de energía eléctrica proyectada sobre los términos municipales de Chinchón y Morata de Tajuña, de la Comunidad de Madrid, así como su ordenación en términos urbanísticos, asegurando su armonización con el planeamiento vigente y complementándolo en lo que sea necesario, de tal forma que se legitime su ejecución previa tramitación de la correspondiente licencia.

[2] Si bien estos documentos no forman parte de la documentación necesaria para la tramitación del PEI, se incluyen a título informativo para que el lector tenga un conocimiento global de todas las infraestructuras que incluye el Nudo “Morata 400”, así como de los efectos globales y sinérgicos de las mismas.

Por otra parte cabe indicar que la Ley 24/2013 del sector Eléctrico, en su artículo 5.4 establece que, a todos los efectos, las infraestructuras propias de las actividades de suministro eléctrico, reconocidas de utilidad pública por dicha ley, tendrán la condición de sistemas generales.

La infraestructura proyectada objeto de este PEI se compone de:

i. Una planta solar fotovoltaica (PFV) de alta capacidad de generación, Mauricio Solar, así como sus líneas soterradas (LSBT y LS30kV) de baja tensión y 30 kV, de evacuación de la energía generada hasta la subestación eléctrica (ST) Mauricio 30/132 kV.

ii. Una subestación eléctrica de vertido de la energía generada: ST Mauricio 30/132 kV.

iii. Línea eléctrica de alta tensión (LEAT) de evacuación de la energía generada, L/132/220 kV ST Mauricio – ST Morata Renovables.

La PSFV presenta la mayor ocupación del suelo del PEI, y se organiza en diversos recintos para preservar los dominios públicos y valores existentes en cada municipio, configurando un PEI de ámbito discontinuo. Junto a esta planta solar, las líneas soterradas de baja tensión y 30kV se prolongan puntualmente fuera de estos recintos y evacuan la energía fotovoltaica producida hasta la subestación de destino.

A continuación se recogen las características básicas de las infraestructuras objeto del PEI:

Tabla 4. Características básicas de las infraestructuras objeto del PEI. Fuente: RH Estudio.

ELEMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA		MUNICIPIO	SUP. DELIMITACIÓN Ámbito PEI / Vallado (Ha)	POTENCIA NOMINAL
PFV	MAURICIO SOLAR	Chinchón	**74,90 / 72,58**	90,00 MWn

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

ELEMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA		MUNICIPIO	SUP. DELIMITACIÓN Ámbito PEI/Vallado (Ha)	POTENCIA NOMINAL
ST	MAURICIO 30/132 kV	Chinchón	0,12	87/116/145 MVA
TOTAL ST			**0,12 Ha**	

ELEMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA	MUNICIPIO	ÁMBITO PEI (Ha)	LONGITUD (m)	TENSIÓN
Líneas eléctricas soterradas (Entre recintos de vallado de la PFV)	Chinchón	**2,24**	**2.242,403**	BT y 30 kV

ELEMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA		MUNICIPIO	ÁMBITO PEI (Ha)	LONGITUD (m)
LEAT 132/220 KV ST MAURICIO – ST MORATA RENOVABLES	Tramo aéreo	Morata de Tajuña	31,94	5.322,55
	Tramo subterráneo	Chinchón	3,64	607,25
		Morata de Tajuña	20,34	3.389,29
TOTAL LEAT			**55,92**	**9.319,09**

TOTAL ÁMBITO DEL PEI	133,818 Ha

La evacuación de la energía generada en la PFV Mauricio Solar, objeto de este PEI, se transporta, mediante las líneas soterradas de 30 kV, a la ST Mauricio 30/132 kV. Desde esta subestación la energía se evacuará a través de la línea L/132/220kV ST Mauricio – ST Morata Renovables. Esta línea eléctrica parcialmente aérea y soterrada transportará la energía hasta la ST Morata Renovables 132/400 kV, que no es objeto de este PEI, desde la que finalmente se transportará la energía hasta la ST Morata 400 kV de Red Eléctrica de España, en la que la PFV tiene concedidos los permisos de acceso y conexión.

Los datos que en este documento se presentan tienen carácter estimativo, como versión inicial del PEI. Se encuentran por lo tanto sujetos a posteriores ajustes y modificaciones, incluidos los que se deriven del propio procedimiento ambiental.

A efectos aclaratorios, para la redacción del Plan Especial se ha considerado la cartografía oficial de límites administrativos de la Comunidad de Madrid, y no la proporcionada por la Dirección General del Catastro u otros factores secundarios.

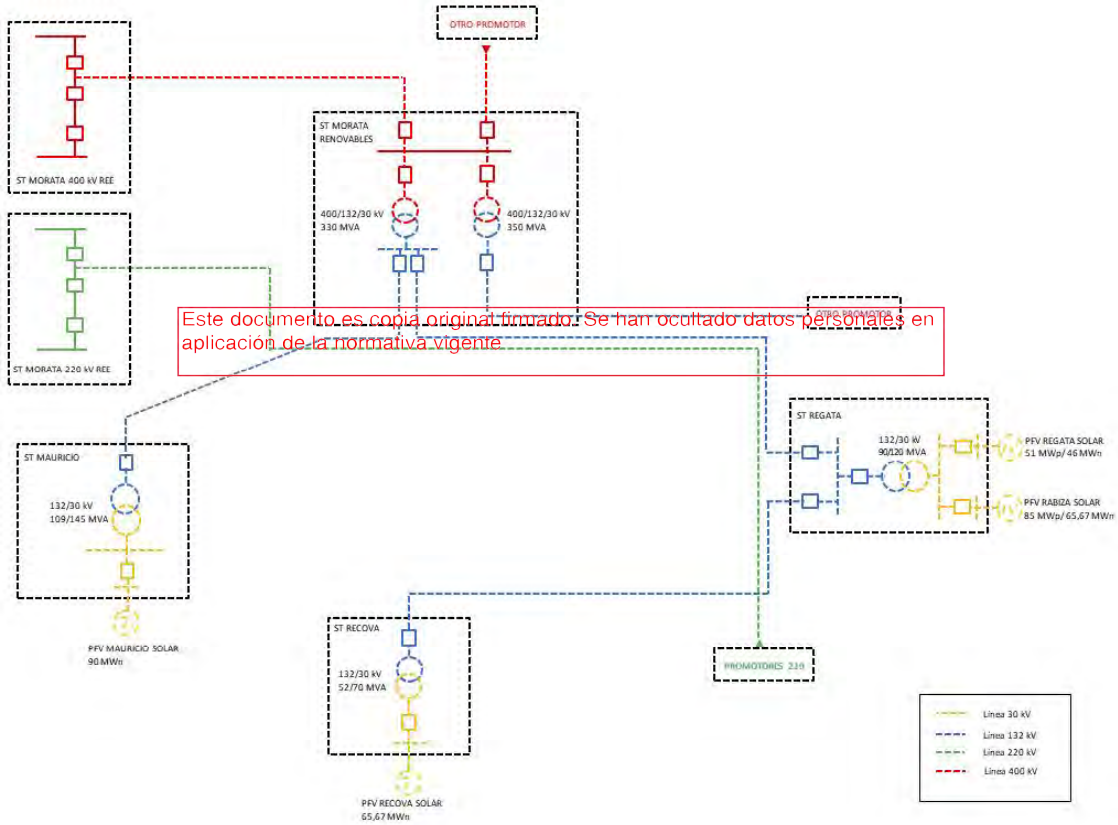


Figura 6. Esquema de evacuación al nudo de conexión. Fuente: IGNIS.

2.3 LOCALIZACIÓN Y ÁMBITO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS

La localización espacial de las infraestructuras objeto del presente PEI se indica en las siguientes imágenes y en el plano I-1 de la documentación urbanística:



Figura 7. Localización de las infraestructuras del PEI. Fuente: RH Estudio.



Figura 8. Localización de las infraestructuras del PEI. Fuente: RH Estudio.

Para la delimitación del ámbito se ha utilizado la base cartográfica del Centro Regional de Información Cartográfica de la Comunidad de Madrid. En dicha base cartográfica quedan definidas las distintas delimitaciones de los términos municipales afectados.

Este documento es copia original del emitido por la Sede Electrónica del Catastro. Para verificar su autenticidad acceda a la Sede Electrónica del Catastro mediante el código seguro de verificación (CSV) incluido en este documento y siga las instrucciones de la página. De acuerdo con la normativa vigente, la difusión de este documento a terceros no modifica su naturaleza de no oficial y no surte efectos jurídicos, electrónicos o administrativos. La Sede Electrónica del Catastro no se responsabiliza de la información contenida en el documento en caso de manipulación posterior a su descarga.

El ámbito del PEI se localiza en los términos municipales de Chinchón (60,74%) y Morata de Tajuña (39,26%), donde se implantan la PSFV y sus infraestructuras asociadas.

El ámbito geográfico del PEI comprende una superficie total estimada de 133,18 Ha., con el siguiente desglose:

- Suelo sobre el que se proyectan las infraestructuras en superficie de generación de la PFV Mauricio Solar: 74,90 Ha.
- Suelo sobre el que se proyectan las líneas de evacuación soterradas de BT y 30 kV entre recintos de vallado: 2,24 Ha.
- Suelo sobre el que se proyectan las infraestructuras en superficie de la ST Mauricio 30/132 kV: 0,12 Ha.
- Suelo sobre el que se proyecta el tramo soterrado de la L/132/220 kV ST Mauricio – ST Morata Renovables: 23,98 Ha.
- Suelo sobre el que se proyecta el tramo aéreo de la L/132/220 kV ST Mauricio – ST Morata Renovables: 31,94 Ha.

Y por municipios:

- Suelo comprendido en el término municipal de **Chinchón**:

PFV Mauricio Solar	74,90 Ha
Líneas soterradas de BT y 30 kV entre recintos de vallado	2,24 Ha
LSAT/132/220 kV ST Mauricio – ST Morata Renovables (parcial)	3,64 Ha
ST Mauricio 30/132 kV	0,12 Ha
TOTAL	**80,90 Ha**

- Suelo comprendido en el término municipal de **Morata de Tajuña**:

LSAT 132/220 kV ST Mauricio – ST Morata Renovables (parcial)	20,34 Ha
LAAT/400 kV ST Mauricio – ST Morata Renovables	31,94 Ha
TOTAL	**52,28 Ha**

El ámbito del PEI se delimita según los siguientes criterios generales:

- Comprendiendo los suelos de titularidad privada necesarios para las instalaciones de las PFV, líneas soterradas de BT y 30 kV, ST y línea de 132/220 kV.

- Excluyendo los suelos de redes de caminos públicos, vías pecuarias, arroyos y cualquier otro sistema de dominio público del ámbito de implantación de la PFV, así como cualquier elemento de interés medioambiental o cultural.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales, en aplicación de la normativa vigente

- Atendiendo a la compatibilidad de afecciones y servidumbres.

- Separándose en lo posible de núcleos urbanos con población susceptible de ser vulnerable una distancia mínima de 200 m.

- Separándose una distancia de al menos 100 m entre el vallado de la PFV y el límite próximo del Parque Regional del Sureste.

- Generando un pasillo de 400 m entre recintos norte y sur de vallado de la PFV, para favorecer la libre circulación de la fauna.

- En el caso de la línea de alta tensión, tanto en su tramo aéreo como soterrado, y con el fin de prever posibles modificaciones de trazado en el desarrollo del proyecto constructivo, la delimitación del ámbito del PEI incluye, salvo casos particulares, una franja de 30 m a cada lado del eje del trazado de la línea.

- En el caso de las líneas soterradas de BT y 30 kV, y con el mismo fin, la delimitación del ámbito del PEI incluye una franja de 5 m a cada lado del eje del trazado de la línea.

La delimitación del ámbito del PEI se indica gráficamente en el Plano I-4 y en la serie de planos O-1 de la documentación urbanística.

A su vez, el ámbito de estudio para el análisis detallado de las variables ambientales y territoriales se configura como un buffer de 2 Km generado a partir de las infraestructuras objeto del PEI:

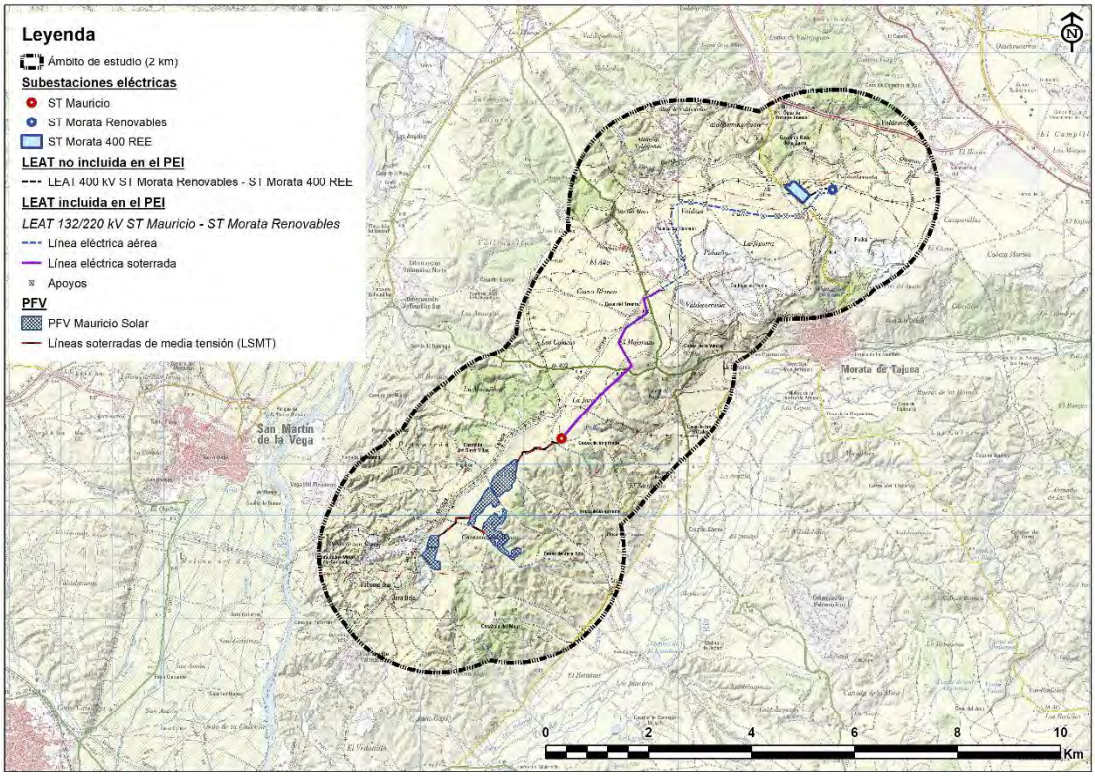


Figura 9. Ámbito de estudio considerado a efectos ambientales. Fuente: elaboración propia.

La superficie total del ámbito del PEI así definido es de 6.573,81 Ha.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

No obstante, el análisis de la avifauna y del paisaje fundamentalmente requiere de la ampliación de dicho ámbito de estudio hasta un mínimo de 5 km, al objeto de considerar las posibles cuencas visuales de gran amplitud que pueden observarse desde los miradores y/o puntos de observación cualificados. Este ámbito ampliado sólo regirá para el estudio de la visibilidad desde estos lugares cualificados para observación paisajística, ya que, para el resto de lugares de observación (rutas y senderos paisajísticos y carreteras) el ámbito de estudio de la variable paisaje se mantiene en 2 kilómetros, puesto que se trata de trayectos que transcurren a cotas similares a las de los emplazamientos de la PFV y, por tanto, sus cuencas visuales son más limitadas.

3 RELACIONES ENTRE EL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS Y OTROS PLANES SECTORIALES Y TERRITORIALES PERTINENTES

Se analiza a continuación la relación del Plan Especial de Infraestructuras PEI-PFOT-262 con los siguientes planes y estrategias territoriales citados en el Documento de Alcance:

- Plan General o Normas Subsidiarias (NN.SS.) de los municipios donde se localizan las infraestructuras (Chinchón y Morata de Tajuña)
- Estrategia de corredores territoriales de infraestructuras de la Comunidad de Madrid (2009).
- Propuesta de planificación de la red de transporte de energía eléctrica para el período 2021-2026.
- Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas.
    - Propuesta de WWF España para una Red Estratégica de Corredores Ecológicos entre espacios Red Natura 2000 (WWF España. 2018. Autopistas Salvajes).
    - Red de Corredores Ecológicos de la Comunidad de Madrid.
- Plan Nacional Integrado de Energía y Clima PNIEC 2021-2030.

3.1 RELACIÓN DEL PLAN ESPECIAL CON EL PLANEAMIENTO MUNICIPAL VIGENTE

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Como se ha explicado en el capítulo anterior, las distintas infraestructuras del PEI se implantan en los municipios de Chinchón y Morata de Tajuña.

El planeamiento vigente en estos municipios es el siguiente:

- Chinchón: Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal (NN.SS.) de 1985.
- Morata de Tajuña: Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal (NN.SS.) de 1992.

El planeamiento vigente en estos municipios tiene fecha de aprobación y publicación previas a la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid (en adelante LS 9/01).

Todos los suelos afectados por la implantación de las infraestructuras objeto del PEI en ambos municipios se corresponden con la clasificación de Suelo No Urbanizable, según el planeamiento vigente en cada uno.

Las distintas clasificaciones de suelo en los municipios afectados se muestran en la colección de planos I-3 de la documentación urbanística.

3.1.1 EL PEI Y EL MODELO TERRITORIAL DEL PLANEAMIENTO GENERAL DE LOS MUNICIPIOS SOBRE LOS QUE ACTÚA

Por su condición, los Planes Especiales pueden delimitarse sobre cualquier clase de suelo, puesto que la LS 9/01 no impone directamente su contenido, toda vez que lo remite a cuál sea en cada caso su finalidad y objeto específico.

Esta característica hace del PEI un instrumento adecuado para la implantación de la infraestructura, ya que, siendo la infraestructura unitaria, afecta a disposiciones regulatorias distintas según cada término municipal, e incluso a categorías diferentes de suelos no urbanizables.

El PEI, como se señala en el apartado de objetivos del presente documento, tiene también la capacidad, si fuera el caso, de armonizar criterios entre la LS 9/01 y la normativa urbanística vigente de aplicación, así como de la propia normativa vigente entre sí.

Es preciso señalar que la implantación de la infraestructura del PEI en ningún caso supone una reformulación del modelo estructural territorial establecido en las Normas Subsidiarias de los municipios sobre los que se proyecta.

Recordemos que son determinaciones estructurantes de la ordenación urbanística las que definen el modelo de ocupación, utilización y preservación del suelo objeto del planeamiento general, así como los elementos fundamentales de la estructura urbana y territorial, según lo indicado por el artículo 35 de la LS 9/01.

El PEI no comporta variación alguna en la clasificación, categoría y calificación del suelo donde se implanta, ni altera los elementos estructurantes de los sistemas de redes públicas. Tampoco afecta a la división de ámbitos del planeamiento general, ni a sus condiciones de ordenación estructurante.

En cuanto el régimen de usos del suelo, se analiza en los siguientes apartados la admisibilidad de la infraestructura en los suelos sobre los que se proyecta, en función de las distintas normativas vigentes.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Para ello es preciso tener en cuenta la capacidad del PEI para el establecimiento de las características de la infraestructura que ordena, así como de complementar en lo que sea preciso la normativa vigente para garantizar unas condiciones adecuadas de ordenación. Este aspecto es especialmente relevante por la ya mencionada causa de su tramitación, como parte final de un procedimiento de mayor alcance, de carácter estatal y, en este sentido, como instrumento de coordinación y ajuste entre la visión supramunicipal y los planeamientos locales. Con el fin de dar cabida a la infraestructura propuesta, y según lo dispuesto en el artículo 50. *Funciones de los Planes Especiales* de la LS 9/01, el Plan Especial fijará en su ámbito territorial las condiciones pormenorizadas de edificabilidad, ocupación, volumen, alturas máximas, condiciones estéticas, retranqueos o cualquier otro parámetro que sea de especial relevancia para el correcto funcionamiento de la infraestructura fotovoltaica, sin alterar su congruencia con la ordenación estructurante del planeamiento general y territorial. Tales condiciones se recogen en el Volumen 2. Normativa Urbanística del Bloque III.

Hay que considerar que las fechas de publicación del planeamiento vigente en los municipios previstos son todas ellas del siglo pasado, previas a la LS 9/01, y redactadas en un contexto social donde la agenda de la sostenibilidad y del Cambio Climático, estando en pleno desarrollo, no era cuestión prioritaria de las estrategias políticas.

En concreto, en relación con las plantas fotovoltaicas, es en 1998, en concordancia con el apoyo a las energías renovables en el resto de Europa, cuando el Gobierno aprobó el Real Decreto 2818/1998 que reconocía la necesidad de un tratamiento específico para esta alternativa energética.

En el año 2000 el Gobierno publicó un nuevo Real Decreto, el 1663/2000, el cual estableció condiciones técnicas y administrativas específicas, y supuso el inicio de la fotovoltaica en España.

El verdadero marco regulador que impulsó definitivamente el desarrollo de plantas solares fotovoltaicas conectadas a la red fue el R.D. 436/2004 y el R.D. 661/2007.

Como se observa, no era posible que las normativas urbanísticas municipales aprobadas previamente a esta fecha pudieran anticipar la necesidad de regular este tipo de usos cuya localización natural se encuentra fuera del suelo urbano. Por tanto, en el caso de los municipios en los que el uso o actividad propuestos no quedan contemplados específicamente en sus NN.SS. o PGOU, se hace necesario asimilarlo a aquellas actividades que sí se contemplan.

La propia LS 9/01 es previa a la regulación específica normativa aludida, en el caso de los municipios previstos. No obstante, esta ley sí prevé la necesidad de acogida de instalaciones relacionadas con la generación, transporte y distribución de energía en el suelo urbanizable no sectorizado, según se dispone en los artículos 25.a) y 26.1.c), así como en el suelo no urbanizable de protección, tal y como se dispone en el artículo 29:

"Artículo 29. Régimen de las actuaciones en suelo no urbanizable de protección.

1. *En el suelo no urbanizable de protección, excepcionalmente, a través del procedimiento de calificación previsto en la presente Ley, podrán autorizarse actuaciones específicas, siempre que estén previstas en la legislación sectorial y expresamente permitidas por el planeamiento regional territorial o el planeamiento urbanístico.*

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

2. *Además, en el suelo no urbanizable de protección podrán realizarse e implantarse con las características resultantes de su función propia y de su legislación específicamente reguladora, las obras e instalaciones y los usos requeridos por los equipamientos, infraestructuras y servicios públicos estatales, autonómicos o locales que precisen localizarse en terrenos con esta clasificación. El régimen de aplicación sobre estas actuaciones será el mismo que se regula en los artículos 25 y 161 de la presente Ley".*

Según la Disposición Transitoria Primera letra c) de la LS 9/01, al suelo no urbanizable común se le aplicará el régimen establecido para el suelo urbanizable no sectorizado, y según la letra d) al suelo no urbanizable especialmente protegido se le aplicará el régimen establecido para el suelo no urbanizable de protección.

Por otra parte, el carácter de red pública de este tipo de infraestructuras y sus elementos se encuentra reconocido en la Ley 24/2013 de 26 de diciembre del Sector Eléctrico, en los términos al efecto dispuestos en los artículos 54, 55 y 56, los cuales se ocupan de la declaración de utilidad pública de las instalaciones eléctricas de generación y distribución, regulando el procedimiento para su reconocimiento y sus efectos por el MITECO.

Es decir, la infraestructura definida en el presente PEI se encuentra dentro de las permitidas por la LS 9/01 en suelo no urbanizable común (equivalente al urbanizable no sectorizado en esta ley) y también en suelo no urbanizable de protección, por cuanto que:

i. está prevista en la legislación sectorial como consecuencia de la ya mencionada autorización administrativa estatal, por ser instalaciones y usos requeridos por la propia infraestructura estatal

ii. deben implantarse preferentemente en esta clase de suelos por su incompatibilidad con un uso eficiente y racional del suelo urbano o urbanizable.

La LS 9/01 proporciona de esta manera una orientación interpretativa que facilita solventar aquellas dudas o indefiniciones que al respecto puedan encontrase en las Normas Urbanísticas de los instrumentos de planeamiento de los distintos términos municipales, entre ellos la admisibilidad de usos pormenorizados o las condiciones regulatorias de la infraestructura que propone, alcance acorde a la figura del PEI.

Y, por otra parte, siendo válido sostener la necesidad de una interpretación actualizada de los regímenes urbanísticos locales vigentes como soporte potencial de usos que, aún no previstos expresamente a la fecha de aprobación del planeamiento general, sin embargo, están razonablemente llamados a ubicarse en suelo no urbanizable en razón de unas características propias claramente incompatibles con su localización sobre suelos urbanos o preferente respecto a los urbanizables sectorizados.

Se analiza a continuación el encaje de la infraestructura en el planeamiento urbanístico de cada municipio.

3.1.2 CONFORMIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS PROPUESTAS CON EL PLANEAMIENTO VIGENTE EN EL MUNICIPIO DE CHINCHÓN

El planeamiento vigente en Chinchón son las Normas Subsidiarias de Planeamiento (NN.SS.) de 1985 (publicadas en el BOCM de 25 de julio de 1985).

En el término municipal de Chinchón las infraestructuras a implantar son:

Este documento contiene información protegida por derechos de autor propiedad de terceros. Queda prohibida su reproducción, distribución o comunicación pública salvo en los casos legalmente previstos en aplicación de la normativa vigente

- PFV Mauricio Solar y sus líneas soterradas de evacuación de 30 kV entre recintos de vallado.
- ST Mauricio 30/132 kV
- Parte del tramo soterrado de la LEAT 132/220 kV ST Mauricio – ST Morata Renovables.

Estas infraestructuras se encuentran en Suelo No Urbanizable, cuyas condiciones quedan reguladas en el Capítulo 10 de las Normas Urbanísticas.

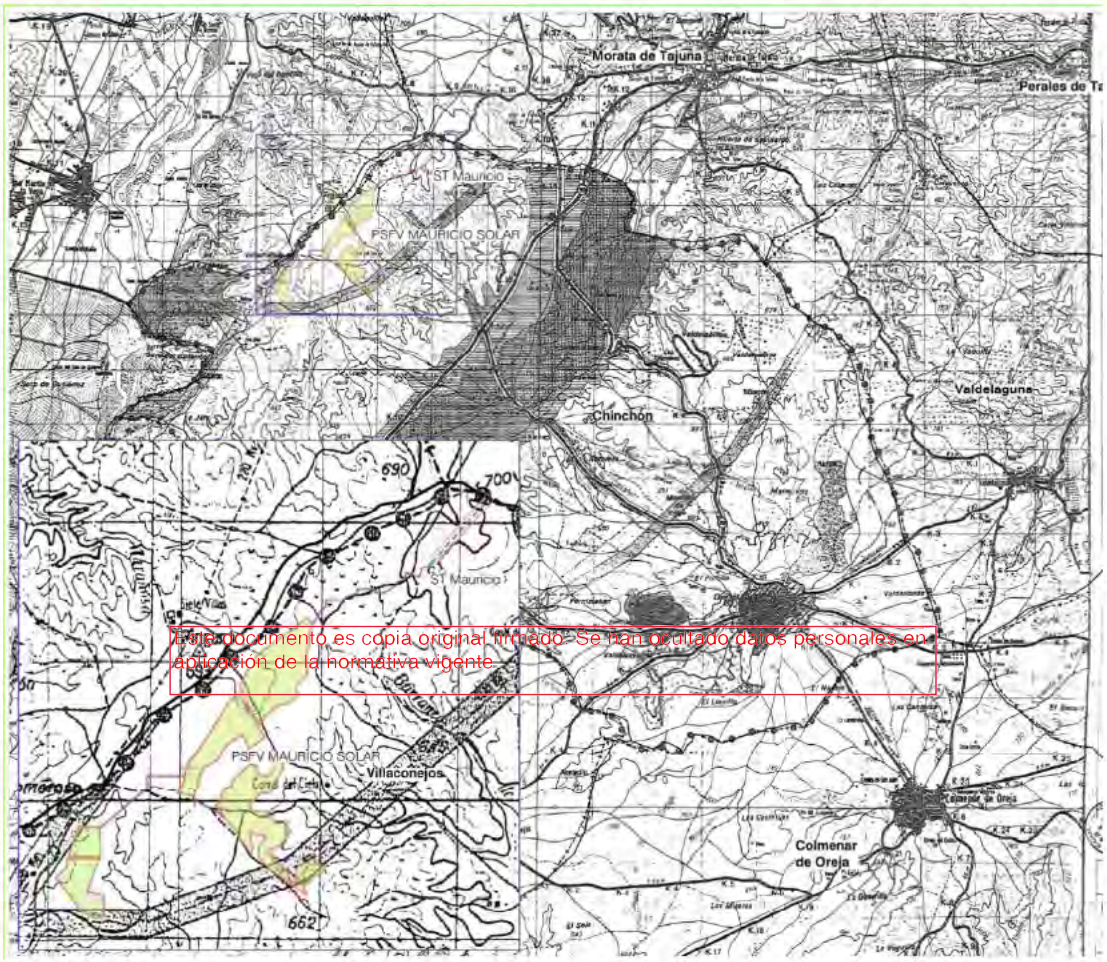
La superficie estimada para la implantación de las infraestructuras alcanza un total de **80,90 Ha**, según el siguiente desglose:

INFRAESTRUCTURA	CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUPERFICIE* (Ha)	LONGITUD (m)	% SUELO
PFV Mauricio Solar	Suelo No Urbanizable Común (Art. 10.4.A NN.UU.)	70,23	-	86,81
	Suelo No Urbanizable Protegido de Infraestructuras (Art. 10.4.B.5 NN.UU.)	4,67	-	5,77
LS 30 kV	Suelo No Urbanizable Común (Art. 10.4.A NN.UU.)	2,24	2.242,03	2,77
ST Mauricio 30/132 kV		0,12	-	0,15
LSAT 132/220 kV ST Mauricio – ST Morata Renovables (parcial)		3,64	607,25	4,50
TOTAL CHINCHÓN		**80,90**	**2.849,28**	**100,00**

(*) Notas:

1. Superficie del ámbito del PEI para las líneas soterradas de BT y 30kV, se ha considerado como el producto de la longitud de la línea multiplicado por una banda de 5 m a cada lado del eje de esta.

2. Superficie del ámbito del PEI para las líneas aéreas y soterradas de 132-220kV, se ha considerado como el producto de la longitud de la línea multiplicado por una banda de 30 m a cada lado del eje de esta.



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Figura 10. Ámbito espacial del PEI sobre el planeamiento vigente del municipio de Chinchón. Fuente: RH Estudio.

Se justifica a continuación el cumplimiento de las normas para el Suelo No Urbanizable Común y Suelo No Urbanizable Protegido de Infraestructuras, según el planeamiento vigente en el municipio.

3.1.2.1 En relación con las normas generales

Las cuestiones principales a considerar en cumplimiento de las normas generales son las siguientes:

Definición de los usos

La actividad propuesta en el PEI, infraestructura fotovoltaica y sus elementos asociados, se corresponde con el uso definido en el artículo de las NN.UU. 5.1.10 *Infraestructuras*, el cual se corresponde a *"toda utilización del suelo o subsuelo para la implantación de las infraestructuras básicas o redes de servicio – de carácter público o privado – ", tales como las de "servicios de*

energía eléctrica", cuya regulación estará sujeta a la normativa de ámbito estatal o regional que les afecte.

3.1.2.2 En relación con las normas particulares para el Suelo No Urbanizable

El régimen del Suelo No Urbanizable se regula en el Capítulo 10 de las Normas Urbanísticas, y concretamente los dispuesto para el Suelo No Urbanizable Común se regula en el artículo 10.4.

Sobre el uso del suelo

Respecto al uso propuesto:

Suelo No Urbanizable Común

Según el artículo 10.3.A de las Normas, el suelo no urbanizable común es *"aquél que en razón de su valor paisajístico, cultural o agrícola se protege con medidas cautelares de carácter extensivo, reforzando su función económica y ecológica"*.

Si bien es lógico que el uso específico de infraestructura para la producción de energía eléctrica de fuente solar no resulte como tal contemplado por la norma dado su año de aprobación, 1985, lo cierto es que estas normas sí prevén la posibilidad de implantación de infraestructuras como la propuesta, en tanto cumplan determinadas condiciones.

En el artículo 10.4.A).3 *Condiciones de Uso*, se indica que se permite en esta clase de suelo *"la edificación de edificios o instalaciones de utilidad pública o interés social, siempre que concurran todos y cada uno de los requisitos siguientes:*

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

a) La declaración de utilidad pública o interés social estará habilitada en la normativa específica en base a la cual se pretenda realizar la edificación o instalación de que se trate.

b) La edificación o instalación que se pretenda ha de ser, por su naturaleza, compatible con el medio rural.

c) *Será requisito previo al otorgamiento de la licencia la tramitación y aprobación del proyecto con arreglo al procedimiento establecido en el artículo 43.3 de la Ley del Suelo y el 44 del reglamento de Gestión"*.

Requisitos que concurren todos ellos para la infraestructura fotovoltaica objeto de este PEI:

- La Declaración de Utilidad Pública o interés social de la infraestructura fotovoltaica está habilitada en la Ley 24/2013 de 26 de diciembre del Sector Eléctrico, en los términos al efecto dispuestos en los artículos 54, 55 y 56, los cuales se ocupan de la declaración de utilidad pública de las instalaciones eléctricas de generación y distribución, regulando el procedimiento para su reconocimiento y sus efectos por el MITECO.

  Por otra parte, como se ha justificado en el punto 1.8 de esta Memoria, esta condición de la utilidad pública reconocida en la Ley del Sector Eléctrico para este tipo de infraestructuras determina su carácter de red pública, y como tal susceptible de implantarse en esta clase de suelo. En ese sentido, esta ha sido solicitada por el promotor para las infraestructuras fotovoltaicas y líneas de evacuación asociadas definidas en este PEI, con fecha 22 de enero de 2021 con motivo de la tramitación previa iniciada en el ministerio.

- Tanto la PFV como las líneas eléctricas de evacuación y subestación de vertido proyectadas, son, por su naturaleza de infraestructuras básicas del territorio, una instalación compatible con el medio rural, y no sería adecuado ni funcional su ubicación en el medio urbano, tanto como por su ocupación extensiva, por la ausencia de aprovechamiento, por la propia naturaleza de las instalaciones, por las necesidades de conexión con las redes eléctricas existentes y, en fin, por el uso ineficiente e insostenible que se haría del suelo urbano sin en vez de ordenar en él los usos que le son propios, se dedicara a acoger una infraestructura de este tipo, en contra de la instrucción del propio TRLSRU 15 en cuanto al uso eficaz y sostenible del suelo.

- La vigente Ley del Suelo de la Comunidad de Madrid (Ley 9/2001, de 17 de julio) dispone en su artículo 26.c que, sobre suelo urbanizable no sectorizado (equivalente a suelo no urbanizable común, en virtud de su disposición transitoria primera, letra c), podrán autorizarse o legitimarse *"… las actividades, construcciones e instalaciones necesarias para la generación, transporte y distribución de energía eléctrica …"*, como es el caso. Y por otra parte se contempla, en su artículo 50, la figura de los Planes Especiales como instrumentos llamados a definir también, en el orden urbanístico, las redes públicas de infraestructuras, entre las cuales se encuentran las de producción y distribución de energía fotovoltaica, cuya condición de utilidad pública ha quedado reconocida en la propia ley del sector eléctrico.

Suelo No Urbanizable Protegido de Infraestructuras

El Suelo No Urbanizable Protegido se regula en el artículo 10.4.B de las Normas Urbanísticas del planeamiento vigente, por el cual *"el régimen de este tipo de suelo, además del general previsto para el suelo no urbanizable común en lo que no contradiga a la normativa particular, viene definido en el artículo 86.2 de la Ley del Suelo…"*.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

En la ley del suelo vigente, LS 9/01, el régimen del Suelo No Urbanizable de Protección queda regulado en su artículo 29. Régimen de las actuaciones en suelo no urbanizable de protección, según el cual podrán autorizarse actuaciones específicas, siempre que estén previstas en la legislación sectorial y expresamente no prohibidas por el planeamiento regional territorial o el planeamiento urbanístico, como es el caso.

Por otra parte el régimen del suelo no urbanizable "Áreas de protección de infraestructuras" se regula en apartado B.5 del artículo 10.4, según el cual estas áreas corresponden a los terrenos de protección de una serie de infraestructuras que se listan, tales como carreteras, caminos agropecuarios, veredas y cañadas, líneas de energía eléctrica, líneas de telecomunicación, abastecimiento de agua y depósitos, conducciones de saneamiento y depuradoras o cauces fluviales.

En la zona afectada por la infraestructura fotovoltaica proyectada existe una línea eléctrica aérea propiedad de REE, tal como se muestra en el plano O-4.1.1 de la documentación urbanística. Se cumplirán las condiciones específicas de protección reguladas en la normativa vigente del sector eléctrico, tal como se especifica en el punto 1.5.2 del Bloque III, **por lo que se puede concluir que el uso es compatible y la actividad autorizable en esta clase de suelo**.

Desarrollo mediante instrumentos de planeamiento

El artículo 10.2 de las NN.UU. indica la pertinencia de la redacción de *Planes Especiales de Protección*, en Suelo No Urbanizable, según las finalidades previstas en la Ley del Suelo vigente en el momento de redacción de las Normas Subsidiarias de Planeamiento municipal.

Como se ha indicado, la Ley del Suelo vigente en la Comunidad de Madrid, LS 9/01, recoge en su artículo 50 la figura de los Planes Especiales como figura de planeamiento adecuada para la definición de las infraestructuras fotovoltaicas.

Otras autorizaciones administrativas

En relación con las autorizaciones administrativas que sean pertinentes con carácter previo a la licencia municipal, en el caso de esta infraestructura se está tramitando, como se ha indicado en el correspondiente apartado, la Autorización Administrativa Previa y Autorización Administrativa de Construcción en la Dirección General de Política Energética y Minas del MITECO.

Por otra parte, como ya se ha mencionado, con fecha 2 de febrero de 2023 se ha obtenido la Declaración de Impacto Ambiental.

Edificaciones e instalaciones de utilidad pública o interés social

En el mismo sentido, y ante el mismo organismo, como parte del procedimiento de tramitación de autorización administrativa ya iniciado, con fecha 22 de enero de 2021 se solicitó, por parte del promotor, la Declaración de Utilidad Pública de la planta solar objeto de este PEI, así como de sus infraestructuras asociadas.

Parcelaciones rústicas

El PEI no contempla necesidades de parcelación, implantándose sobre los suelos sin necesidad de alterar la composición catastral.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Obras, instalaciones y edificaciones permitidas

Como se ha indicado, en el artículo 10.4.A).3 de las Normas Urbanísticas se incluyen, dentro de las instalaciones permitidas, aquellas que lo sean por su condición de utilidad pública o interés social, entre las que se incluye la instalación fotovoltaica objeto de este PEI.

Condiciones para las construcciones

Las condiciones generales de volumen y estética se regulan en el artículo 10.4.A).1 y 2 de las Normas Urbanísticas de Chinchón.

Respecto a las condiciones de edificación, las infraestructuras se implantan a cielo abierto, a excepción de las pequeñas casetas de control y mantenimiento que acompañan a la PFV y a la ST, que son edificaciones de una planta en ambos casos y autónomas en su funcionamiento.

Como se ha mencionado anteriormente, y con el fin de dar cabida a la infraestructura propuesta, el Plan Especial fijará en su ámbito territorial las condiciones pormenorizadas para el correcto funcionamiento de la infraestructura fotovoltaica. Tales condiciones se recogen en el Volumen 2. Normativa Urbanística del Bloque III, y son las que se relacionan a continuación en la tabla siguiente, en la que se comparan los parámetros propuestos para el ámbito del PEI y los parámetros específicos según normativa de planeamiento vigente:

PARÁMETROS	NN.UU. Chinchón	PEI
Parcela mínima* edificable	3 Ha	3 Ha (sobre superficie total del ámbito de PSFV + ST del PEI)
Retranqueos mínimos	20 m a linderos	3 m a vallados
Altura máxima de las edificaciones	2 plantas/7 m	No se modifica
Ocupación máxima*	1% del total de la superficie de la parcela	Edificaciones: 1% de la superficie total del ámbito PFV + ST del PEI
		Módulos fotovoltaicos: 40% de la superficie total del ámbito de la PSFV del PEI
Condiciones estéticas de los materiales	S/ art. 10.4.A.2	No se modifican

(*) En el caso de la normativa específica del PEI, a efectos de cómputo se considerará la superficie total de su ámbito.

Condiciones de saneamiento

La infraestructura fotovoltaica no requerirá de servicios de abastecimiento de agua, evacuación de residuos, saneamiento o depuración, dado que no se incluyen construcciones de uso permanente. Las necesidades puntuales del pequeño edificio de control en la planta solar o en la subestación se resolverán por tanto con aportes exteriores, sin necesidad de conectar a la red de suministro o evacuación urbana.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Condiciones estéticas y cerramientos

En relación con las condiciones estéticas, se cumplirá lo indicado en el artículo 10.4.A.2 de las NN.UU. de planeamiento vigente. El PEI fija en su normativa específica las condiciones para los vallados y cerramientos, tal como se recoge en el Volumen 2. Normativa Urbanística del Bloque III.

Riesgo de formación de núcleo de población

Con la infraestructura proyectada no se dan las condiciones que podrían implicar un riesgo de formación de un núcleo de población, en coherencia con su condición de infraestructura de generación de energía eléctrica limpia, sin edificaciones de residencia permanente.

3.1.3 CONFORMIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS PROPUESTAS CON EL PLANEAMIENTO VIGENTE EN EL MUNICIPIO DE MORATA DE TAJUÑA

El planeamiento vigente en el municipio de Morata de Tajuña son las Normas Subsidiarias de Planeamiento (NN.SS.) de 1992 (publicadas en el BOCM de 16 de enero de 1993).

El suelo previsto para la implantación de la infraestructura se corresponde con la clasificación de Suelo No Urbanizable Común, según planeamiento vigente, regulado en los artículos 3.2.2 y 3.3.5 de sus Normas Urbanísticas.

La superficie estimada para la implantación de la infraestructura alcanza un total de **52,28 Ha**, según el siguiente desglose:

INFRAESTRUCTURA	CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUPERFICIE* (Ha.)	LONGITUD (m)	% SUELO
LSAT 132/220 kV ST Mauricio – ST Morata Renovables (Parcial)	Suelo No Urbanizable Común (Art.3.2.2 y 3.3.5 NN.UU.)	20,34	3.389,29	38,91
LAAT 132/220 kV ST Mauricio – ST Morata Renovables (Parcial)	Suelo No Urbanizable Común (Art.3.2.2 y 3.3.3 NN.UU.)	31,94	5.322,55	61,09
TOTAL MORATA DE TAJUÑA		**36,62**	**5.897,13**	**100,00**

(*) Nota: Superficie del ámbito del PEI para las líneas aéreas de 132/220 kV, se ha considerado como el producto de la longitud de la línea multiplicado por una banda de 30 m a cada lado del eje de ésta.



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Figura 11. Ámbito espacial del PEI sobre el planeamiento vigente del municipio de Morata de Tajuña. Fuente: RH Estudio.

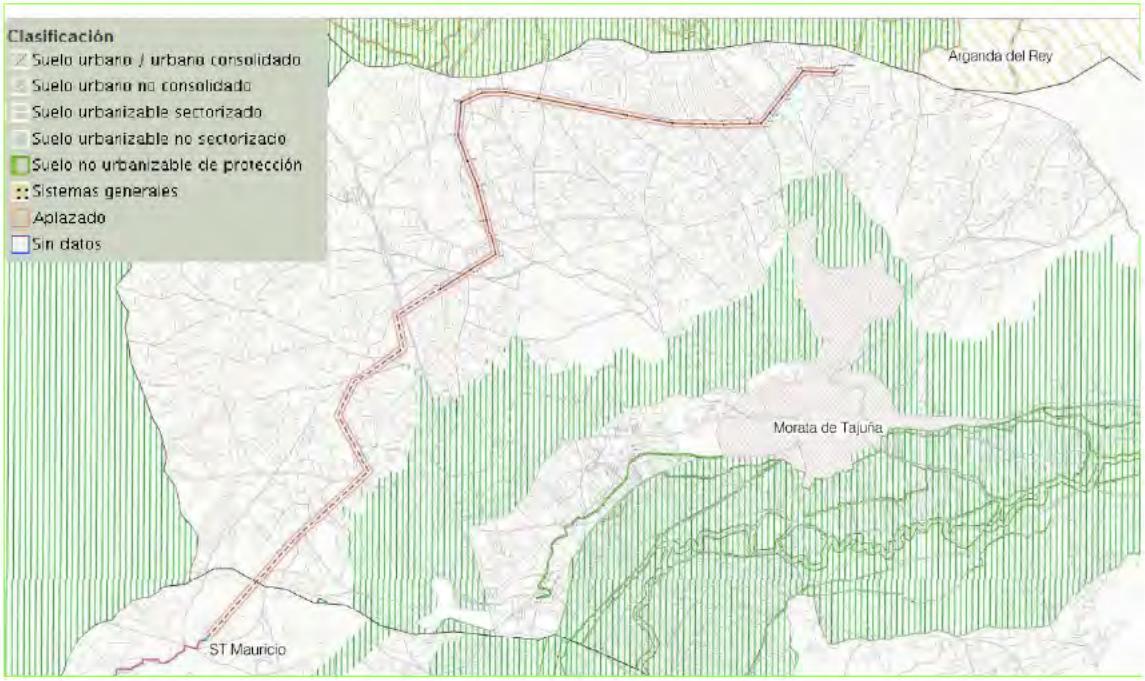


Figura 12. Ámbito espacial del PEI en el municipio de Morata de Tajuña según el Sistema de Información Territorial (SIT) de la Comunidad de Madrid. Fuente: Comunidad de Madrid.

Se justifica a continuación el cumplimiento de las normas para el Suelo No Urbanizable Común, según el planeamiento vigente en el municipio.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

3.1.3.1 En relación con las normas generales

Las cuestiones principales a considerar en cumplimiento de las normas generales son las siguientes:

Definición de los usos

En el artículo 8.5.1 de las NN.UU. queda definido el *uso dotacional de servicios infraestructurales* como aquél que tiene por finalidad la de proporcionar a los ciudadanos los necesarios servicios de infraestructuras. El tramo de las líneas eléctricas aéreas así como la subestación de vertido proyectada en el municipio, se corresponden con este uso así definido en la normativa urbanística vigente en el municipio.

Normas para la implantación de infraestructuras en Suelo No Urbanizable

En el artículo 9.9.3 de las NN.UU. se regulan específicamente las condiciones a cumplir por las líneas eléctricas de media o baja tensión en el suelo no urbanizable, por las cuales estas deberán ser aéreas, y su trazado se resolverá respectando el medio natural. Si bien el artículo no hace mención a las condiciones que deben cumplir las líneas eléctricas de alta tensión, como son las proyectadas para la evacuación de la energía fotovoltaica, el trazado de estas será aéreo, y para su trazado se han considerado los elementos de interés medioambiental existentes en el ámbito, tal como se justifica en el presente estudio ambiental estratégico.

Normas para la protección del paisaje y visualizaciones

Se cumplirán las condiciones reguladas en el artículo 6.3.2 *Protección del paisaje de las NN.UU.*, por las cuales se impedirán actuaciones que alteren las características morfológicas del terreno,

se protegerán cauces naturales y arbolado, plantaciones o masas forestales existentes, así como los caminos, cañadas y veredas.

Con los apoyos de los tramos de las líneas aéreas proyectadas en el municipio no se afectará al dominio público de arroyos, vías pecuarias o caminos existentes.

Por otra parte, en relación con lo dispuesto en el artículo 6.3.3 *Protección de visualizaciones*, para la infraestructura proyectada se ha realizado un Estudio de Impacto Ambiental, como consecuencia de la tramitación estatal iniciada en el MITERD, y en el presente estudio ambiental estratégico se justifica la no afección a las cornisas topográficas existentes, y se proponen las medidas correctoras necesarias para la protección en su caso de las visualizaciones.

Normas para la protección cultural

Según lo dispuesto en el artículo 6.3.10 *Protección de Interés Cultural* de las NN.UU., si en el transcurso de la ejecución de las obras apareciesen hallazgos de interés científico, se delimitará cautelarmente una zona circular de 100 metros de diámetro, sobre la que deberá pronunciarse el organismo competente en la Comunidad de Madrid, el cual delimitará el área de interés científico y el valor del yacimiento arqueológico, dictando las medidas específicas de protección oportunas.

3.1.3.2 En relación con las normas particulares para el Suelo No Urbanizable

El régimen del Suelo No Urbanizable se regula en el Título III de las Normas Urbanísticas.

Sobre el uso del suelo

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

En general se consideran usos permitidos en Suelo No Urbanizable, según el artículo 3.2.2.1 e) y f) de la normativa urbanística vigente, los usos *infraestructurales*, así como los usos que fueran declarados *de utilidad pública o interés social*.

La regulación de los usos *en Suelo No Urbanizable simple* o Común se establece en el artículo 3.3.5 de las NNUU, el cual se remite al artículo anterior en relación con los usos compatibles en esta clase de suelo.

Según el artículo 3.2.2.3 de las NN.UU., para autorizar la implantación de estos usos será condición necesaria, por una parte, la justificación de que la actividad debe desarrollarse fuera de las áreas urbanas, y por otra, es necesaria la presentación de un estudio de impacto sobre el medio.

Se concluye pues que el uso de la infraestructura objeto del PEI está permitido y es compatible con los suelos a los que afecta en el municipio. Como se ha justificado para casos anteriores, la infraestructuras fotovoltaicas tienen el carácter de utilidad pública reconocido por la Ley del Sector Eléctrico, y en este sentido así ha sido solicitado en el MITECO por parte del promotor de la misma.

Las infraestructuras de evacuación, transporte y vertido de la energía fotovoltaica generada en la planta solar objeto de este PEI, como es la línea eléctrica que afecta al municipio, forman parte indisociada de la infraestructura fotovoltaica, y por tanto no pueden implantarse en medio urbano, como así también se ha justificado anteriormente.

Desarrollo mediante instrumentos de planeamiento

En el artículo 3.1.3 de las NN.UU. se establecen los Planes Especiales como instrumento adecuado para el desarrollo de lo previsto en las Normas Urbanísticas para el Suelo No Urbanizable.

Por otra parte, en la vigente LS9/01, se contempla en su artículo 50 la figura de los Planes Especiales como instrumentos llamados a definir también, en el orden urbanístico, la red de infraestructura de energía fotovoltaica.

Otras autorizaciones administrativas

En el caso de esta infraestructura se está tramitando, como se ha indicado en el correspondiente apartado, la Autorización Administrativa Previa y Autorización Administrativa de Construcción, en la Dirección General de Política Energética y Minas del MITECO. La Declaración de Impacto Ambiental fue publicada en el BOE con fecha 2 de febrero de 2023.

Edificaciones e instalaciones de utilidad pública o interés social

Como parte del procedimiento de tramitación de la autorización administrativa ya iniciado, por parte del promotor se ha solicitado también ante el MITECO la Declaración de Utilidad Pública de la infraestructura fotovoltaica y sus infraestructuras asociadas de transporte y evacuación de la energía, con fecha 22 de enero de 2021.

Parcelaciones rústicas

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

El PEI no contempla necesidades de parcelación, implantándose sobre los suelos sin necesidad de alterar la composición catastral.

Edificaciones permitidas

Dada la naturaleza de la infraestructura a implantar en el municipio, no son necesarias edificaciones asociadas.

Riesgo de formación de núcleo de población

Al tratarse de una línea eléctrica aérea, con la infraestructura proyectada no se dan las condiciones objetivas enumeradas en el artículo 3.1.6 de las normas que podrían implicar un riesgo de formación de un núcleo de población.

3.1.4 SÍNTESIS DE CONCORDANCIA DEL PEI CON LOS PLANEAMIENTOS MUNICIPALES

Según lo anteriormente expuesto, el PEI se adecua a las condiciones normativas establecidas en el planeamiento de los dos municipios para las categorías de suelo a las que afecta.

Como se ha mencionado anteriormente, y con el fin de dar cabida a la infraestructura propuesta, el Plan Especial fijará en su ámbito territorial las condiciones pormenorizadas para el correcto funcionamiento de la infraestructura fotovoltaica. Tales condiciones se recogen en el Volumen 2. Normativa Urbanística del Bloque III.

Además, en las normas propias del PEI se incluyen algunos aspectos que ayudan a clarificar y precisar la compatibilidad de lo proyectado con las normativas urbanísticas de aplicación.

Se sintetizan a continuación las características principales de compatibilidad:

TÉRMINO MUNICIPAL DE CHINCHÓN PFV Mauricio Solar LSAT 132/220kV ST MAURICIO - ST MORATA RENOVABLES (Tramo soterrado) ST Mauricio 30/132 kV	**PEI**	**NORMAS URBANÍSTICAS**
USO DEL SUELO	INFRAESTRUCTURA	PERMITIDO. NECESARIO DUP
CONSTRUCCIONES, INSTALACIONES Y EDIFICACIONES PERMITIDAS	PFV, ST, Líneas eléctricas BT y 30 kV, LSAT 132/220 kV	PERMITIDO. NECESARIO DUP
OTRAS AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS	Sujeto a tramitación estatal. Declaración de Utilidad Pública solicitada. DIA publicada en el BOE	REQUERIDO DUP
EDIFICACIÓN	Quedan reguladas según normativa específica del Plan Especial, recogida en el Volumen 2 del Bloque III	Condiciones reguladas en el Capítulo 10. Altura máxima = 2 alturas/7 metros. Ocupación: no superior al 1% de la parcela. Retranqueos mínimos a linderos = 20 m
CERRAMIENTOS	Uso de materiales que armonicen con las edificaciones colindantes, cumpliendo lo indicado en el artículo 10.4 3 de las NN.UU.	Regulado en el Artículo 10.4.3 todos los cerramientos se construirán con materiales que armonicen con el entorno.

TÉRMINO MUNICIPAL DE MORATA DE TAJUÑA LAAT 132/220 kV ST MAURICIO – ST MORATA RENOVABLES (Tramo aéreo) LSAT 132/220 kV ST MAURICIO – ST MORATA RENOVABLES (Tramo soterrado)	**PEI**	**NORMAS URBANÍSTICAS**
USO DEL SUELO	INFRAESTRUCTURA	PERMITIDO
CONSTRUCCIONES, INSTALACIONES Y EDIFICACIONES PERMITIDAS	Líneas eléctricas aéreas y soterradas 132/220 kV	PERMITIDO
OTRAS AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS	Sujeto a tramitación estatal. Declaración de Utilidad Pública solicitada. DIA publicada en el BOE	NO REQUER DO

Este documento es copia digital firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

3.2 RELACIÓN DEL PLAN ESPECIAL CON LA ESTRATEGIA DE CORREDORES TERRITORIALES DE INFRAESTRUCTURAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID (2009)

Tal y como se determina en el apartado 1.2 *Objeto del Plan*, de la Memoria Resumen de la Estrategia de Corredores Territoriales de Infraestructuras de la Comunidad de Madrid (2009), el objeto de ésta es racionalizar la red eléctrica de la Comunidad de Madrid, teniendo en cuenta tanto los criterios de suministro eléctrico como las características del territorio, definiendo corredores o pasillos regionales de infraestructuras eléctricas con los que se puedan minimizar los impactos ambientales y paisajísticos y permitir el desarrollo urbano sostenible.

Sin embargo, tal y como se reconoce en el apartado 2. *Antecedentes administrativos,* los planes analizados a nivel estatal en el momento de elaboración de la Estrategia (siempre anteriores a 2009) fueron los siguientes:

- Planificación eléctrica y gasística estatal 2002 – 2011
- Planificación eléctrica y gasística estatal 2008 – 2016
- Plan Energético en el marco temporal 2004 – 2012

De tal modo que ninguno de estos planes pudo prever la extraordinaria proliferación de proyectos de energía renovables que actualmente se vive, sobre todo después de la entrada en vigor del PNIEC (2021-2030). En este sentido, la propia Estrategia reconoce en el apartado 6.3.1 *Aerogeneradores, que el desarrollo de la energía eólica en la Comunidad de Madrid es nulo, no habiendo en la actualidad ningún parque eólico dentro del territorio de la misma* y ni siquiera hace mención a la presencia de energía fotovoltaica, lo cual difiere notablemente del actual paradigma en el que, con fecha de octubre de 2021, se habían solicitado licencia para 21 proyectos con un total de 3.800 MW y una ocupación de 7.600 Ha, de todos aquellos que se han solicitado en Castilla La Mancha (Toledo y Guadalajara), pero que también evacúan en las subestaciones madrileñas.

Con este panorama, la Estrategia de Corredores Territoriales, diseñada en principio para REE, ha quedado completamente obsoleta en relación con la necesidad reticular que se precisa para conectar las evacuaciones de todos estos proyectos y resulta ineficiente e incompatible con las necesidades del PNIEC y la propia localización de las plantas fotovoltaicas y sus subestaciones de evacuación, las cuáles no han sido tenidas en cuenta a la hora de diseñar los pasillos y corredores como sumideros de Líneas Eléctricas de Alta Tensión procedentes de las futuras instalaciones de energía renovable.

La siguiente figura recoge los corredores territoriales de infraestructuras previstos por la Comunidad de Madrid en el ámbito de estudio del PEI:

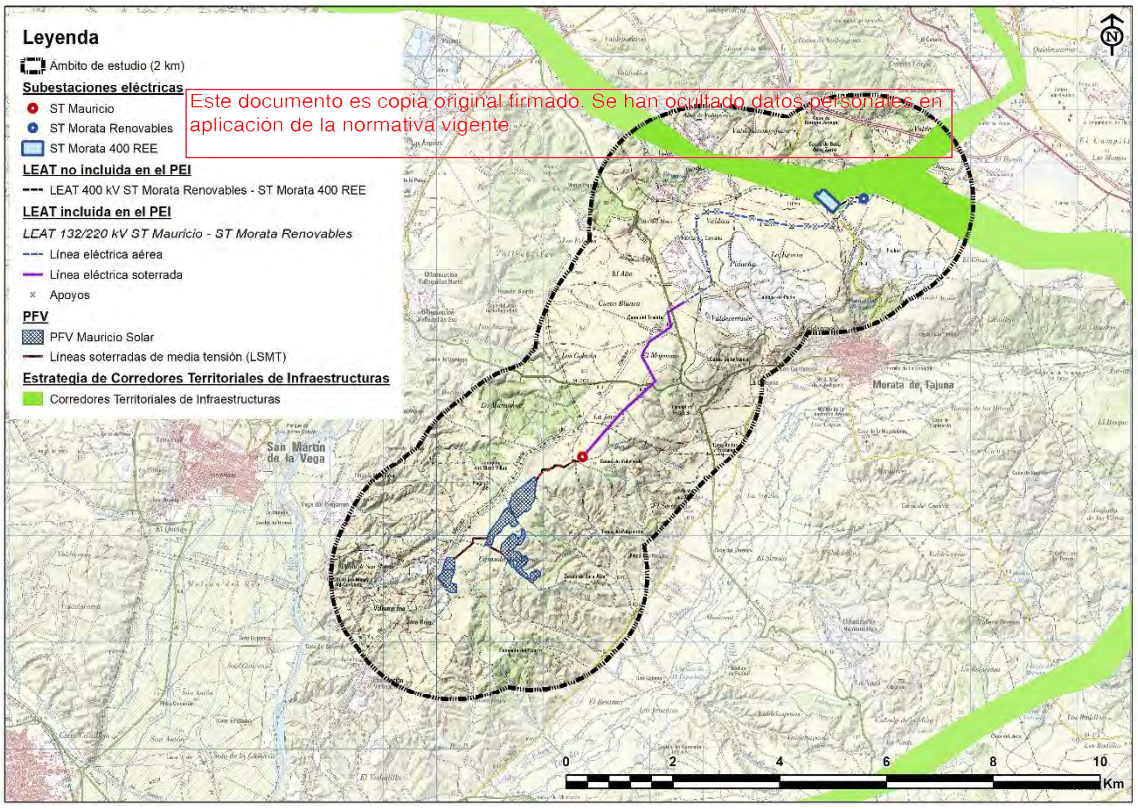


Figura 13. Estrategia de corredores territoriales de infraestructuras. Fuente: elaboración propia.

3.3 RELACIÓN DEL PLAN ESPECIAL CON LA PROPUESTA DE PLANIFICACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA EL PERIODO 2021-2026

El documento de alcance emitido por el órgano ambiental el 29 de marzo de 2022[3] establece la necesidad de analizar la relación de las nuevas líneas eléctricas de alta tensión propuestas en el Plan Especial con la propuesta de planificación de la red de transporte de energía eléctrica.

A fecha de elaboración de este estudio ha sido emitida la Declaración Ambiental Estratégica (DAE) del Plan de Desarrollo de la Red de Transporte de Energía Eléctrica en el horizonte 2026 (PDRTEE)[4], quedando pendiente la aprobación final de este Plan.

El Escenario Objetivo del PDRTEE parte del PNIEC como planificación indicativa y se considera el punto de partida para el desarrollo de la planificación vinculante de la red de transporte. Este escenario incluye el mix de generación resultante tanto en 2025 como en 2030, lo cual permite su extrapolación y la previsión de generación eléctrica al año 2026.

Analizada la propuesta de planificación y revisada su DAE, se aprecia que no se llegan a describir los trazados de nuevas líneas por lo que no es posible identificar conflictos o sinergias. De hecho, la propuesta de PDRTEE establece *"…el alcance de la significatividad de sus efectos debe entenderse a escala de Plan y no independientemente para cada una de sus actuaciones individuales, que dependerán de la solución técnica final adoptada para cada proyecto concreto que las desarrolle y que será convenientemente analizado y valorado en el correspondiente procedimiento de evaluación ambiental de proyectos"*.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

La propuesta de PDRTEE plantea un total de 1.087 proyectos en toda España y en concreto, plantea 93 proyectos en la Comunidad de Madrid, tal como se muestra en la siguiente figura.

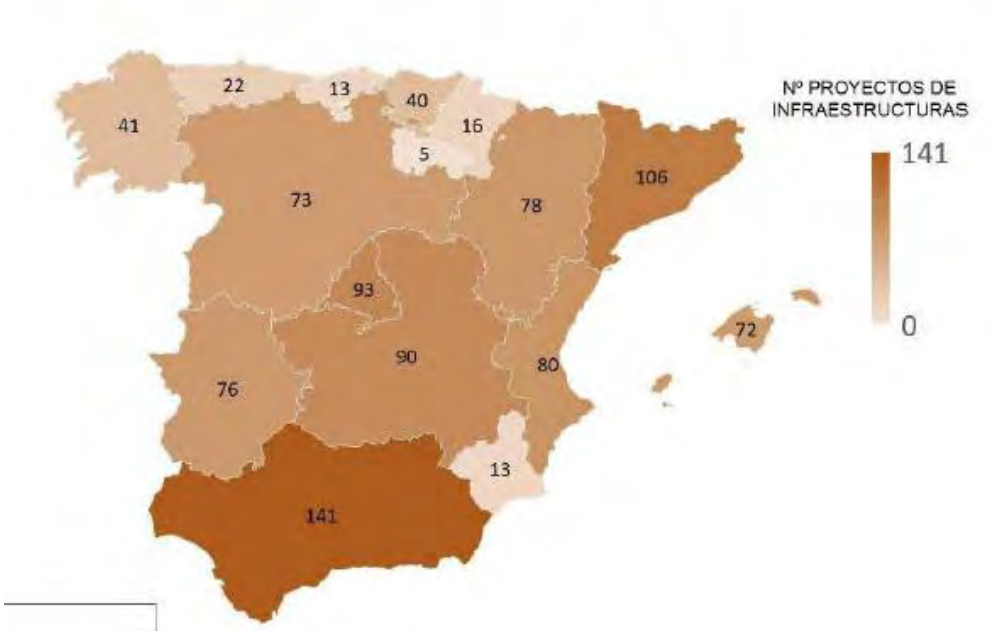


Figura 14. Propuesta de PDRTEE en relación con el número de proyectos de infraestructuras.

[3] Fecha de firma.

[4] BOE de 22 de diciembre de 2021.

La Comunidad de Madrid, por ejemplo, es la que alberga mayor número de nuevas subestaciones (14), tal como se puede apreciar en la figura siguiente.

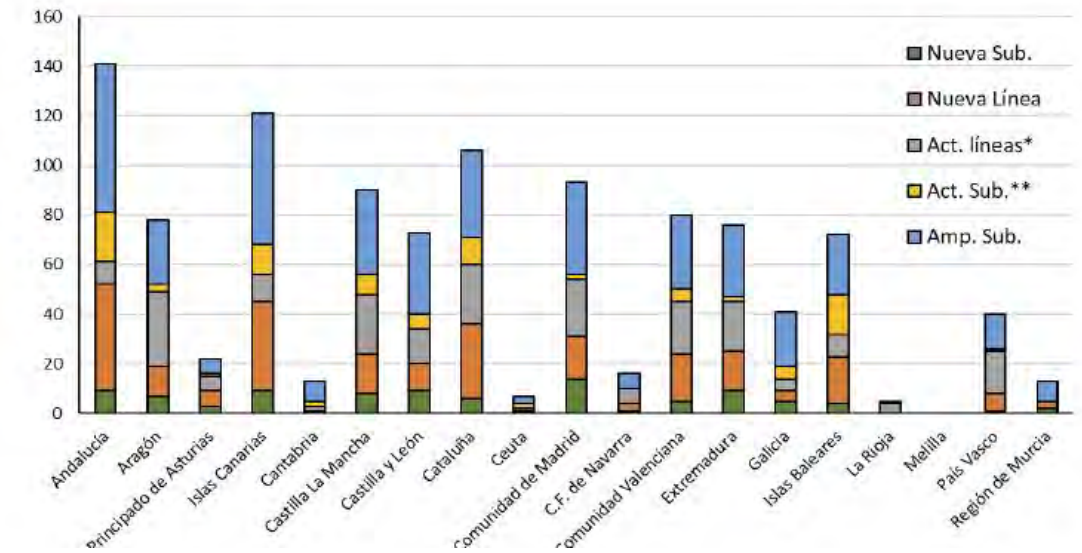


Figura 15. Propuesta de PDRTEE en relación con el número de proyectos de infraestructuras.

En la siguiente tabla se detallan las actuaciones previstas por la propuesta del PDRTEE en la Comunidad de Madrid:

Tabla 5. Actuaciones del PDRTEE en la Comunidad de Madrid.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

C.A.	Actuaciones	Nueva Subestación	Nueva Línea	Actuaciones en líneas	Actuaciones en sub.	Ampliaciones subestaciones	Total/ Actuación
Comunidad de Madrid.	AF_05	1	1			2	4
	APD-MAD_1	3	5			17	25
	APD-MAD_2	3	5			10	18
	CONSUM		1			2	3
	PEN_USO_RdT			1			1
	SdS_CENTRO	7		6		1	14
	SdS_CENTRO_Pcc		5			3	8
	RdT_RENOVE			12			12
	PEN_REAS				2	2	4
	CENTRO_1			4			4
	Total.	**14**	**17**	**23**	**2**	**37**	**93**

Actuaciones en líneas* incluye: repotenciación de líneas, cambio de conductor, ratios, dinámicos de línea, renovación total o parcial de posiciones y cables/líneas. Actuaciones en subestaciones** incluye: nuevas reactancias, transformadores, baterías, compensadores síncronos, limitadores de flujo, desfasadores, renovación de transformadores y reactancias. El fondo del nombre de las actuaciones indica el grado de impacto medioambiental estimado en el EsAE: Bajo, Medio (amarillo) y Alto (verde).

A continuación, se explican y concretan las actuaciones que prevé la propuesta de PDRTEE en la Comunidad de Madrid:

- AF_05 son actuaciones de Alimentación eje ferroviario Madrid-Albacete-Alicante-Valencia:
    - Nueva subestación Torrejón de Velasco 400 kV

- Nueva entrada-salida en la subestación Torrejón de Velasco 400 kV de la línea Morata- Villaviciosa 400 kV

- APD-MAD_1 son actuaciones de apoyo a la distribución en Madrid para:
  - Dar apoyo a la red de distribución en la zona de San Fernando, Boadilla y Alcalá que ya tiene problemas de calidad de servicio actualmente y plantea dificultades para asumir crecimientos vegetativos.
  - Dar apoyo a la demanda existente en las subestaciones de Valdemoro 220 kV y Loeches 220 kV ante fallos de la transformación transporte-distribución existente.
  - Dar apoyo a la red de distribución para asumir nuevas demandas en el norte de Madrid y dar suministro al inicio del Plan Chamartín.
  - Dar apoyo a la interfaz transporte-distribución para la integración de renovables existentes y futuras

- Actuaciones previstas:
  - Nueva subestación FuenteHito 220 kV
  - Nuevo cable Alcobendas-FuenteHito 220 kV
  - Ampliación de subestación Fuente Hito 220 kV
  - Nueva subestación Begoña 220 kV
  - Nueva entrada-salida en la subestación Begoña 220 kV del cable Ciudad Deportiva-El Pilar 220 kV
  - Ampliación en la subestación Begoña 220 kV
  - Nuevo cable Begoña- FuenteHito 220 kV (>2026)
  - Nueva subestación Cisneros 220 kV
  - Nueva entrada-salida en la subestación Cisneros 220 kV de la línea Arroyo de la Vega-Meco 220 kV
  - Ampliación de subestación Cisneros 220 kV
  - Ampliación de subestación Ciudad Deportiva 220 kV
  - Ampliación de subestación Morata 220 kV
  - Ampliación de subestación Boadilla 220 kV
  - Ampliación de subestación Loeches 220 kV
  - Ampliación de subestación San Fernando 220 kV
  - Ampliación de subestación Valdemoro II 220 kV
  - Cambio de configuración de subestación Valdemoro II 220 kV

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

  - Ampliación de subestación Alcalá II 220 kV

- APD-MAD_2 refuerzo de suministro a Madrid Este. Corredor del Henares:
  - Nueva subestación Alcalá II 220 kV
  - Nuevo doble circuito Anchuelo-Alcalá II 220 kV
  - Nueva subestación Anchuelo 220 kV
  - Nuevo transformador 1 en Anchuelo 400/220
  - Nuevo doble circuito Alcalá II-Cisneros 220 kV (>2026)
- CONSUM son actuaciones de alimentación de consumidores conectados a la RdT:
  - Ampliación de subestación Cisneros 220 kV
- PEN-USO_RdT son actuaciones de integración de renovables y resolución de restricciones técnicas; básicamente repotenciación y DLR (sistemas de monitorización dinámica de capacidad de transporte). Esta actuación contempla el incremento de utilización de la red existente mediante instalación de equipos de monitorización de la capacidad de las líneas de 220 kV (Dynamic Line Rating - DLR), repotenciación e incrementos de capacidad con cambio de conductor de líneas de 400 kV y 220 kV. El valor de este conjunto de actuaciones asciende a 374 km con equipos DLR, 1650 km de repotenciación y 49 km de incremento de capacidad:
  - Repotenciación de la línea Boadilla-Villaviciosa B 220 kV cto 1
  - Repotenciación de la línea Coslada-Villaverde Bajo 220 kV cto 1
  - Repotenciación de la línea Majadahonda-Villaviciosa B 220 kV cto 1
- SdS_CENTRO son actuaciones orientadas a la seguridad de suministro en el sur de Madrid:
  - Eliminación TLeganés 220 kV.
  - Eliminación TRetamar 220 kV.
  - Baja por cambio topológico de las líneas que unen la eliminada T Leganés 220 kV con Leganés 220 kV, Lucero 220 kV y Villaverde Bajo 220 kV.
  - Baja por cambio topológico de las líneas que unen la eliminada T Retamar 220 kV con Retamar 220 kV, Getafe 220 kV y Prado de Santo Domingo 220 kV.
  - Baja por cambio topológico de la línea Buenavista-Retamar 220 kV.
  - Como consecuencia de esos cambios topológicos se producen las altas de las líneas Leganés-Lucero 220 kV, Buenavista-Villaverde Bajo 220 kV, Getafe-Retamar 220 kV y Retamar-Prado de Santo Domingo 220 kV.
- SdS_CENTRO_Pcc actuaciones para la fiabilidad de suministro a Madrid:
  - Binudo operable en Loeches 220 kV

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

  - Bypass operable en Morata 400 kV de los ejes SS Reyes-S. Fernando-Morata 400 kV y Morata-Moraleja 400 kV formándose un eje SS Reyes-S. Fernando-Moraleja 400 kV
  - Bypass operable en Parque de Ingenieros 220 kV de las líneas Parque Ingenieros-Villaverde Bajo ,2 220 kV y Parque Ingenieros-Aguacate formándose una línea provisional Aguacate-Villaverde Bajo 220 kV (>2026).

- RdT_RENOVE corresponde a actuaciones del Plan de renovación de la RdT:
  - Renovación de la subestación Villaviciosa 220 kV
  - Renovación de la subestación Moraleja 220 kV
  - Renovación de la línea-cable Aena-Hortaleza 220 kV
  - Renovación de la línea-cable Hortaleza-San Sebastián de los Reyes 220 kV
  - Renovación del cable Casa de Campo-Manuel Becerra 220 kV
  - Renovación del cable Manuel Becerra-Prosperidad 220 kV
  - Renovación del cable Prosperidad-Hortaleza 220 kV
  - Renovación de la subestación Norte 220 kV
- PEN_REAS son actuaciones de reactancias para control de tensión en la Península:

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

  - Nueva reactancia 2 en subestación Villaviciosa 400 kV de 150 Mvar
- CENTRO_1 son actuaciones para integración de renovables en el Corredor La Mancha-Madrid (solo las que se llevarían a cabo en la Comunidad de Madrid):
  - Nuevo doble circuito Belinchón-Morata 400 kV (circuitos 3 y 4)
  - Repotenciación de la línea Belinchón-Morata 2 400 kV
  - Repotenciación de la línea Moraleja-Villaviciosa 1 400 kV
  - Repotenciación de la línea-cable Arganda-Valdemoro 1 220 kV, con sustitución del cable
  - Repotenciación de la línea-cable Arganda-Loeches B 1 220 kV, con sustitución del cable
  - Repotenciación de la línea El Hornillo-Pinto Ayuden 1 220 kV
  - Repotenciación de la línea El Hornillo-Villaverde 1 220 kV
  - Repotenciación de la línea Pinto-Villaverde 1 220 kV
  - Repotenciación de la línea Añover-Pinto Ayuden 1 220 kV
  - Repotenciación de la línea Pradillo-Parla 1 220 kV
  - Repotenciación de la línea Loeches-SS Reyes 2 400 kV

3.4 RELACIÓN DEL PLAN ESPECIAL CON LA ESTRATEGIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA VERDE Y DE LA CONECTIVIDAD Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICAS

La Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas se aprobó mediante la Orden PCM/735/2021, entrando en vigor el 14 de julio de 2021 (BOE 13/07/2021).

Esta Estrategia marca las directrices para la identificación y conservación de los elementos del territorio que componen la infraestructura verde del territorio español, terrestre y marino, y para que la planificación territorial y sectorial que realicen las Administraciones públicas permita y asegure la conectividad ecológica y la funcionalidad de los ecosistemas, la mitigación y adaptación de los efectos del cambio climático, la desfragmentación de áreas estratégicas para la conectividad y la restauración de ecosistemas degradados.

A un nivel más concreto, ya que las Administraciones Públicas son las responsables de identificar, en el ámbito de sus respectivas competencias, los elementos del territorio que conformarán la Infraestructura Verde de España, en base a los criterios establecidos en la Meta 0 de la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas, y la Comunidad de Madrid no dispone de dicha cartografía oficial, se procede a seleccionar los estudios o propuestas localizados en esta comunidad incluidos en el Anexo III "*Estudios e iniciativas para el análisis de la Conectividad Ecológica*" de la Guía metodológica para la identificación de los elementos de infraestructura verde de España resultante de la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración ecológicas, que según se indica será más que probable que sean las referencias a partir de la cuales se genere esa planificación a nivel comunitario.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

3.4.1 PROPUESTA DE WWF ESPAÑA PARA UNA RED ESTRATÉGICA DE CORREDORES ECOLÓGICOS ENTRE ESPACIOS RED NATURA 2000 (WWF ESPAÑA. 2018. AUTOPISTAS SALVAJES)

Según indica el Documento de Alcance, se debe analizar la relación y la compatibilidad del PEI con la Estrategia Nacional de Infraestructuras Verdes y la propuesta de WWF de autopistas Salvajes. Dicha propuesta llega a proponer una serie de corredores ecológicos concretos y de zonas críticas para la conectividad.

Atendiendo a la localización del PEI, la PFV Mauricio Solar, no coincide con corredores ecológicos propuestos por WWF.

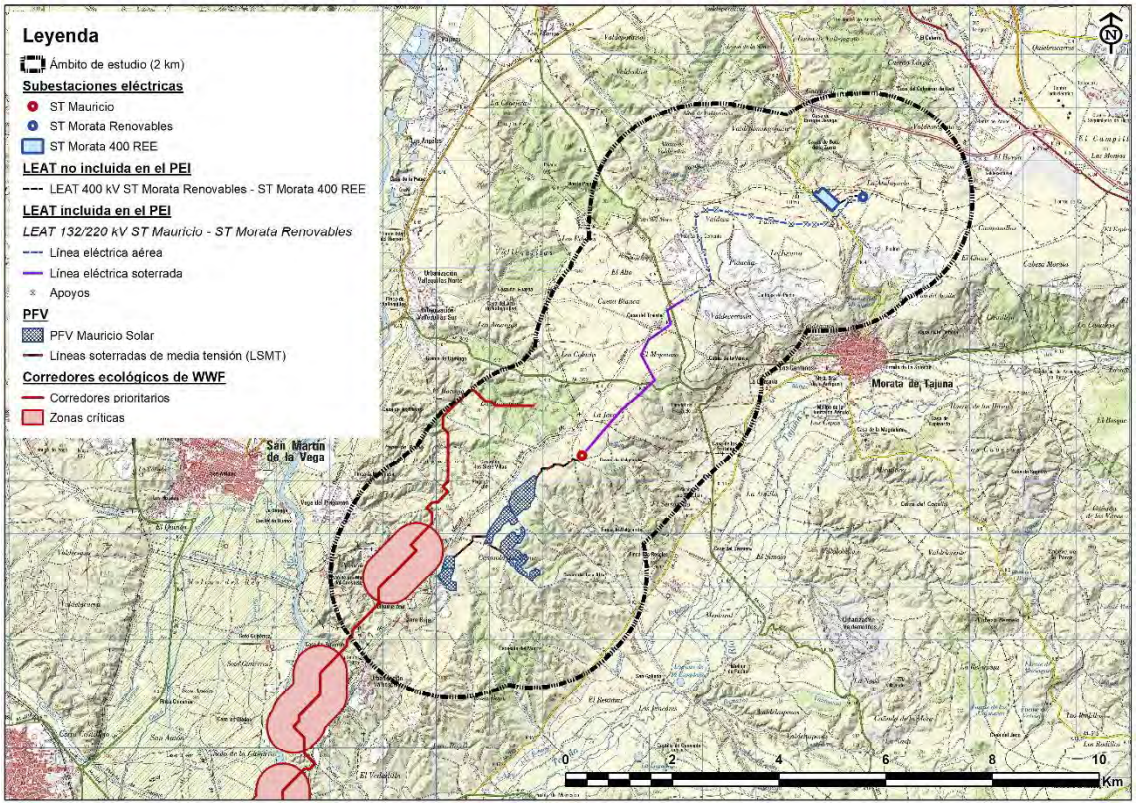


Figura 16. Interacción de la Red de Corredores Ecológicos de WWF incluidos en la Estrategia Nacional de Infraestructuras Verdes con el Plan Especial. Fuente: elaboración propia.

Este documento es copia original firmado. Se han omitido datos personales en aplicación de la normativa vigente

3.4.2 RED DE CORREDORES ECOLÓGICOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID

El objetivo de esta Red es identificar y describir los elementos territoriales clave para la conectividad ecológica de la Comunidad de Madrid, de forma que puedan ser incorporados en la planificación territorial de la Comunidad y en las diversas actuaciones sobre el territorio.

La Red de Corredores Ecológicos asegura la funcionalidad de las áreas protegidas y la coherencia de la Red Natura 2000 de la Comunidad de Madrid, así como su comunicación con las Comunidades limítrofes. También establece una relación de continuidad entre los Espacios Naturales Protegidos, las zonas verdes urbanas y los parques y áreas de esparcimiento supramunicipales.

La red de corredores contempla tres tipologías:

- 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.

- Corredores verdes, conectan las zonas verdes periurbanas con el resto de corredores o con nodos. Su objetivo es facilitar la accesibilidad de la naturaleza para los ciudadanos como factor de bienestar, calidad de vida y salud, por lo que su conectividad no está ligada a la conservación de un hábitat, especie o ecosistema prioritario.

El PEI es coincidente con la Red de Corredores de la Comunidad de Madrid, en concreto con:

- **Corredor Principal Oriental**
  - o ST Mauricio
  - o 1.186 m del tramo soterrado de la LEAT 132/220 kV ST Mauricio – ST Morata Renovables.
- **Corredor Principal de los Yesos**
  - o 18 apoyos (del AP-23 al AP-39) de la LEAT 132/220 kV ST Mauricio – ST Morata Renovables., coincidente en aproximadamente 4.074 metros.

Cabe destacar que, el trazado del Corredor Principal de Los Yesos es similar, al norte del ámbito, con los corredores de infraestructuras eléctricas definidos por la Comunidad de Madrid. En este sentido, la coincidencia de la LEAT del PEI con dicho corredor ecológico, está relacionado por el intento de seguir los corredores de infraestructuras diseñados por la Comunidad de Madrid.

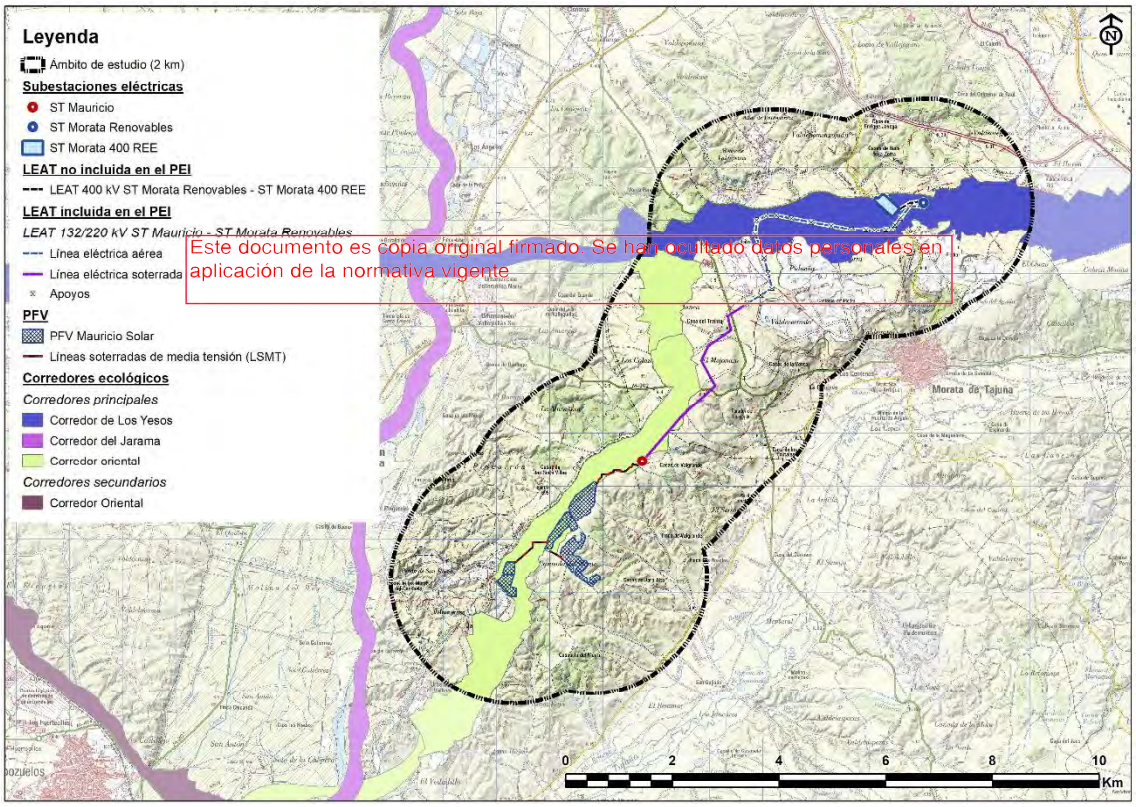


Figura 17. Corredores Ecológicos de la Comunidad de Madrid. Fuente: elaboración propia.

3.5 RELACIÓN DEL PLAN ESPECIAL CON EL PLAN NACIONAL INTEGRADO DE ENERGÍA Y CLIMA PNIEC 2021-2030

La motivación del Plan Especial se encuentra en la política de Acción Climática de la Unión Europea en los horizontes temporales 2020 y 2030. A nivel nacional, y derivado del Marco Energía y Clima 2030 de la Unión Europea, se aprobó el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC 2021-2030), cuya versión final se ha adoptado por Acuerdo del Consejo de Ministros de 16 de marzo de 2021 (BOE nº 77 del 31 de marzo de 2021).

El PNIEC 2021-2030 establece como objetivo para el año 2030 que las energías renovables representen un 42% del consumo de energía final en España, y como objetivos intermedios establece un 24% de renovables para el año 2022 y un 30% para el año 2025. En consecuencia, se prevé que, en el periodo 2020-2022, la producción de energía en el parque renovable deberá aumentar en aproximadamente 12.000 MW y para el periodo 2020-2025 en el entorno de 29.000 MW, de los que aproximadamente 25.000 MW corresponden a tecnología eólica y fotovoltaica.

A nivel general, el PEI ha considerado los objetivos de protección medioambiental del PNIEC 2021-2030, y su concreción al ámbito territorial del Plan Especial. Los objetivos de protección medioambiental fijados en el ámbito internacional, comunitario y nacional, que guardan relación con el PNIEC, constituyen el marco de referencia básico, tanto para la elaboración del Plan (y del PEI) como para su evaluación e integración ambiental, y se relacionan con los indicadores para su seguimiento ambiental.

En primer lugar, es importante señalar que la política energética y climática de España está determinada por los objetivos, políticas y normativas en la Unión Europea (UE), y el cumplimiento de los compromisos internacionales establecidos en el ámbito del Acuerdo de París adoptado en diciembre de 2015.

El Acuerdo de París, tratado internacional jurídicamente vinculante tiene como objetivos globales mantener el incremento de la temperatura media global por debajo de los 2°C respecto a los niveles preindustriales y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5°C con respecto a los niveles preindustriales; aumentar la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático y promover la resiliencia; y asegurar la coherencia de los flujos financieros con el nuevo modelo de desarrollo. Además, reconoce la importancia de que las emisiones globales toquen techo lo antes posible, aunque se asume que esto llevará más tiempo para los países en desarrollo. En cuanto a la reducción de emisiones a medio y largo plazo, se establece la necesidad de conseguir la neutralidad de las emisiones, es decir, un equilibrio entre las emisiones y las absorciones de gases de efecto invernadero en la segunda mitad de siglo.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

En 2016, la Comisión Europea presentó el denominado “paquete de invierno” consistente en la Comunicación “Energía limpia para todos los europeos” (COM2016 860 final) y una serie de medidas, algunas de las cuales se han desarrollado a través de diversos reglamentos y directivas. En ellos se incluyen revisiones y propuestas legislativas sobre eficiencia energética, energías renovables, diseño de mercado eléctrico, seguridad de suministro y reglas de gobernanza para la Unión de la Energía. En definitiva, la Unión Europea se ha dotado de un marco jurídico que le permite orientar la transición y fija los siguientes los objetivos vinculantes para la UE en 2030:

- 40% de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990.
- 32% de renovables sobre consumo total de energía bruta, para toda la UE.
- 32,5% de mejora de la eficiencia energética.
- 15% de interconexión eléctrica de los Estados miembros.

El PEI que nos ocupa está en línea con los tres primeros objetivos vinculantes y contribuye para conseguir alcanzarlos.

Además, hay que añadir que la Comisión Europea actualizó el 28 de noviembre de 2018 su hoja de ruta hacia una descarbonización sistemática de la economía con la intención de convertir a la

Unión Europea en neutra en carbono en 20506. La Comunicación de la Comisión Europea *"Un planeta limpio para todos. La visión estratégica europea a largo plazo de una economía próspera, moderna, competitiva y climáticamente neutra"* indica en qué dirección debe ir la política de la UE en materia de clima y energía y sirve de marco a lo que la UE considera debe ser su contribución a largo plazo para lograr los objetivos de temperatura del Acuerdo de París, en consonancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas. El PNIEC (y el PEI a su escala), responde a este marco de referencia y está perfectamente alineado con las políticas comunitarias.

A continuación, se presenta el marco de referencia internacional, comunitario y nacional, con la síntesis de los objetivos ambientales de los principales convenios, instrumentos normativos y de planificación que guardan una mayor relación con el PEI y que se han tenido en cuenta en la elaboración del mismo. De este marco de referencia emanan los principios o criterios ambientales básicos que orientan tanto el PNIEC como el PEI.

El marco de referencia se ha organizado atendiendo a los siguientes aspectos ambientales:

- Cambio Climático
- Calidad del aire
- Geología y suelos
- Agua y sistemas acuáticos continentales
- Biodiversidad (flora, fauna, hábitats), espacios naturales protegidos y Natura 2000
- Patrimonio cultural y paisaje
- Usos del suelo, desarrollo social y económico
- Residuos

Este documento es una copia digital, no oficial, sin validez documental. Puede contener anotaciones o marcas de agua incluidas por el sistema de gestión documental, utilizadas para el control de su distribución y uso. Consulte la autenticidad e integridad de este documento en la sede electrónica del organismo emisor. La autenticidad de este documento puede ser contrastada accediendo a la sede electrónica del organismo emisor y aplicación de la normativa vigente

Partiendo del análisis del marco de referencia anterior, determinado por los convenios, instrumentos normativos y de planificación relacionados con el PNIEC, se han fijado los siguientes principios o criterios ambientales aplicables al PEI:

- Minimizar la emisión de gases de efecto invernadero.
- Minimizar las emisiones de contaminantes a la atmósfera.
- Garantizar la conservación de los suelos y evitar los procesos erosivos.
- Procurar el buen estado de las aguas continentales (superficiales y subterráneas) y de los ecosistemas acuáticos asociados.
- Garantizar la conservación de la biodiversidad (recursos genéticos, flora y fauna silvestre, hábitats y ecosistemas), especialmente en los espacios naturales protegidos y aquellos enclaves relevantes para la conservación.
- Garantizar la conectividad ecológica de los espacios protegidos y la permeabilidad territorial.
- Procurar la conservación del paisaje rural.

- Minimizar la afección a elementos del patrimonio histórico, cultural, arqueológico y etnográfico.
- Protección de los bienes de interés público (montes de utilidad pública, vías pecuarias, etc.).
- Evitar el deterioro de los espacios urbanos y periurbanos.
- Maximizar la eficiencia en el uso de los recursos, reduciendo los residuos generados y fomentando la reutilización y el reciclaje.
- Proteger la salud de los ciudadanos en relación con el medio ambiente.

De los criterios ambientales anteriores, así como de los probables efectos significativos del PEI sobre el medio ambiente, se han establecido un conjunto de objetivos ambientales en línea con los establecidos en el PNIEC; estos objetivos se han tenido en cuenta en la elaboración del PEI y constituyen el marco para su evaluación ambiental y seguimiento:

- **Cambio climático**
  - Reducir las emisiones de GEI.
  - Incentivar acciones de protección y fomento de sumideros de CO_2.
- **Calidad del aire**
  - Reducir las emisiones de contaminantes a la atmósfera.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

- **Geología y suelos**
  - Contribuir a la conservación de suelos, minimizando su alteración.
  - Evitar los procesos erosivos que suponen la pérdida de recursos edáficos.
- **Agua y sistemas acuáticos continentales**
  - Prevenir el deterioro de las masas de agua (superficiales y subterráneas) y contribuir a alcanzar su buen estado.
  - Procurar la conservación de los valores de los ecosistemas acuáticos continentales superficiales.
- **Biodiversidad, espacios naturales protegidos y Red Natura 2000**
  - Minimizar la afección a la biodiversidad y al patrimonio natural (recursos genéticos, flora y fauna silvestre, hábitats y ecosistemas).
  - Garantizar la conectividad ecológica, limitando la fragmentación territorial y las barreras a los desplazamientos de las especies.
  - Minimizar la ocupación de espacios naturales protegidos y de la Red Natura 2000.

- **Población y salud**
    - Reducir las afecciones a la salud relacionadas con el medio ambiente.
    - Reducir los niveles de pobreza energética.
- **Patrimonio cultural y paisaje**
    - Limitar el deterioro de los recursos paisajísticos en el medio rural.
    - Minimizar la afección a elementos del patrimonio histórico, cultural, arqueológico y etnográfico.
    - Procurar la protección de los bienes de interés público (montes de utilidad pública, vías pecuarias).
    - Favorecer la mejora del paisaje urbano.
- **Usos del suelo**
    - Vigilar que los cambios de uso de suelo se producen de manera compatible con la conservación del medio ambiente.
    - Favorecer el desarrollo económico y social en áreas rurales.
- **Residuos**
    - Minimizar la producción de residuos, fomentando la reutilización y el reciclaje, atendiendo a los principios de la jerarquía de residuos, incluyendo el aprovechamiento energético de residuos de competencia municipal, forestales y/ agrícolas.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Por otro lado, el PNIEC es un instrumento de alto nivel estratégico que proporciona las medidas que deben ser posteriormente implementadas por las distintas administraciones y los actores privados involucrados en su aplicación. Gran parte de este desarrollo se llevará a cabo a través de instrumentos de planificación y proyectos sometidos a sus propios procedimientos de evaluación ambiental. Por tanto, el esquema de seguimiento que se plantea en el PVA del PNIEC considera estas etapas de planificación territorial y de proyecto, pues en ellos se recaba la mayor parte de la información ambientalmente significativa. Es en la fase de planificación territorial y en la fase de proyecto cuando es posible concretar muchas de las medidas propuestas y verificar su efectividad, así como recabar la información necesaria para realizar el seguimiento de los impactos ambientales que se produzcan.

Para concluir, el PEI establece los indicadores de seguimiento ambiental adaptados a su escala y localización y constituye el instrumento urbanístico adecuado para habilitar el suelo para acoger las infraestructuras objeto del mismo, que contribuirán al logro de los objetivos planteados en el PNIEC 2021-2030.

4 ASPECTOS RELEVANTES DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MEDIO AMBIENTE Y SU PROBABLE EVOLUCIÓN EN CASO DE NO APLICACIÓN DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS

El marco de la política energética y climática en España está determinado por la Unión Europea (UE) que, a su vez, responde a los requerimientos del Acuerdo de París alcanzado en 2015 para dar una respuesta internacional y coordinada al reto de la crisis climática.

En concreto, la UE demanda a cada Estado miembro la elaboración de un Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC). Según el Estudio Ambiental Estratégico del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030, España identifica los retos y oportunidades a lo largo de las cinco dimensiones de la Unión de la Energía: la descarbonización, incluidas las energías renovables; la eficiencia energética; la seguridad energética; el mercado interior de la energía y la investigación, innovación y competitividad.

Según el estudio realizado, las medidas contempladas en el PNIEC permitirán alcanzar los siguientes resultados en 2030:

- 21% de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990.
- 42% de renovables sobre el uso final de la energía.
- 39,5% de mejora de la eficiencia energética.
- 74% de energía renovable en la generación eléctrica.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

El desarrollo de las infraestructuras objeto del presente PEI quiere contribuir a aumentar la importancia de las energías renovables en la planificación energética de la Comunidad de Madrid y de España, teniendo en cuenta todas las directivas y objetivos que se han establecido para la constitución de un porcentaje de la demanda de energía primaria convencional por energías renovables.

En ese sentido, no aprobar el PEI conllevaría la pérdida de una oportunidad para la inversión económica en este tipo de energías en nuestro país, alejando la posibilidad de cumplimiento, entre otros, del objetivo vinculante para la UE de generación del 32% (42% en el caso español) de energías renovables sobre el consumo total de energía final bruta para el 2030.

Como se ha explicado en el capítulo 2.3 *Localización y ámbito del Plan Especial de Infraestructuras*, a escala de trabajo del presente PEI el ámbito de estudio para el análisis detallado de las variables ambientales y territoriales se configura como un buffer de 2 Km generado a partir del conjunto de infraestructuras que integran el PEI, tal como se aprecia en la siguiente figura:

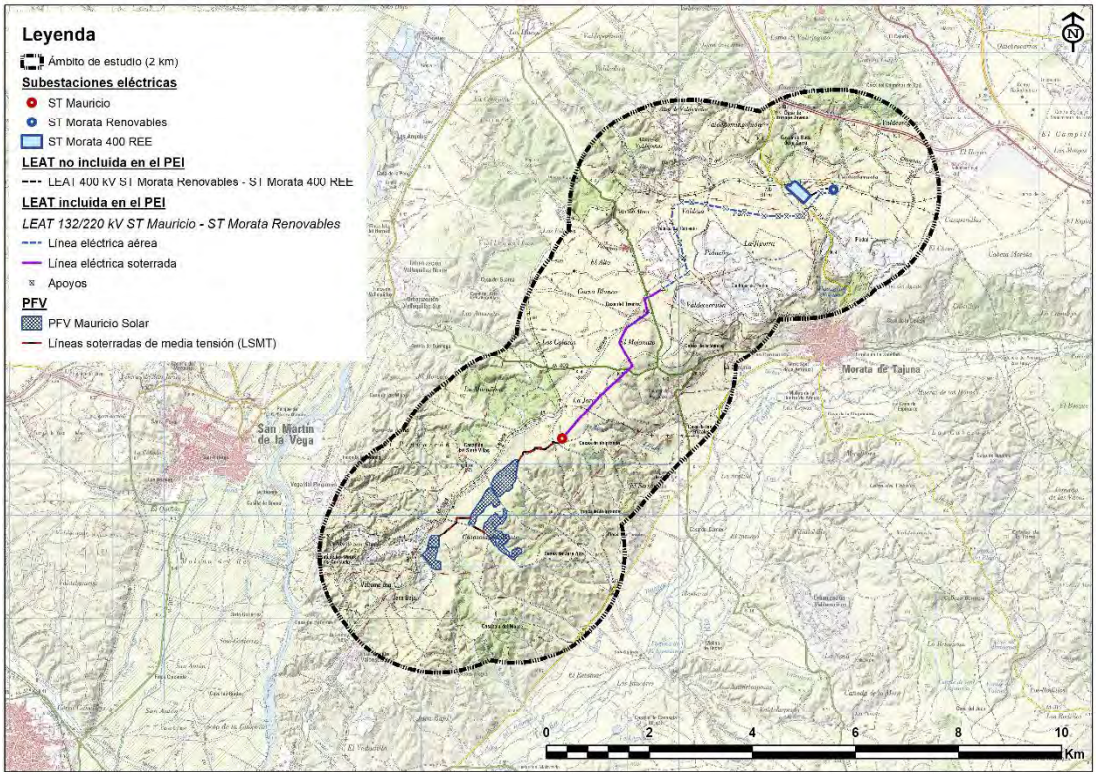


Figura 18. Definición del ámbito de estudio del PEI a los efectos ambientales. Fuente: elaboración propia.

Este ámbito de 2 km incluye terrenos de los siguientes términos municipales: Arganda del Rey, Morata de Tajuña, Perales de Tajuña, Chinchón, San Martín de la Vega y Ciempozuelos, si bien, las infraestructuras se localizan exclusivamente en los términos municipales de Chinchón y Morata de Tajuña.

Este documento es copia original sometida a derechos de autor. Queda prohibida su reproducción o distribución fuera del ámbito de aplicación de la normativa vigente

El **clima** dominante viene determinado por su condición de interioridad. Es de tipo mediterráneo continentalizado o mediterráneo de interior, que es un clima templado con características del clima mediterráneo y del clima semiárido, típico de lugares alejados considerablemente del mar y que se caracteriza por tener inviernos largos y fríos con lluvias muy irregulares, veranos cortos y cálidos con temperaturas medias de las máximas en torno a los 28ºC y además un fuerte contraste entre la temperatura del día y la noche. El periodo frío, por otro lado, se extiende a lo largo de 3,7 meses, con promedios de días de helada que oscilan entre los 40 y 60 anuales. En relación con la **pluviometría**, en el ámbito de estudio la precipitación media ronda los 450 mm de media anual. La temporada de lluvia abarca 10 meses, de septiembre a junio, aunque la mayoría de la lluvia cae entre los meses de octubre y noviembre.

Por tanto, respecto al clima, si no se llevara a cabo el PEI, se mantendría la tendencia actual de calentamiento progresivo tanto a escala local como global, y se perdería una oportunidad de contribución en el avance hacia el cambio del modelo energético basado en energías renovables.

Los **usos y aprovechamientos** del territorio son otro de los aspectos relevantes a considerar. El ámbito del PEI muestra un claro carácter agrícola. Los cultivos de cereal en régimen de secano prevalecen por encima del resto. En el supuesto de que el PEI no se llegara a desarrollar, la evolución de estos terrenos dependería, en primera instancia, de la tendencia que adoptara la política agraria en el sentido del mantenimiento de los cultivos actuales, su modificación por otros o bien su desaparición. Del mismo modo, de manera espontánea los suelos también requerirían un largo periodo de tiempo para recuperar sus condiciones ecológicas originales, siendo la

primera fase natural su colonización por las comunidades arvenses, tradicionalmente conocidas como “malas hierbas” (porque compiten con los cultivos por los recursos y también son huéspedes de plagas).

De este modo, la implantación de las infraestructuras del PEI durante el periodo previsto (20 – 30 años) posibilitará el descanso y la regeneración del suelo, beneficios también asociados al abandono del uso de fertilizantes que pueden llegar a saturar el suelo, anular la eficacia de nutrientes vitales y, en algunos casos, causar infertilidad como consecuencia del aumento de la acidez.

Toda la superficie del terreno es asimilable a la Clase agrológica III con limitaciones edáficas y climáticas moderadas (a causa de la elevada altitud) y en ciertos lugares de pedregosidad. Localmente, donde existen dolinas, la acumulación de sedimentos, supone una reducción considerable de las limitaciones edáficas, lo que lleva a una Clase III con muy escasas limitaciones. El resto de los terrenos pertenecen a clases agrológicas inferiores que no soportan agricultura, siendo reductos de naturaleza.

No obstante, el cereal está afectado por las conocidas dificultades de rentabilidad a causa de la reducción pluviométrica derivada del cambio climático, de las expectativas decrecientes de las subvenciones de la PAC y de los bajos precios en origen del cereal. En consecuencia, es posible la tendencia al fortalecimiento de los cultivos leñosos existentes, así como al avance de otros como el almendro o el pistacho, con especies de floración tardía, e incluso la introducción de herbáceos emergentes como la colza o el cártamo. Por último, conviene señalar dos circunstancias que permite ver con optimismo el futuro de la agricultura en el municipio: la posibilidad de empleo en otros sectores y la mecanización de las tareas de cultivo, lo que permitiría compatibilizar el cultivo con el empleo en los sectores secundario o terciario.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Atendiendo al **paisaje**, parte del ámbito cuenta con valores paisajísticos significativos. Destacan zonas boscosas, las cuestas, taludes y vertientes del río Tajuña, en el término municipal de Morata de Tajuña.

En relación con la **avifauna**, aparecen especies de especial relevancia como Águila imperial ibérica, Buitre negro, Buitre leonado, Sisón común y Avutarda común, entre otros. Las comunidades de aves especialistas se ven afectadas por la cantidad y calidad de hábitat agrario per se, siendo especialmente relevantes la composición y estructura del paisaje medido en términos de usos productivos. A través de modificaciones de la estructura del hábitat y de efectos sobre otros grupos taxonómicos que son sus recursos tróficos, a nivel local la intensificación agraria influye negativamente en estas comunidades, afectando especialmente a los individuos reproductores.

La no realización del PEI supondría a corto y medio plazo el mantenimiento de los usos actuales del territorio sin evolución alguna, por lo que el ecosistema (principalmente pseudoestepario) seguiría estando disponible y conectado para las especies que lo habitan en la actualidad, incrementándose anualmente la pérdida de capacidad agrícola debido al agotamiento de los suelos de cultivo.

5 PROBLEMAS MEDIOAMBIENTALES EXISTENTES QUE SEAN RELEVANTES PARA EL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS

En este apartado se describen los problemas medioambientales que puedan ser relevantes para el futuro desarrollo del Plan Especial de Infraestructuras.

5.1 CAMBIO CLIMÁTICO

El Cambio Climático es una amenaza mundial y sus efectos se manifiestan hoy día. Atendiendo al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), se prevé que la temperatura superficial global media en el año 2100 para los escenarios de referencia - sin mitigación adicional- se situará entre 3,7°C y 4,8°C por encima de la media del periodo 1850 -1900, que puede aumentar hasta el intervalo 2,5-7,8°C cuando se incluye la incertidumbre del clima estimada a partir de los diferentes modelos climáticos.

Adicionalmente, el Informe especial del IPCC sobre las repercusiones de un calentamiento global de 1,5°C por encima de los niveles preindustriales y las sendas de emisión de gases de efecto invernadero relacionadas recuerda que el cumplimiento de los actuales compromisos de mitigación al amparo del Acuerdo de París no es suficiente para limitar el calentamiento global a 1,5°C y detalla los diferentes riesgos entre limitar a 1,5 o 2°C la subida media de temperatura global.

El año 2018 fue cálido en España, con una temperatura media de 15,5°C, valor que superó en 0,4°C al valor medio anual durante el periodo de referencia comprendido entre 1981 y 2010. Las zonas donde tuvieron un carácter más cálido fueron Cataluña, Valencia, Murcia, Aragón, Galicia, noroeste de Castilla y León y norte del País Vasco y Navarra. Por otro lado, en contraste con esas zonas, en extensas zonas de Extremadura, Andalucía y sur de Castilla resultaron ser entre frío y muy frío durante ese mismo año sobre todo durante el mes de marzo.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

En cuanto a las proyecciones de las precipitaciones se prevé que tengan lugar episodios de lluvias más intensos y frecuentes en muchas regiones principalmente en el mediterráneo donde se espera que los veranos sean más calurosos y los inviernos templados, con un previsible aumento de la variabilidad climática.

En relación a las precipitaciones, el año 2017 resultó ser un año muy seco en España, no obstante, durante el año 2018 la precipitación media anual en España alcanzó, debido a las precipitaciones acontecidas durante la primavera, la cifra aproximada de 808 mm, que representa un 25% por encima del valor medio anual durante el periodo 1981-2010. Las precipitaciones acumuladas superaron los valores normales en todo el territorio excepto en zonas del oeste de Galicia y Canarias.

La Región Mediterránea, y en concreto España, será una de las zonas terrestres que sufrirá con más crudeza los efectos del cambio climático por lo que las medidas de adaptación serán cruciales. Sin embargo, y aún con ello, que el territorio español esté sometido a mayor o menor impacto dependerá finalmente de la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a nivel global, al menos en concordancia con los compromisos asumidos en el marco del Acuerdo de París.

Por ello, el objetivo del presente PEI es contribuir a lograr en 2030 la reducción del 23% de emisiones de GEI en el territorio español respecto a 1990, lo que supone una más que notable

contribución al objetivo europeo teniendo en cuenta las diferentes sendas de España y el resto de Estados miembros.

5.2 AGOTAMIENTO DE LOS RECURSOS ENERGÉTICOS NO RENOVABLES

Los combustibles fósiles entran dentro de la clasificación de los recursos no renovables. Aunque en el interior de la Tierra los procesos que dieron lugar a la formación de carbón, petróleo o gas continúan en la actualidad, el tiempo necesario para que esos recursos se transformen en materiales susceptibles de ser explotados, se contabiliza en millones de años.

El nombre de "combustibles fósiles" hace referencia a que son el resultado de la evolución de los residuos de materia orgánica de diferente origen (animal o vegetal). Esta materia orgánica está presente en las rocas sedimentarias en distintas proporciones. Los principales combustibles fósiles utilizados son el carbón, el petróleo y el gas natural.

La dependencia que tiene el actual modelo socioeconómico del petróleo para hacer frente a nuestros hábitos de consumo energético, junto con el aumento de la población, hacen prever un agotamiento del petróleo y del gas natural a lo largo de este siglo. Se calcula que hacia el año 2025 estarán consumidas casi el 88% de las reservas originales de petróleo y hacia el 2050 estarán agotados el petróleo y el gas natural.

Es muy difícil calcular las reservas exactas de petróleo, pero aun así resulta bastante seguro para los geólogos prever que en el plazo de dos generaciones el petróleo estará llegando a su fin y que, por lo tanto, no llegará a finales del siglo XXI como fuente energética importante.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la Ley de Transparencia

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) hace unas estimaciones de las reservas de petróleo para los próximos 75-100 años, considerando que el consumo anual aumentará como lo está haciendo ahora durante los próximos veinte años. Los cálculos están hechos basándose en la reserva probada, que es la cantidad de petróleo que fue descubierta y que puede ser extraída a costes razonables. Por lo tanto, queda un margen para la especulación con la cantidad de petróleo que aún no fue descubierta.

Las estimaciones para el total mundial de reservas recuperables de carbón son de unas 700 Gt, que equivalen a 490 000 millones de toneladas equivalentes de petróleo (tep), que equivale a casi 250 años al ritmo de extracción de finales del siglo pasado (3 Gt/año). Por lo tanto, el ciclo del petróleo será más corto que el del carbón y, a su vez, el ciclo del gas será más corto que el del petróleo.

A medida que se agoten el petróleo y el gas natural, si no se buscan antes otras opciones energéticas, lo más probable será que la industria se vaya basando más en el carbón, donde se cree que se tienen reservas centenarias. Esta dependencia del carbón incrementaría de forma considerable la cantidad de CO_2 en la atmósfera, lo que aumentaría de forma muy preocupante los efectos del cambio climático.

Ante este escenario, a nivel global, las políticas energéticas están poniendo el foco en la sustitución del uso de los combustibles fósiles por energías renovables. Se denomina energía renovable a la energía que se obtiene a partir de fuentes naturales virtualmente inagotables, ya sea por la inmensa cantidad de energía que contienen, o porque son capaces de regenerarse por medios naturales. Entre las energías renovables se encuentran la energía eólica, la geotérmica, la hidroeléctrica, la mareomotriz, la solar, la undimotriz, la biomasa y los biocarburantes.

El presente PEI tiene como objetivo contribuir a la generación de electricidad a partir de energía solar, lo que se traduce en un avance en la senda de la no dependencia de las energías no renovables.

5.3 CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Se entiende por contaminación atmosférica la presencia de sustancias y formas de energía presentes en el aire y que alteran su calidad, afectando al medio ambiente y a la salud. Se considera un problema tanto local como global teniendo repercusiones negativas en los ecosistemas y provocando la degradación del patrimonio histórico, en particular de los edificios y monumentos.

Entre los contaminantes atmosféricos con repercusión en la atmósfera, y por consiguiente en la salud y en los ecosistemas, se encuentran el dióxido de azufre (SO_2), los dióxidos de nitrógeno (NO_2), el monóxido de carbono (CO), el ozono (O_3), el material particulado (incluyendo metales, compuestos orgánicos e inorgánicos secundarios) y un elevado número de compuestos orgánicos volátiles (COV).

Para calcular el Índice Europeo de Calidad del Aire se contabilizan cinco contaminantes nocivos para la salud y el medioambiente: el material particulado menor a 10 µm (PM_{10}), material particulado menor a 2,5 µm ($PM_{2,5}$), ozono (O_3), dióxido de nitrógeno (NO_2) y dióxido de azufre (SO_2).

En el informe de Evaluación de la Calidad del Aire en España 2021 (elaborado en 2022) se recogen los resultados para dicho año de los siguientes contaminantes: dióxido de azufre (SO_2), dióxido de nitrógeno (NO_2), óxidos de nitrógeno (NO_x), partículas de diámetro inferior a 10 micras y partículas de diámetro inferior a 2,5 micras (PM_{10} y $PM_{2,5}$), plomo (Pb), benceno (C_6H_6), monóxido de carbono (CO), ozono (O_3), arsénico (As), cadmio (Cd), níquel (Ni) y benzo(a)pireno (B(a)P).

Este documento es copia original firmado. Serán ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Además, se realizan mediciones indicativas de las concentraciones de otros hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) distintos al B(a)P y de mercurio (Hg) en aire ambiente y particulado, así como mediciones de los depósitos totales de arsénico, cadmio, mercurio, níquel, benzo(a)pireno y los demás hidrocarburos aromáticos policíclicos.

El número de zonas de calidad del aire evaluadas en 2021 se resume en las tablas siguientes, donde también se muestra, para cada uno de los contaminantes evaluados, en cuántas zonas se superaron los valores límite (VL) o los valores objetivo (VO), incluidos los objetivos a largo plazo (OLP) para el ozono. Los valores límite u objetivo se refieren a la protección de la salud, salvo que se indique expresamente para la vegetación o los ecosistemas:

CONTAMINANTE		TOTAL ZONAS	ZONAS > VL
SO_2	Horario	123	0
	Diario	123	0
NO_2	Horario	130	0
	Anual	130	1
PM_{10}	Diario	135	1 (*)
	Anual	135	1 (**)
$PM_{2,5}$	Anual	135	0
Pb		75	0
Benceno (C_6H_6)		92	0
CO		110	0

(*): Además de la zona que supera el Valor Límite Diario (VLD) de PM_{10} hay 7 zonas que dejan de superar tras descuento de intrusiones de masas de aire africano.

(**): Además de la zona que supera el Valor Límite Anual (VLA) de PM_{10} hay otra zona que deja de superar tras descuento de intrusiones de masas de aire africano.

CONTAMINANTE	TOTAL ZONAS	ZONAS > VO
As	75	0
Cd	75	0
Ni	75	0
B(a)P	78	0 (*)
NO_x (Ecosistemas)	39	0
SO_2 (Vegetación)	36	0
O_3 Salud	129	18
O_3 Vegetación	104	37

Esta documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

(*): Resultado provisional. Dos zonas de calidad del aire sin evaluar a falta de disponer de los resultados definitivos.

En la figura siguiente se muestra de forma gráfica el resultado de la evaluación de la calidad del aire en España en 2021 para los contaminantes anteriormente mencionados:

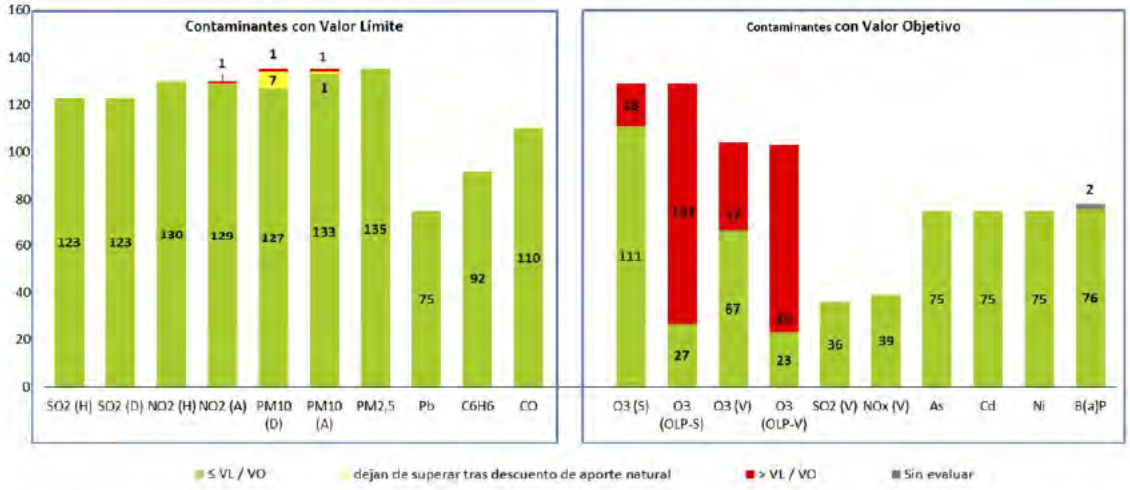


Figura 19. Resumen de la evaluación de la calidad del aire en 2021 por contaminante. Fuente: MITECO.

Las principales conclusiones de la evaluación de la calidad del aire del año 2021 en España, realizada a partir de los datos proporcionados por las redes autonómicas, locales y nacionales de calidad del aire son las siguientes:

- Respecto al **dióxido de azufre (SO_2)**, no se ha producido ninguna superación de los valores legislados, lo que constituye el mantenimiento de los buenos resultados experimentados en los años precedentes.

- En lo que se refiere al **dióxido de nitrógeno (NO_2)** se mantiene la mejora experimentada en 2020 en lo que se refiere al valor límite horario, que dejó de superarse en la zona ES1301 – Madrid, que fue la única zona en la que lo hizo en 2019 y que venía superando reiteradamente desde 2004. En cuanto al valor límite anual, se sigue registrando una única superación que corresponde con la misma zona ES1301 – Madrid igual que en 2020, frente a las tres superaciones que hubo de este valor legislado en el año 2019.

- En relación con la concentración de **partículas inferiores a 10 micras (PM_{10})** la situación final tras el descuento de las aportaciones de origen no antropogénico es más desfavorable que en 2020, ya que se mantiene la superación del valor límite diario de la zona de Avilés, ya registrada en 2020 y se excede el valor límite anual en esta misma zona, que no superó en 2020.

- Para las **partículas inferiores a 2,5 micras ($PM_{2,5}$)** sigue sin registrarse superación del valor límite, ni siquiera antes de descuentos de las aportaciones de fuentes naturales.

- El **Indicador Medio de Exposición de $PM_{2,5}$ (IME)**, es una media trienal que evalúa en qué medida la población está expuesta a las partículas $PM_{2,5}$. Según se establece en el Real Decreto 102/2011, el objetivo nacional de reducción para España, a cumplir en el año 2020, es del 15% respecto al IME del año 2011; el valor del IME de 2011 fue de 14,1 µg/m^3, y como el IME de 2020 (calculado como la media trienal de los indicadores anuales de 2018, 2019 y 2020) fue de 11,3 µg/m^3, ello supone una reducción del 19,86% respecto al IME de 2011 de referencia, y la consecución del objetivo con margen.

  Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

  A pesar de que, como se ha indicado, el año fijado para el cálculo del IME finalizara en 2020, se ha continuado calculando también en 2021. El valor obtenido como resultado de la concentración media medida en las estaciones que constituye la Red IME ponderada con la población en el periodo de los años 2019, 2020 y 2021 ha sido de 10,9 µg/m^3, frente a los 11,3 µg/m^3 del año anterior, lo que se traduce en una la reducción respecto al IME de 2011 de un 22,70%, lo que mejora el margen ya alcanzado en 2020.

- El **ozono troposférico (O_3)** sigue mostrando en 2021 niveles elevados debido en gran medida a la alta insolación y a los niveles de emisión de sus precursores (principalmente NO_x y compuestos orgánicos volátiles), pero se aprecia una disminución del número de zonas que superan tanto el valor objetivo para la protección de la salud (de 28 en 2020 a 18 en 2021) como el valor objetivo para la protección de la vegetación (de 45 en 2020 a 37 en 2021), siguiendo la tendencia descendente ya apuntada el año anterior.

- Para el **plomo (Pb)**, **benceno (C_6H_6)** y **monóxido de carbono (CO)** se mantiene la situación por debajo de los valores límite.

- También se mantiene la mejora experimentada desde 2016 en lo que se refiere al **arsénico (As), cadmio (Cd) y níquel (Ni)** ya que en 2021 siguen sin repetirse las superaciones registradas en 2012 y 2014 (Ni) ni de 2015 (Cd).

- En el caso del **benzo(a)pireno (B(a)P)** los datos provisionales de este informe muestran que se mantendría la mejora experimentada desde 2016 y no se repetiría la superación registrada en 2013, si bien a fecha de elaboración de este informe (julio 2022) no se dispone de los resultados de la evaluación de dos zonas de calidad del aire.

Las fuentes emisoras de esos contaminantes en medios urbanos provienen del tráfico rodado, de las industrias, las calefacciones y de los procesos de eliminación de residuos. Las condiciones ambientales adversas que produce el Cambio Climático, aumentando la sequedad del medio por un ascenso de las temperaturas y disminuyendo las precipitaciones, provocan que la dispersión de los contaminantes y partículas mencionadas sea más difícil. Si estas emisiones permanecen durante periodos de tiempo prolongado aumentan ostensiblemente sus niveles agravando los problemas sanitarios y ambientales.

Los contaminantes SO_2 y NO_x procedentes principalmente de la combustión de fuentes fósiles y el amoniaco, procedente de la agricultura, pueden reaccionar con el agua atmosférica transformándose en sustancias ácidas y solubles que pueden alterar la composición química del suelo, las cuales pueden ser arrastradas por la escorrentía del agua de lluvia alcanzando las masas de agua. Los gases eutrofizantes constituyen una amenaza para los ecosistemas naturales, agrarios, urbanos e hídricos afectando gravemente al medio ambiente y al medio socioeconómico.

Las instalaciones contempladas en el PEI contribuirán a la reducción de las emisiones de estos contaminantes y al cumplimiento de los valores de calidad del aire establecidos en la normativa europea y nacional.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

5.4 SALUD HUMANA

La calidad del aire, disminuida por la emisión de sustancias contaminantes a la atmósfera, procedentes tanto de fuentes naturales como antropogénicas, puede incidir en la salud de las personas, en la degradación de materiales, en los seres vivos y en el funcionamiento de los ecosistemas.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), 9 de cada 10 personas en el mundo respiran aire contaminado y se estima un total de 7 millones de muertes prematuras al año por esta causa. En España, según la OMS, se estima que, en el año 2010, las muertes prematuras provocadas por la contaminación atmosférica alcanzaron las 14.042.

El material particulado que más gravemente afecta al organismo son las $PM_{2,5}$ y PM_{10} que pueden provocar mortalidad como consecuencia de enfermedades cardiovasculares y respiratorias, así como pueden originar impactos sobre el nacimiento, Alzheimer y el desarrollo cognitivo. Los riesgos de mortalidad se ven aumentados en un 0,89% para las enfermedades cardiovasculares y de un 2,53% para las respiratorias por cada incremento en 10 $\mu g/m^3$ en la concentración de partículas.

En el caso de la mortalidad producida en España por O_3 se estima que el riesgo de sufrirla aumenta en un 3,19% con cada incremento de 10 $\mu g/m^3$ de ozono.

Los efectos que produce el NO_2 son prácticamente los mismos que los del material particulado, puesto que ambos son productos de la combustión de fuentes fósiles, teniendo los óxidos de nitrógeno un incremento de riesgo de 1,19% por cada 10 $\mu g/m^3$.

Las interacciones entre el Cambio Climático y la salud humana son múltiples y complejas. Los estudios científicos realizados muestran que el Cambio Climático ha modificado la distribución de algunos vectores de enfermedades infecciosas, así como la estacionalidad de algunos pólenes alergénicos y ha incrementado el número de muertes relacionado con las olas de calor, factor que en las próximas décadas serán más frecuentes, más intensas y de mayor duración debido al calentamiento global causado en su mayor parte por la emisión de gases de efecto invernadero.

La relación entre la salud y la temperatura no es inalterable, varía con el tiempo. La determinación de la temperatura umbral será consecuencia de las características sociales, económicas y demográficas de cada zona y es un elemento fundamental para definir a partir de qué temperatura se puede considerar inaceptables los efectos de calor sobre la salud.

Mediante la implementación de planes de prevención basados en los umbrales deducidos, se disminuirán los impactos que las altas temperaturas provocan sobre la salud de la población.

5.5 EROSIÓN Y DESERTIZACIÓN

La erosión del suelo es uno de los principales factores e indicadores de los procesos de desertificación y degradación de los ecosistemas, con importantes implicaciones ambientales, sociales y económicas.

Según el Inventario Nacional de Erosión de Suelos, casi el 30% de la superficie española sufre procesos erosivos medios o altos, teniendo una pérdida de suelo media de más de 14 t/ha en el año 2017.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Concretamente, en la Comunidad de Madrid las pérdidas de suelo y superficies se muestran en la tabla siguiente:

Nivel erosivo ($t \cdot ha^{-1} \cdot año^{-1}$)		Superficie geográfica		Pérdidas de suelo		Pérdidas medias ($t \cdot ha^{-1} \cdot año^{-1}$)
		ha	%	$t \cdot ha^{-1}$	%	
1	0-5	480.705,63	59,88	686.264,99	11,51	1,43
2	5-10	91.127,18	11,35	636.400,35	10,68	6,98
3	10-25	76.577,84	9,54	1.172.612,84	19,67	15,31
4	25-50	29.825,06	3,72	1.045.586,99	17,57	35,06
5	50-100	18.006,39	2,24	1.226.255,92	20,58	68,1
6	100-200	5.787,65	0,72	767.054,53	12,87	132,53
7	>200	1.463,48	0,18	426.043,87	7,15	291,12
SUPERFICIE EROSIONABLE		**703.493,23**	**87,63**	**5.960.219,49**	**100,00**	**8,47**
8	Láminas de agua superficiales y humedales	7.024,33	0,88			
9	Superficies artificiales	92.251,81	11,49			
TOTAL		**802.769,37**	**100,00**			

Nota: el nivel erosivo 1 (< 5 $t \cdot ha^{-1} \cdot año^{-1}$) incluye las superficies de desiertos y semidesiertos de vegetación con predominio de afloramientos rocosos.

A continuación se muestran las superficies según cualificación de la erosión:

Cualificación de la erosión	Superficie	
	ha	%
Nula	7.579,95	0,94
Ligera	360.785,39	44,95
Baja	54.803,50	6,83
Moderada-Baja	43.059,75	5,36
Moderada-Alta	29.360,22	3,66
Alta	94.039,56	11,71
Muy alta	113.864,86	14,18
SUPERFICIE EROSIONABLE	**703.493,23**	**87,63**
Láminas de agua superficiales y humedales	7.024,33	0,88
Superficies artificiales	92.251,81	11,49
TOTAL	**802.769,37**	**100,00**

Para concluir el análisis de la erosión en la Comunidad de Madrid, se muestran a continuación las superficies según riesgo de erosión eólica:

Riesgo potencial de erosión eólica	Superficie	
	ha	%
Muy bajo	504.031,22	62,78
Bajo	199.462,01	24,85
Medio	0,00	0,00
Alto	0,00	0,00
Muy alto	0,00	0,00
SUPERFICIE EROSIONABLE	**703.493,23**	**87,63**
Láminas de agua superficiales y humedales	7.024,33	0,88
Superficies artificiales	92.251,81	11,49
TOTAL	**802.769,37**	**100,00**

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Por su parte, la desertificación se define como la degradación de las tierras de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas, resultante de diversos factores, entre las cuales se encuentran las variaciones climáticas y las actividades humanas.

Más de dos tercios del territorio español están ocupados por amplias zonas áridas, semiáridas o subhúmedas secas, siendo en ellas frecuentes procesos de degradación de la tierra desencadenados por factores como la erosión del suelo, el deterioro de sus propiedades físicas, químicas y biológicas o la pérdida de vegetación.

Además, en la desertificación tienen especial relevancia los impactos de los incendios forestales, la pérdida de fertilidad de suelos de regadío por salinización, la sobreexplotación de recursos hídricos, la erosión y algunos cambios de uso del suelo.

Con el Cambio Climático están aumentando la aridez y las temperaturas, se están acentuando todos los elementos mencionados anteriormente y, como consecuencia, se están generando escenarios más favorables a los procesos de desertificación, acentuándose principalmente en las zonas de España con clima mediterráneo seco y semiárido.

5.6 DECLIVE DEL HÁBITAT ESTEPARIO

Agricultura y pastoreo han resultado aliados tradicionales de las aves esteparias, así como generadores de modelos de ecosistemas y paisajes de indudable valor ambiental. Y así ha venido siendo hasta al menos la primera mitad del siglo XX. Los grandes cambios acaecidos a partir de ese momento, con el comienzo del éxodo rural, las primeras concentraciones parcelarias y grandes planes de regadío, los cambios de cultivo sobre grandes superficies y la proliferación de plantaciones forestales, han acabado afectando al hábitat estepario, especialmente a lo largo de las últimas tres décadas.

En la actualidad, las estepas españolas están en claro proceso de declive. Esta tendencia se vincula a cambios en el uso del territorio, fundamentalmente por la intensificación de determinados aprovechamientos agrícolas y ganaderos, lo cual implica el abandono de las prácticas agrícolas tradicionales, como los cultivos de secano extensivo (cereal y leñoso) o el pastoreo. Cabe destacar el deterioro de la calidad como hábitat para muchos organismos de las estepas cerealistas, las cuales, a pesar de su origen esencialmente antrópico, también pueden albergar, bajo un régimen de manejo extensivo, una biodiversidad elevada y singular en el contexto europeo (Suárez et al., 1997).

Durante este período más reciente, los cambios sustanciales en el sistema productivo del sector primario están acarreando efectos perniciosos para el medio ambiente, entre los que destacan las grandes extensiones de monocultivos intensivos, la sobreexplotación de acuíferos, la contaminación de masas de agua por el abuso de fertilizantes químicos y biocidas, el incremento de las tasas de erosión o la pérdida de suelo.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la ley de protección de datos vigente.

Estas transformaciones han tenido importantes efectos sobre las especies animales y vegetales que habitan tales espacios abiertos, aumentando el riesgo de extinción de algunas de ellas.

La agricultura, la ganadería y otros aprovechamientos menores del medio natural han sido y seguirán siendo imprescindibles para el desarrollo humano. Pero es en la relación entre rentabilidad -como motor último de cualquier actividad productiva- y conservación de la naturaleza -como garantía de sostenibilidad del modelo-, donde se encuentra el terreno de juego, el verdadero *quid* de la cuestión.

El constatado declive de las aves esteparias no es sino un síntoma más de tal degradación. Buena parte de las aves esteparias sufren un cierto grado de amenaza y sus poblaciones se encuentran en declive.

En los últimos años, el notable incremento del número de plantas solares fotovoltaicas, está suponiendo la ocupación de grandes superficies dedicadas originalmente al cultivo de herbáceas de secano, actividad que se está abandonando dado el bajo rendimiento de este cultivo y el bajo precio de compra.

El presente PEI contempla una serie de medidas compensatorias encaminadas a amortiguar los posibles efectos sobre el hábitat estepario y las especies de fauna y flora que en él se desarrollan, de tal manera que en el balance global se obtenga una mayor superficie de este tipo de hábitat y de mayor calidad, que el ocupado por las infraestructuras.

5.7 DISPONIBILIDAD Y CALIDAD DEL AGUA

El agua es un recurso estratégico que el Cambio Climático pone en peligro en todas sus formas. Con el aumento de las temperaturas y la disminución de las precipitaciones se prevé una disminución de las aportaciones hídricas al ciclo hidrológico, y de su calidad, y un aumento de la demanda de agua para riego, por lo que se puede decir que uno de los factores determinantes que incrementarán la gravedad del problema serán las crecientes necesidades humanas globales.

En las zonas geográficas áridas o semiáridas, el impacto y deterioro de los recursos hídricos es mayor, proyectándose una disminución de éstos en más de un 30% a finales de siglo, teniendo consecuencias directas en el proceso de desertificación en España.

El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico ha elaborado un informe de seguimiento de los Planes Hidrológicos de Cuenca, en el que se evalúa el estado de las masas de agua. En el caso de las masas superficiales se cuantifica un aumento del número de masas en buen estado hasta un total del 58%, siendo el objetivo de los planes hidrológicos un 72,6% en el año 2021.

Respecto a las masas de agua subterránea, en 2017 el 52,4% de éstas se encontraban en buen estado, lo que supuso un descenso respecto a años anteriores, teniendo como objetivo llegar al 66,5% en el año 2021.

En España, uno de los problemas de calidad de las aguas más frecuente es la eutrofización. Ésta puede producirse cuando los vertidos que reciben los ríos aportan una cantidad excesiva de nutrientes como, por ejemplo, el fósforo o el nitrógeno. El origen de estos nutrientes es diverso: vertidos de las estaciones de depuración de aguas residuales, procesos industriales, escorrentía procedente de zonas agrícolas con exceso de abonado, etc.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

5.8 DESPOBLACIÓN RURAL

Las zonas rurales en España ocupan 470.000 Km^2, casi el 93% de la superficie del país. De ésta, el 62,38% de la superficie se dedica a la agricultura y ganadería, lo que otorga un papel fundamental a este sector en el mantenimiento del entorno natural. A lo largo del tiempo, esta actividad ha contribuido a crear y a conservar una gran variedad de zonas de enorme valor natural, que conforman diferentes paisajes y que acogen una gran diversidad de flora y fauna.

Detrás de esa actividad están los agricultores y ganaderos. Dicha actividad cada vez es menos rentable, por lo que muchos de los agricultores están abandonando la actividad y no están siendo reemplazados por gente joven, más atraídos por otros sectores. Esto conlleva un declive del sector y, en consecuencia, en el entorno socioeconómico y ambiental de las zonas rurales.

En cuanto a la población rural en nuestro país, se sitúa en torno al 24%. A este respecto cabe indicar que, a pesar de la crisis demográfica padecida por el mundo rural español, sobre todo en las décadas de los sesenta y setenta, como consecuencia del masivo éxodo rural, España sigue siendo un país con una importante población rural.

El nivel de envejecimiento en las explotaciones, acompañada de un escaso relevo generacional, es la causa fundamental del descenso del número de explotaciones en España, cifrado en un 21,7% entre 1989 y 1999 (datos de los dos últimos censos agrarios), lo que ha supuesto pasar de 2.284.944 a 1.790.162 explotaciones.

Por tanto, es evidente que existe una pérdida de actividad económica y social en las zonas rurales debido a diferentes motivos, como el abandono de la actividad agraria, la falta de oportunidades laborales o la diferencia de renta e infraestructuras básicas entre las zonas rurales y las urbanas.

Las consecuencias del despoblamiento se traducen en un incremento de los principales problemas ambientales. Algunos de los más importantes son:

- La desertización demográfica conlleva una serie de aspectos negativos en cadena: abandono de cultivos, pastos y bosques, desarrollo incontrolado de vegetación espontánea, etc.

- La pérdida de biodiversidad y sus riesgos derivados de desplazamiento de especies, plagas, etc.

- Aumento de la erosión: según datos del, entonces denominado, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, en aproximadamente el 50% del territorio (22 millones de Has) la intensidad del proceso erosivo supera lo tolerable. Las pérdidas medias se sitúan en 2,41 T/Ha/año. La existencia de cultivos permanentes en secano en zonas de topografía complicada, contribuyen a evitar la erosión, a mantener el paisaje y la biodiversidad. Es necesario el fomento de la agricultura de conservación.

- Otro de los problemas ambientales es el derivado del alto grado de incendios (una media anual de 105.000 Ha, aunque agravándose extraordinariamente en los últimos años), derivando en una perdida forestal que no hace más que agravar el problema del Cambio Climático. Los incendios y, por tanto, la pérdida de cubiertas vegetales, es la mayor causa de desertización a través de la pérdida de biodiversidad y de mayor erosión. Es necesario un esfuerzo real en la prevención de incendios y es patente que el despoblamiento de las zonas rurales y el abandono de los usos tradicionales de la agricultura y la ganadería, no hacen más que agudizar este problema.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

- Degradación de paisajes y pérdidas de paisajes agrarios.

En el PEI se contemplan una serie de medidas encaminadas a la lucha contra la despoblación rural, tales como:

- Indemnizaciones compensatorias en zonas desfavorecidas.

- Medidas agroambientales: estas líneas de ayuda suponen un apoyo clave para el cumplimiento de actuaciones de respeto medioambiental por encima de los niveles de referencia.

- Forestación de tierras agrarias para la ampliación de las zonas con vegetación natural.

6 RESUMEN DE LOS MOTIVOS DE LA SELECCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS CONTEMPLADAS. DESCRIPCIÓN DE LA MANERA EN QUE SE HA REALIZADO LA EVALUACIÓN. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

En este capítulo se desarrolla, en primer lugar, la justificación del Plan Especial de Infraestructuras desde el punto de vista regulatorio y técnico-económico.

Una vez justificado el PEI y definidas las "condiciones de contorno" del mismo, en los siguientes capítulos se procederá al análisis de las diferentes alternativas de ubicación de las infraestructuras objeto del Plan Especial, además de evaluar la alternativa "cero" o de no actuación.

Por último, se justifica la selección del emplazamiento seleccionado para cada uno de los elementos que constituyen la infraestructura fotovoltaica.

6.1 JUSTIFICACIÓN DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS

A continuación, se desarrollan las razones que han llevado al promotor a desarrollar un Plan Especial de Infraestructuras en los términos municipales de Chinchón y Morata de Tajuña, de la Comunidad de Madrid, y se justifica por qué se considera que este Plan es viable desde el punto de vista técnico y económico.

Los argumentos a favor del Plan Especial de Infraestructuras se agrupan en los siguientes bloques:

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

1) El marco regulatorio existente permite y favorece la instalación de nueva capacidad de generación eléctrica de origen renovable en España.

2) La radiación solar en la provincia de Madrid permite desarrollar proyectos rentables, teniendo en cuenta los costes actuales de la tecnología fotovoltaica.

3) La zona de implantación, en el SE de la Comunidad de Madrid, cumple los condicionantes exigidos para el desarrollo de proyectos fotovoltaicos de gran escala: capacidad de evacuación eléctrica, topografía favorable y disponibilidad de terrenos y se beneficiará de la inyección económica asociada al desarrollo del PEI.

A continuación, se desarrollan cada uno de estos argumentos, lo que en sí mismo implica una selección de alternativas antes de llegar a la solución adoptada.

6.1.1 MARCO REGULATORIO FAVORABLE PARA EL DESARROLLO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS

Desde la promulgación de la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, la producción de energía eléctrica y su venta a las empresas comercializadoras es una actividad liberalizada, de forma que cualquier empresa puede promover la instalación y operación de instalaciones de generación, siempre que cumpla una serie de condiciones técnicas y administrativas.

No obstante, a la vista de la importancia del sector desde el punto de vista social, económico y ambiental, las administraciones públicas tienen la capacidad de regular y controlar esta actividad de forma que el servicio que prestan se realice en condiciones de seguridad, calidad, eficiencia, objetividad, transparencia y al mínimo coste.

Al margen de que se trate de una actividad liberalizada, las administraciones públicas tienen capacidad para establecer incentivos que faciliten la consecución de los objetivos de política energética previamente fijados. En este sentido el marco de la política energética y climática en España para los próximos años viene determinado por su pertenencia a la Unión Europea, que, a su vez, está condicionada por los compromisos internacionales adquiridos en materia de lucha contra el cambio climático y descarbonización de la economía .

Dentro de estas obligaciones la Unión Europea se ha comprometido a que, en el año 2030, el 32% del consumo final de energía sea de origen renovable, y se ha fijado como compromiso a largo plazo, convertir a la UE en neutra en carbono en el año 2050.

Estos compromisos se trasladan a los países miembros de la Unión, que deben elaborar individualmente una planificación en la que detallen sus compromisos individuales.

La Ley 7/2021, de 20 de mayo de cambio climático y transición energética establece el marco legislativo para que España alcance la neutralidad de emisiones no más tarde de 2050, en coherencia con el criterio científico y las demandas de la ciudadanía.

Dentro de los objetivos fijados por la Ley se encuentran los siguientes:

- España deberá alcanzar la neutralidad climática no más tarde de 2050.
- Antes de mitad de siglo, el sistema eléctrico de España tiene que ser 100% renovable.
- En el año 2030 deberá alcanzarse una penetración de energías de origen renovable en el consumo de energía final de, al menos, un 42%, un sistema eléctrico con, al menos, un 74 % de generación a partir de energías de origen renovable

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Los objetivos de la Ley se implementarán a través de los sucesivos Planes Nacionales de Energía y Clima (PNIEC).

El PNIEC 2021-2030, con declaración ambiental estratégica favorable de 30 de diciembre de 2020, diseña una trayectoria que permitirá reducir las emisiones en un 23% respecto a 1990 al finalizar la presente década, duplicando el porcentaje de renovales en el consumo final, hasta un 42%. La presencia de energías limpias en el sistema eléctrico llegará hasta 74% y la eficiencia mejorará en un 39,5%

Para el año prevé 2030 una potencia total instalada objetivo de 161 GW (aproximadamente un 69% superior a la de 2020) de los que 122,7 GW corresponden a fuentes de energía renovables. En suma, la potencia renovable se ve incrementada en unos 59 GW en el periodo 2021-2030. Dentro de las tecnologías que explotan las fuentes de energía renovables, la fotovoltaica y la eólica son las que se espera que más crezcan.

Se concluye por tanto que existe un marco de política energética y normativa favorable al desarrollo de proyectos de generación eléctrica con fuentes de energía renovables, y singularmente de proyectos fotovoltaicos, para los próximos años.

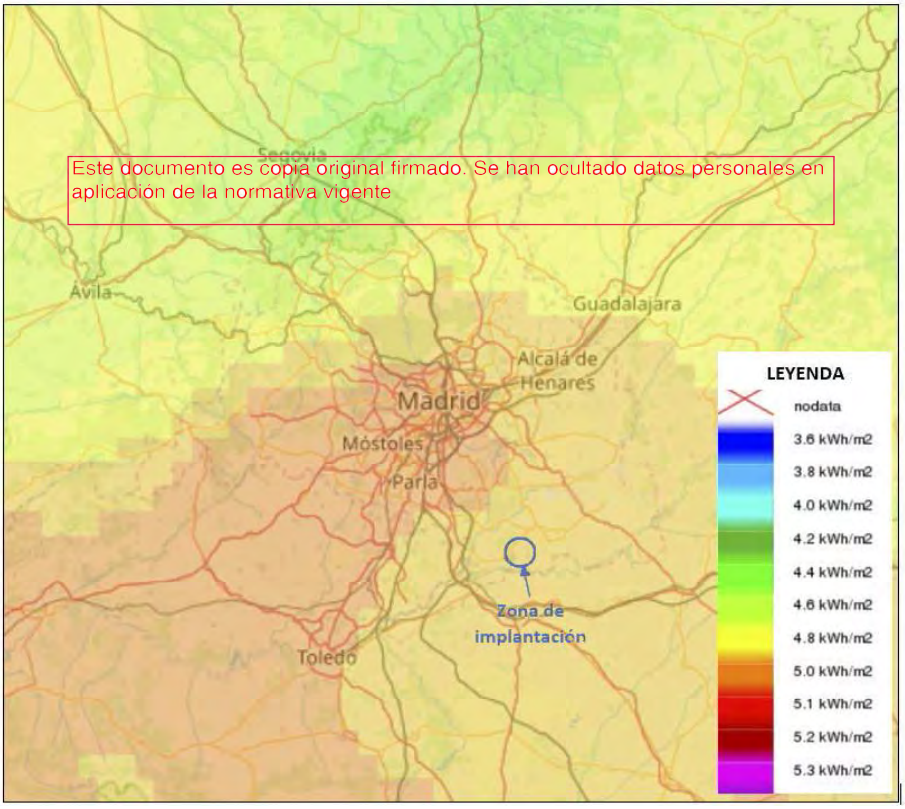
6.1.2 POTENCIAL GENERADOR SUFICIENTE

Como cualquier actividad económica, la rentabilidad de una planta fotovoltaica depende de que los ingresos sean superiores a los costes. En este tipo de tecnología los costes vienen determinados fundamentalmente por el coste de instalación (amortización de la inversión) y en mucha menor medida por otros costes fijos (mantenimiento de instalaciones, alquiler de terrenos,

tasas e impuestos, etc.). Por su parte los ingresos dependerán del precio de venta de la electricidad generada y de la cantidad que sea capaz de producir la instalación. El primer factor es independiente de la localización de la PFV y vendrá determinado por el funcionamiento del mercado ibérico de electricidad (MIBEL) en el que las distintas tecnologías compiten por cubrir la demanda del sistema. La cantidad de energía eléctrica producida, sin embargo, depende en buena medida de la localización elegida.

La rentabilidad de una planta de generación de electricidad mediante tecnología fotovoltaica va a depender en gran medida de la cantidad de recurso disponible, es decir, de la radiación solar que a lo largo del año llega al emplazamiento.

Para evaluar la radiación solar del territorio, se ha tenido en cuenta la información facilitada a través del Mapa de radiación solar de España disponible en la página web de ADRASE (Acceso a Datos de Radiación Solar de España). Como se comprueba en la figura siguiente, no todo el territorio madrileño presenta la misma disposición para la implantación de tecnología fotovoltaica, presentándose los valores máximos en determinadas zonas del sur de la Comunidad. Estas zonas son, a efectos del presente Plan Especial de Infraestructuras, las que presentan mejor disposición para la implantación de instalaciones fotovoltaicas. De acuerdo con los datos, el promedio anual de valores diarios en esta zona es de 4,9 kWh/m^2 día.



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Figura 20. Mapa de radiación solar en la Comunidad de Madrid. Detalle de zona de implantación seleccionada. Fuente: ADRASE (Acceso a Datos de Radiación Solar de España).

A partir del dato de radiación se puede conocer el rendimiento (horas/años equivalentes) para una instalación tipo.

Como se avanzaba en párrafos anteriores, el coste de explotación de una instalación fotovoltaica es un coste fijo, independiente de las horas que funcione la instalación (a diferencia de las

tecnologías que deben pagar por el combustible), y que depende fundamentalmente del coste de inversión inicial. A su vez este coste está determinado por el tamaño de la instalación, existiendo un factor de escala muy acusado.

Una vez conocidos los costes de la instalación y la energía producible, se puede calcular el *"Coste Levelizado de la Energía"* (LCOE por sus siglas en inglés) para la planta. Este valor es el precio mínimo al que habría que vender la electricidad producida para obtener un rendimiento económico suficiente que permita la financiación de la inversión. El cálculo del LCOE y su comparación con la evolución del precio medio de venta de electricidad, que se espera que ascienda, hace que el Plan Especial de Infraestructuras se considere viable económicamente.

6.1.3 CONDICIONANTES LOCALES

El desarrollo de un parque fotovoltaico de escala industrial (al menos 50 MWp) exige que la localización escogida cumpla dos condiciones de carácter local:

1. Debe contar con posibilidad de evacuación de la energía eléctrica a la red de transporte en un nivel de tensión adecuado.

2. Debe tener terrenos llanos o de topografía que permita la instalación de la tecnología de seguidor a un eje y que puedan ser arrendados a precios razonables que no comprometan la inversión.

El vertido final de la energía generada en las PFV objeto del PEI se propone en la subestación de Red Eléctrica de España (REE) SE Morata 400.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Como se argumenta a continuación, en el entorno de dicha subestación hay zonas que cumplen ambos condicionantes.



Figura 21. Localización de la SE Morata 400. Fuente: elaboración propia sobre Mapa Topográfico 1:200.000 del IGN disponible en el visor geográfico IBERPIX.

El acceso a la red de transporte por parte de las instalaciones de generación se realiza mediante un procedimiento reglado en el que REE, como gestor de la red de transporte, es la encargada

de verificar que la red dispone de capacidad de evacuación suficiente antes de aceptar las solicitudes de conexión. El promotor del presente PEI cuenta en la actualidad con Informe de Viabilidad de Acceso favorable para la potencia desarrollada en el nivel de 400 kV, lo que asegura la viabilidad de la evacuación de las PFV objeto del Plan Especial de Infraestructuras. Se solicitó acceso a la SE Morata 400 el 10 de diciembre de 2018 de acuerdo con el Real Decreto 1955/2000. Se obtuvo el Informe de Viabilidad de Acceso (IVA) el 8 de agosto de 2019.

Como información adicional cabe decir que a fecha de redacción del presente EsAE, la capacidad de evacuación de la SE Morata 400 está saturada con los proyectos en marcha y con los que tienen actualmente permiso de acceso/aceptabilidad de forma que **aquellos proyectos que en la actualidad no tengan informe de viabilidad de acceso, no podrán desarrollarse**.

El segundo criterio que debe cumplir la zona es disponer de terrenos aptos para el desarrollo de esta tecnología. Tal como se ha adelantado en capítulos anteriores, en la actualidad los desarrollos fotovoltaicos de escala industrial se basan en paneles fotovoltaicos mono o policristalinos sobre seguidores a un eje. Estos seguidores son estructuras lineales de cerca de 50 m de longitud alineadas en dirección Norte-Sur sobre las que se disponen los paneles haciéndolos girar en dirección Este-Oeste. Esta disposición, unida al tamaño recomendado (al menos 50 MWp) obliga a buscar zonas de topografía suave (menos de 10-15% de pendiente) y al menos 100 ha de superficie.

Como muestra la figura siguiente la SE Morata 400 se localiza entre los ríos Jarama, Henares y Tajuña, en un entorno el que las formaciones predominantes son los páramos calizos, que constituyen planicies de mayor altitud que los terrenos colindantes de campiñas, a las que se unen a través de cortados, cuestas y vegas.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Figura 22. Mapa de relieve de la Comunidad de Madrid. Localización aproximada de la SE Morata 400 (en color rojo). Fuente: Atlas. El medioambiente de la Comunidad de Madrid.

En el entorno del municipio de Morata de Tajuña hay parcelas con baja o nula pendiente, dedicadas al cultivo de cereal de secano, con rendimientos medios, muy inferiores a los cánones de arrendamiento habituales en la industria fotovoltaica, por lo que se puede aventurar que habrá superficie disponible suficiente para el desarrollo propuesto.

Conforme a lo anterior se puede concluir que la zona seleccionada, a priori, cumple todos los criterios exigibles para la instalación de las infraestructuras objeto del PEI.

A continuación, se presenta el estudio de alternativas, incluyendo la alternativa "cero" o de no actuación, que se ha desarrollado para la ubicación de las plantas solares fotovoltaicas, en el epígrafe 6.3, y de la subestación eléctrica de transformación y la línea eléctrica de evacuación, en el epígrafe 6.4.

Se describe la metodología seguida en ambos casos, así como la valoración de las alternativas al objeto de seleccionar la más favorable desde el punto de vista medioambiental, técnico, económico y social.

6.2 ALTERNATIVA CERO O DE NO ACTUACIÓN

El marco de la política energética y climática en España está determinado por la Unión Europea (UE) que, a su vez, responde a los requerimientos del Acuerdo de París alcanzado en 2015 para dar una respuesta internacional y coordinada al reto de la crisis climática.

En concreto, la UE demanda a cada Estado miembro la elaboración de un Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC). Según el Estudio Ambiental Estratégico del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030 , España identifica los retos y oportunidades a lo largo de las cinco dimensiones de la Unión de la Energía: la descarbonización, incluidas las energías renovables; la eficiencia energética; la seguridad energética; el mercado interior de la energía y la investigación, innovación y competitividad.

Según el estudio realizado, las medidas contempladas en el PNIEC permitirán alcanzar los siguientes resultados en 2030:

- 23% de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990.
- 42% de renovables sobre el uso final de la energía.
- 39,5% de mejora de la eficiencia energética.
- 74% de energía renovable en la generación eléctrica.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

El PEI que se evalúa en el presente estudio se encuadra dentro de este contexto sociopolítico, compartiendo los objetivos planteados por el PNIEC y, por tanto, haciendo una apuesta firme por el desarrollo de las energías renovables.

En ese sentido, como se ha comentado anteriormente, no ejecutar el PEI conllevaría la pérdida de una oportunidad para la inversión económica en este tipo de energías en nuestro país, alejando la posibilidad de cumplimiento (entre otros), del objetivo vinculante para la UE de generación del 32% (42% en el caso español) de energías renovables sobre el consumo total de energía final bruta para el 2030.

Actualmente, en los suelos propuestos para la implantación del PEI, predomina el cultivo de cereal extensivo en secano. Sobre una matriz de cereal, que alterna en una provechosa rotación con leguminosas de grano y esparceta, se intercalan numerosas parcelas de olivos y viñas principalmente, pero también otras destinadas al cultivo de melones, aprovechando el tirón del melón de Villaconejos, producto catalogado de Alta Calidad Gastronómica. Completa la dinámica y diversidad productora de la zona, algunas plantaciones de almendro. El resultado es una zona agrícola cerealista, vitivinícola y oleícola muy dinámica y diversificada.

No obstante, el cereal está afectado por las conocidas dificultades de rentabilidad a causa de la reducción pluviométrica derivada del cambio climático, de las expectativas decrecientes de las subvenciones de la PAC y de los bajos precios en origen del cereal. En consecuencia, es posible la tendencia al fortalecimiento de los cultivos leñosos, así como al avance de otros como el almendro o el pistacho, con especies de floración tardía, e incluso la introducción de herbáceos emergentes como la colza o el cártamo. Conviene señalar también que la posibilidad de empleo

en otros sectores y la mecanización de las tareas de cultivo permitiría compatibilizar el cultivo con el empleo en los sectores secundario o terciario.

En caso del abandono de la práctica agrícola, sería necesaria la implantación de un programa de regeneración de la tierra, para su progresiva evolución hacia la vegetación característica de esta área geográfica (lo cual necesitaría de un escenario temporal a largo plazo). Del mismo modo, de manera espontánea los suelos también requerirían un largo periodo de tiempo para recuperar sus condiciones ecológicas originales, siendo la primera fase natural su colonización por las comunidades arvenses, tradicionalmente conocidas como “malas hierbas” (porque compiten con los cultivos por los recursos y también son huéspedes de plagas).

En el otro sentido, el mantenimiento de la práctica agrícola permitiría conservar sus valores actuales, que no pueden considerarse de especial interés. Las prácticas agrícolas tienen efectos negativos como la degradación, fragmentación y pérdida de hábitats que han supuesto, en casos como el que nos ocupa, la pérdida de la biodiversidad (dado que se trata de cultivos monoespecíficos). En el contexto del presente análisis, toman especial relevancia las especies espontáneas que forman parte de los cultivos de manera inintencionada y aprovechan este hábitat para progresar, ya que pueden superar la presión de las prácticas agrícolas. Son las comunidades arvenses, citadas anteriormente.

Es interesante señalar también que la intensificación de la agricultura propiciada por la Política Agraria Común (PAC), si bien se ha considerado una estrategia fundamental para el cumplimiento de los compromisos sociales y ecológicos mundiales, tal como se establece en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas y en el Acuerdo de París, no es tan positiva como se esperaba tal y como sugieren recientes estudios como el publicado en la revista *Nature Sustainability*, que concluye que la intensificación agrícola, definida como las actividades destinadas a aumentar la productividad o la rentabilidad de un área determinada de tierras agrícolas, raramente genera resultados positivos simultáneos para los servicios ecosistémicos y para el bienestar humano.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Dicho estudio señala que la intensificación agrícola puede socavar las condiciones que podrían ser fundamentales para el apoyo a la producción estable de alimentos, incluida la biodiversidad, la formación del suelo y la regulación del agua. Indica también que los infrecuentes casos de éxito tienen lugar principalmente en situaciones donde la intensificación implica un mayor uso de productos como fertilizantes, riego, semillas y mano de obra.

De este modo, como ya se ha comentado, la implantación de las infraestructuras del PEI durante el periodo previsto (20 – 30 años) posibilitará el descanso y la regeneración del suelo, beneficios también asociados al abandono del uso de fertilizantes que pueden llegar a saturar el suelo, anular la eficacia de nutrientes vitales y, en algunos casos, causar infertilidad como consecuencia del aumento de la acidez.

En relación con la avifauna, el ámbito del PEI no es hábitat de alimentación o cría de especies de aves esteparias de singular interés, pudiendo encontrarse presentes diversas especies de aláudidos como la alondra común (*Alauda arvensis*), la cogujada común (*Galerida cristata*), la alondra totovía (*Lullula arborea*), la perdiz roja (*Alectoris rufa*) o la codorniz (*Coturnix coturnix*). Sin embargo, de nuevo la intensificación agraria es considerada responsable de los declives generalizados detectados en las especies de aves ligadas a los medios agrarios europeos, que desde la segunda mitad del siglo pasado han experimentado descensos poblacionales no registrados en las especies asociadas a otros medios. Uno de los factores que han propiciado

dichos descensos son los cada vez más cortos periodos entre cosechas, incompatibles con los periodos reproductivos de las especies que se reproducen en los cultivos de secano.

Por su alta detectabilidad, claridad taxonómica, nivel de conocimiento de su biología y su consideración general como buenos indicadores del estado de los ecosistemas (Gregory et al 2005), las aves han sido objeto de especial atención (EBCC, 2011), si bien se han detectado declives similares en otros grupos taxonómicos, como plantas (Marshall et al. 2003; Storkey 2006), organismos del suelo (Kladivko 2001), invertebrados (p.e. Aebischer 1991; Kromp 1999; Sunderland y Samu 2000; Weibull et al. 2000; Östman et al. 2001), y mamíferos (p.e. Harris y Woollard 1990).

Las comunidades de aves especialistas se ven afectadas por la cantidad y calidad de hábitat agrario *per se*, siendo especialmente relevantes la composición y estructura del paisaje medido en términos de usos productivos. A través de modificaciones de la estructura del hábitat y de efectos sobre otros grupos taxonómicos que son sus recursos tróficos, a nivel local la intensificación agraria influye negativamente en estas comunidades, afectando especialmente a los individuos reproductores.

Según los argumentos anteriores, se considera que no ejecutar el PEI no derivaría en una evolución del ecosistema actual en el sentido del enriquecimiento de sus actuales valores ecológicos, considerándose poco significativa la pérdida de su capacidad agrícola, tanto por su alta representatividad a escala local y regional, como por el hecho de que se trata de un impacto reversible, en el sentido de que, finalizada la vida útil de las infraestructuras del PEI, el suelo y su banco de semillas se mantendría en unas condiciones muy similares a las que tienen en la actualidad.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

6.3 ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN DE LAS PFV

El presente capítulo describe el estudio de alternativas desarrollado para la implantación de las PFV, así como la valoración de dichas alternativas al objeto de seleccionar la más favorable desde el punto de vista medioambiental, técnico, económico y social.

A priori, es preferible implantar una PFV lo más cercana posible a la subestación eléctrica de conexión con el fin de minimizar la longitud de la línea eléctrica de evacuación de la energía generada, con el consiguiente beneficio medioambiental y económico. Como norma general, la distancia óptima a una SE debería ser inferior a 5 km. Aun así, las distancias entre 5 y 10 km siguen siendo buenas. Las distancias mayores de 15 km son menos ventajosas tanto medioambiental como económicamente.

Dicho esto, en ciertas situaciones, como por ejemplo en este caso, la envergadura del PEI no posibilita la ubicación de un número tan elevado de PFV en las proximidades de las subestaciones de evacuación de REE, por lo que se opta por una solución basada en la agrupación de proyectos que posibiliten el desarrollo de infraestructuras comunes, minimizando el número de líneas eléctricas, ST, etc.

Por ello, se ha definido un ámbito de estudio más amplio del habitual para la ubicación óptima de las PFV. Este ámbito ha sido construido valorando la disponibilidad potencial de terreno, mediante límites geográficos lineales de gran escala. Concretamente, el ámbito queda definido al este por el río Jarama, al oeste por la autovía A-3 y al sur por el río Tajo (ver figura siguiente):

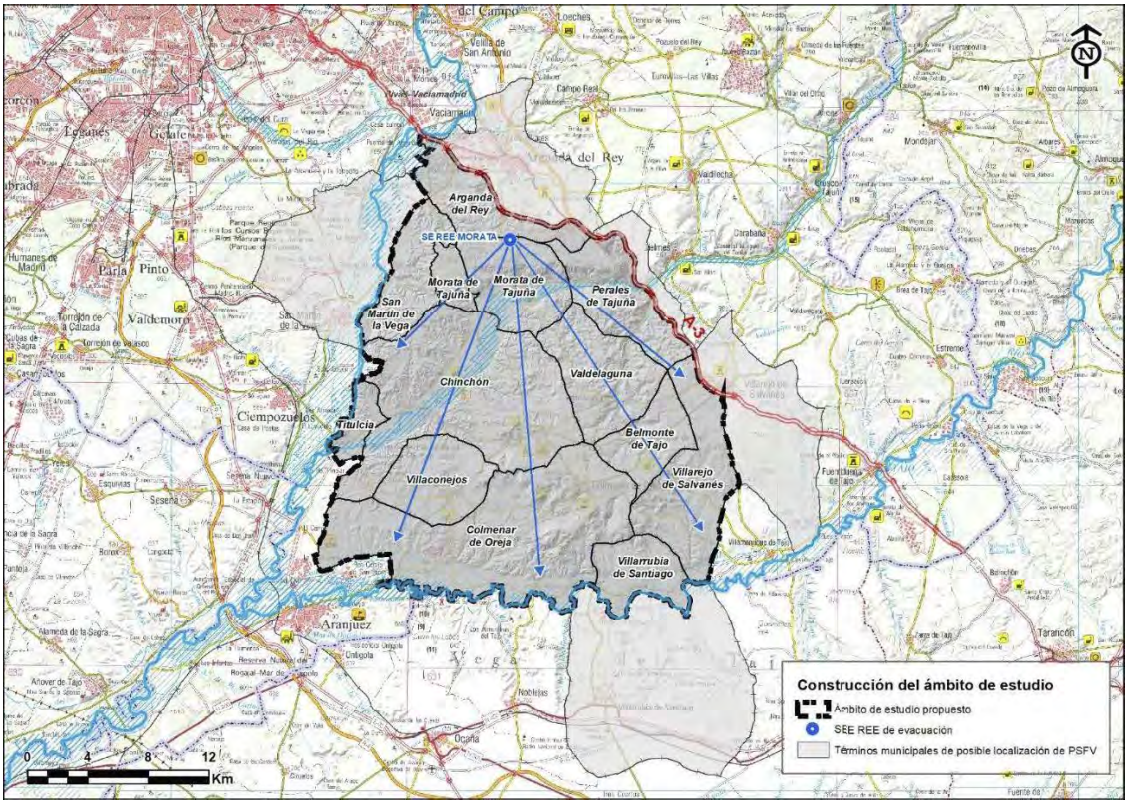


Figura 23. Ámbito de estudio del Nudo "Morata 400". Fuente: Anexo 1 del expediente: Diagnóstico Territorial del Nudo "Morata 400". Fuente: IGNIS

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

En este ámbito de estudio se han tenido en consideración no solamente las plantas objeto del PEI, sino también las PFV del mismo promotor que tienen concedido acceso en la subestación de REE Morata 400. De esta forma, aunque el ámbito englobe infraestructuras de dos PEI diferentes, el estudio de alternativas se ha realizado de forma global para la búsqueda de la ubicación más favorable para las PFV objeto del presente PEI.

En el *Anexo 1 del expediente: Diagnóstico territorial del Nudo "Morata 400"* se desarrolla una distribución de áreas aptas donde ubicar las PFV, basadas en un modelo de capacidad de acogida (MCA). Este modelo supone una parte muy importante del estudio de alternativas, pues a partir del mismo se pueden plantear y analizar diferentes ubicaciones o grandes áreas en las que plantear la implantación de las PFV.

Tras el análisis del resultado del MCA se concluye, tal como se observa en la figura siguiente, que los municipios de Arganda del Rey, San Martín de la Vega y Titulcia no contienen en su interior franjas o espacios aptos para la implementación de las PFV propuestas, por lo que estos municipios no se consideran en el análisis de alternativas.

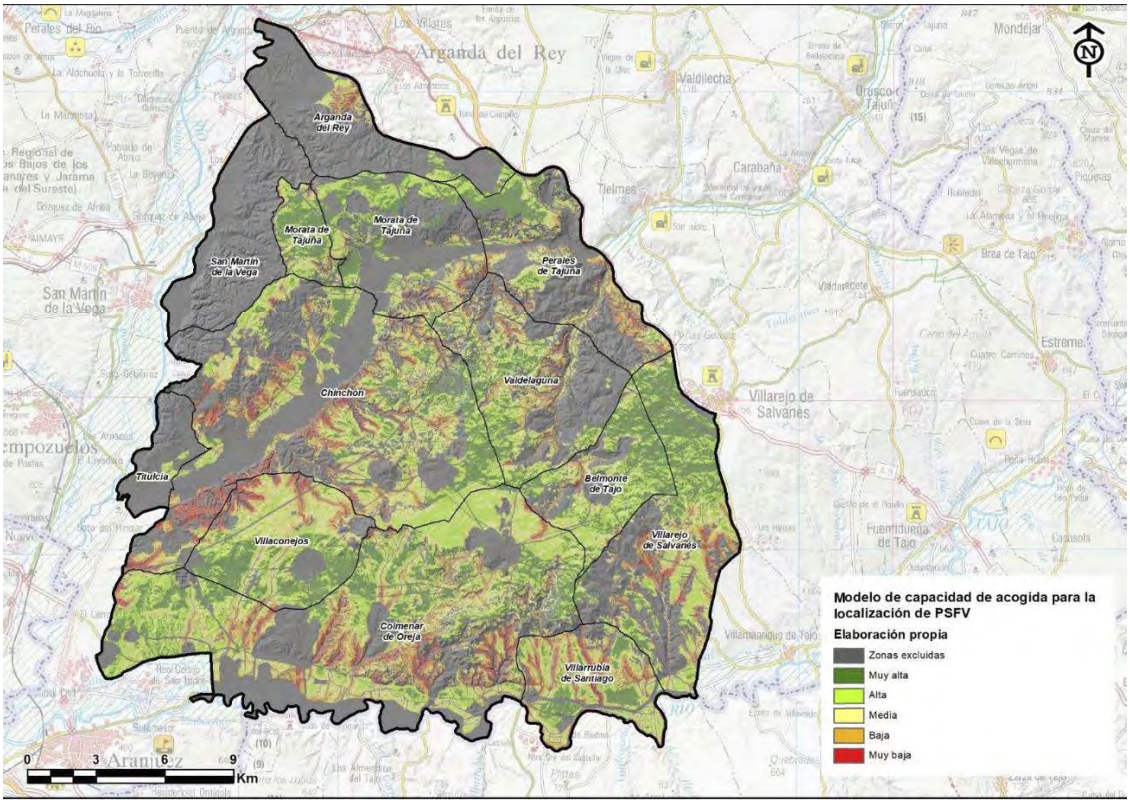


Figura 24. Determinación de la capacidad de acogida para la implantación de las PFV, basada en los valores relativos del modelo. Fuente: Anexo 1 del expediente: Diagnóstico territorial del Nudo "Morata 400". Fuente. IGNIS.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

El PEI que nos ocupa incluye, actualmente (ver capítulo 1.6), una de las cinco PFV que tienen concedido el acceso a la SE Morata 400 REE: PFV Mauricio Solar (90,00 MWp).

Sobre el plano de capacidad de acogida anterior es posible plantear grandes áreas en las que, potencialmente, puede plantearse la ubicación de plantas fotovoltaicas, existiendo pasillos viables que permitan la posterior evacuación de la energía producida, así como la ubicación de las correspondientes ST, necesarias para colectar la energía y elevar a la tensión de evacuación.

Además de dicho plano, se realizó una valoración desde el punto de vista urbanístico y técnico de aquellas áreas temáticas que pudieran condicionar o restringir el análisis de alternativas.

La selección de las áreas óptimas para implementar las PFV dentro del modelo de capacidad de acogida, se basó en un análisis multivariable con perspectiva social, técnica y ambiental, estudiando en profundidad variables como la Red Natura 2000, Espacios Naturales Protegidos, Hábitat de Interés Comunitario, vegetación, fauna y paisaje, así como otras variables de interés como la pendiente, el planeamiento urbanístico o el impacto social sobre la población.

6.3.1 METODOLOGÍA PARA LA SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS Y VALORACIÓN DE LA ALTERNATIVA ÓPTIMA

El proceso de búsqueda de alternativas se ha diseñado teniendo en cuenta la mínima influencia sobre la variable ambiental, dentro de las opciones técnicamente viables. Este proceso de selección se basa en la aplicación de la jerarquía de mitigación (CSBI, 2015).

En este sentido, el proceso de búsqueda de alternativas que se ha desarrollado pretende influir fundamentalmente en la primera parte de la jerarquía de mitigación (la prevención), mediante un análisis en las dos primeras componentes de aplicación de dicha jerarquía:

1) Evitar los impactos al máximo posible desde un inicio, con la búsqueda de localizaciones idóneas desde el punto de vista ambiental.

2) Minimizar igualmente al máximo los impactos sobre las variables ambientales existentes en el entorno de las alternativas que se plantean para las infraestructuras del PEI.

Obtenido el mapa de restricciones y capacidad de acogida de la zona de estudio, y atendiendo a los requisitos técnicos de superficie que una infraestructura de este tipo necesita para su implantación (se utiliza como ratio inicial 2 ha/MW), se procede a seleccionar grandes áreas en las que, a priori, es viable plantear las PFV.

Aunque el mapa de capacidad de acogida muestre zonas con muy baja o baja capacidad para albergar las PFV, no significa que esas áreas no sean aptas para la implantación de dichas infraestructuras, siendo el modelo de capacidad de acogida una herramienta más en la toma de decisiones hacia la búsqueda de la ubicación idónea desde el punto de vista ambiental y técnico.

Planteadas las diferentes alternativas de ubicación de las PFV y al objeto de ofrecer una valoración conjunta e integral del futuro proyecto fotovoltaico que se plantearía a partir de cada una de estas alternativas de ubicación, se hace necesario extender la valoración de las alternativas al resto de infraestructuras (ST y línea de evacuación) que permitan la visión y valoración global y, por tanto, el diseño de alternativas totales y globales al PEI que se propone.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

De este modo, una vez desarrollado el modelo de capacidad de acogida y planteadas las alternativas de ubicación de las PFV, se procederá a la valoración individualizada de diferentes variables, al objeto de establecer una comparativa de las mismas mediante un análisis multivariante definido a través de una matriz de valoración.

A partir de este proceso de valoración multicriterio se obtiene la alternativa más favorable de ubicación de las PFV, basada en criterios ambientales, técnicos, sociales y económicos.

6.3.2 ANÁLISIS, EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE ÁREAS DE INTERÉS A ESCALA LOCAL EN LAS QUE PLANTEAR LA UBICACIÓN DE PFV

Analizando el resultado obtenido del modelo de restricciones y modelo de acogida realizado para las PFV, y teniendo presente los futuros pasillos viables para la evacuación establecidos en el *Anexo 1 del Expediente: Diagnóstico territorial del Nudo "Morata 400"*, se puede concluir la existencia de tres grandes zonas dentro del ámbito de estudio considerado, identificadas como A, B y C en la siguiente figura:

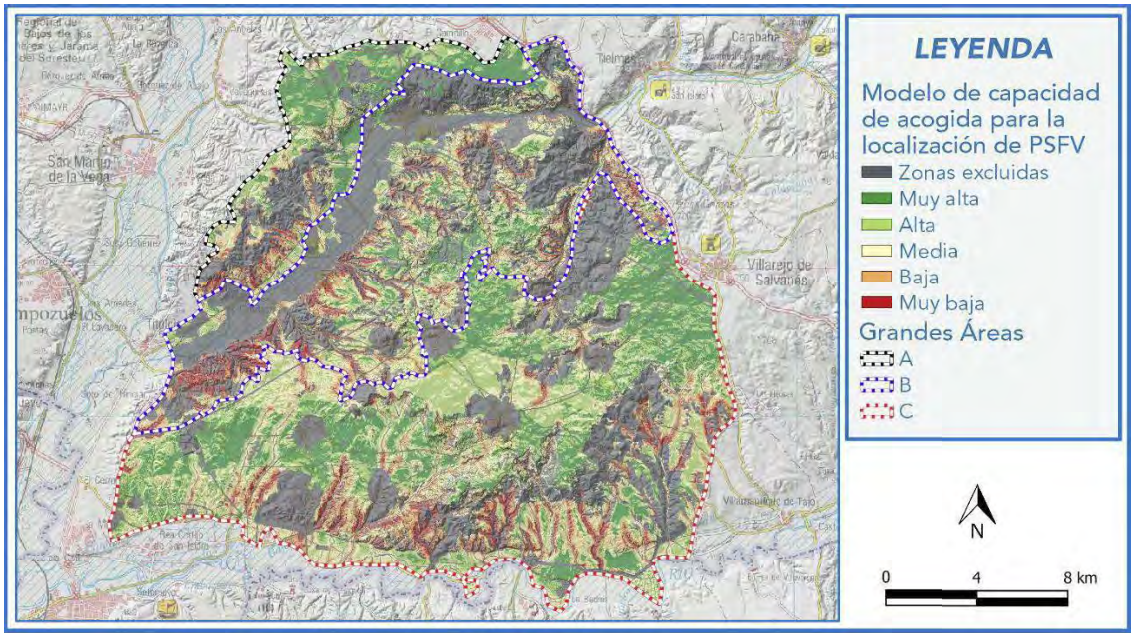


Figura 25. Delimitación de las tres áreas A, B y C definidas en función de la capacidad de acogida del ámbito de estudio para albergar PFV. Fuente: IGNIS.

Las áreas A, B y C se encuentran ligadas a características orográficas y zonas de alto valor ecológico:

- El área "A" se corresponde con la zona del ámbito de estudio enclavada entre los ríos Jarama y Tajuña, al norte del territorio. Se trata de la zona que ofrece ubicaciones potenciales más próximas a la ubicación de la SE de REE de Morata 400 si bien, la presencia de dichas ubicaciones se circunscribe a las zonas de vega o zonas de cultivo presentes en dicho ámbito.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

- El área "B" se corresponde con la zona central del ámbito de estudio y se caracteriza por presentar un terreno con grandes desniveles asociados a la gran irrigación de arroyos afluentes del rio Tajuña. Como se puede observar en el modelo de acogida, esta zona presenta grandes áreas excluidas que obligaría a diseñar plantas muy subdividas en envolventes, con los impactos asociados a las líneas de media tensión que ello supondría. Debido a esto, en el área "B" no se proponen alternativas de implantación para las PFV.

- El área "C" es la zona más alejada a la ubicación de la SE Morata REE. Presenta zonas extensas para plantear alternativas de localización para PFV, de manera compacta y agrupada, y supone la zona más favorable desde el punto de vista ambiental.

6.3.3 SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS PARA LA UBICACIÓN DE LAS PFV SOBRE EL MODELO DE CAPACIDAD DE ACOGIDA

Una vez dividido el territorio en las áreas A, B y C, se ha procedido a la búsqueda de zonas concretas en las que ubicar las PFV. Como resultado de esa búsqueda se han obtenido 10 espacios donde plantear las alternativas (ver figura siguiente):

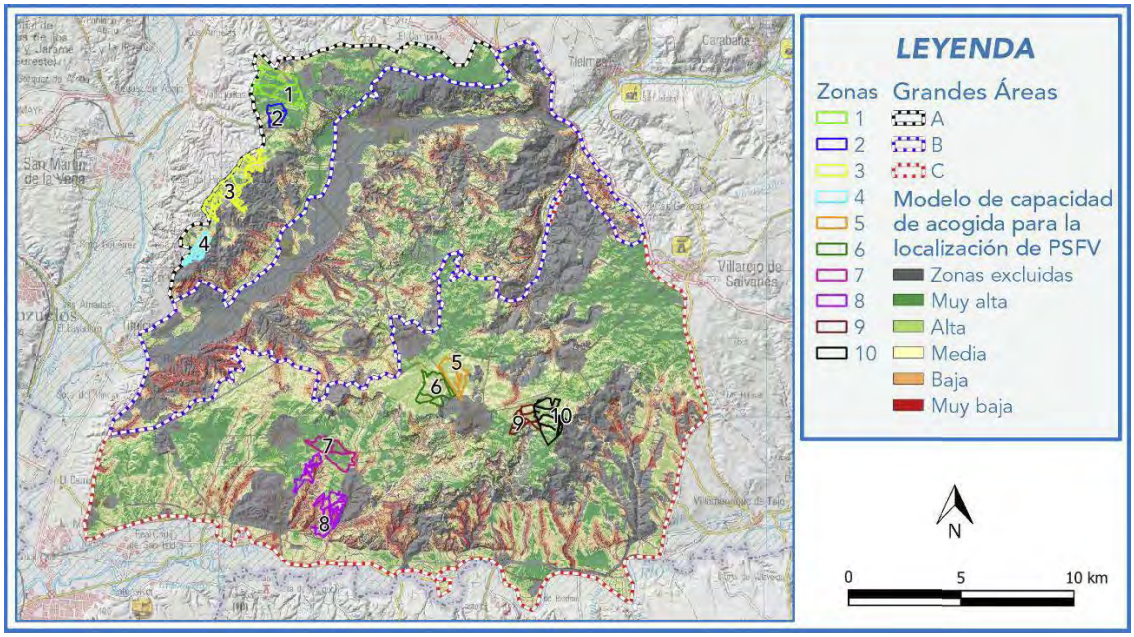


Figura 26. Delimitación de las zonas potenciales para albergar PFV dentro de cada las áreas A, B y C sobre la base a la capacidad de acogida del modelo de PFV. Fuente: IGNIS.

En el área “A” se han identificado cuatro zonas concretas en las que es posible proponer la implantación de PFV: zonas 1, 2, 3 y 4.

La zona “B” se caracteriza por presentar grandes desniveles asociados a la gran irrigación de arroyos afluentes del río Tajuña, motivo por el que se descarta.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la Ley Orgánica 3/2018.

En el área “C” se han identificado seis zonas concretas en las que es posible proponer la implantación de PFV: zonas 5, 6, 7, 8, 9 y 10.

Una vez identificadas las zonas donde plantear la implantación de PFV, se ha procedido a valorar las diferentes alternativas planteadas (10 en total) mediante un análisis multicriterio que ha permitido identificar las que ofrecen una mayor viabilidad ambiental, técnica y social.

Antes de realizar dicho análisis, se han descartado las zonas 1 y 2 de la Zona A por estar relativamente próximas a la Cementera “El Alto” de Morata de Tajuña (ver imagen siguiente), cuya actividad podría provocar un alto nivel de ensuciamiento de los paneles y, por tanto, la bajada de rendimiento de las PFV.

Por tanto, de las 10 alternativas de localización inicialmente planteadas para la localización de las PFV, formarán parte del análisis multicriterio únicamente 8, tras descartar las alternativas 1 y 2.

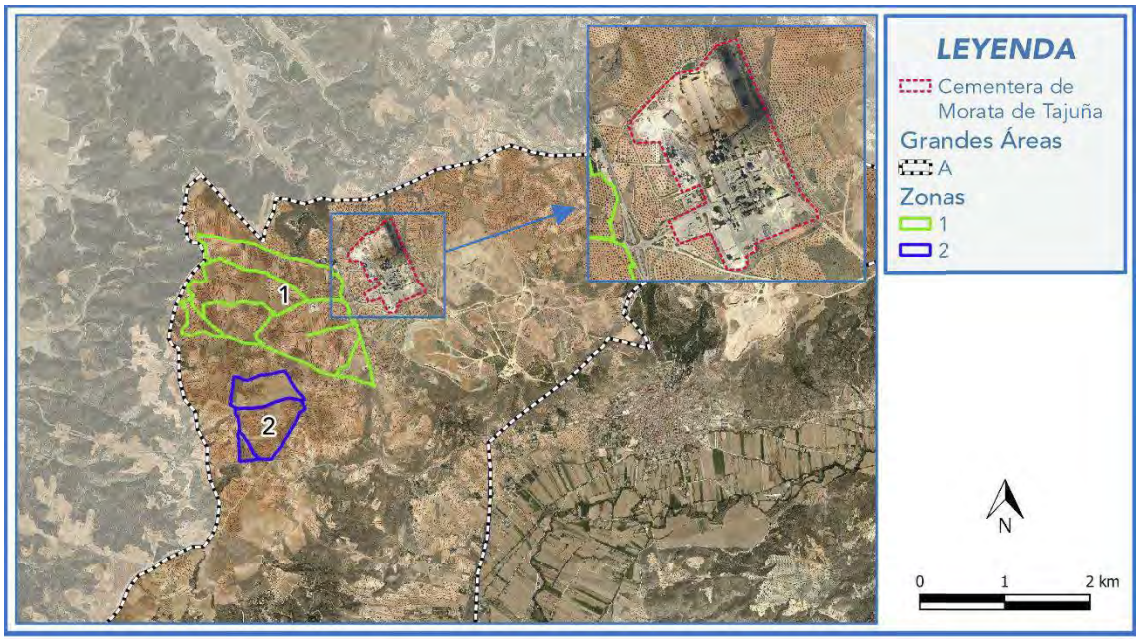


Figura 27. Localización de las zonas 1 y 2 respecto de la ubicación de la cementera "El Alto" de Morata de Tajuña. Fuente: IGNIS.

6.3.4 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS, VALORACIÓN (MATRIZ DE VALORACIÓN) Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

En el presente apartado se procede a la valoración de las diferentes alternativas de localización, teniendo en cuenta que, para la elección final, se realizará un análisis multicriterio en el que se estudiarán una serie de variables ambientales, así como una serie de condicionantes inherentes a las propias instalaciones en sí (tamaños mínimos necesarios), a saber:

- De forma genérica y sin entrar en detalles de implantación, se ha considerado como superficie total necesaria para plantear inicialmente el emplazamiento de los módulos, una ratio de 2 ha/MW, para lo que se tendrá en cuenta la potencia total pico de cada PFV.

- Que se minimice la necesidad de ST y líneas colectoras mediante el agrupamiento de las instalaciones.

- Que las alternativas planteadas permitan que la evacuación de la energía tenga la menor afección posible, minimizando estas infraestructuras y empleando en la medida de los posible los pasillos definidos en el *Anexo 1 del expediente: Diagnóstico territorial del Nudo "Morata 400"*.

A partir del análisis combinado de los modelos de acogida de las diferentes infraestructuras y teniendo en cuenta los criterios comentados anteriormente, se definen las mejores alternativas de ubicación para las PFV.

Conforme a lo anterior, las alternativas planteadas son las siguientes:

ALTERNATIVA 1. Ubicación de Mauricio Solar en la zona 6 y Martiánez Solar en la zona 5.

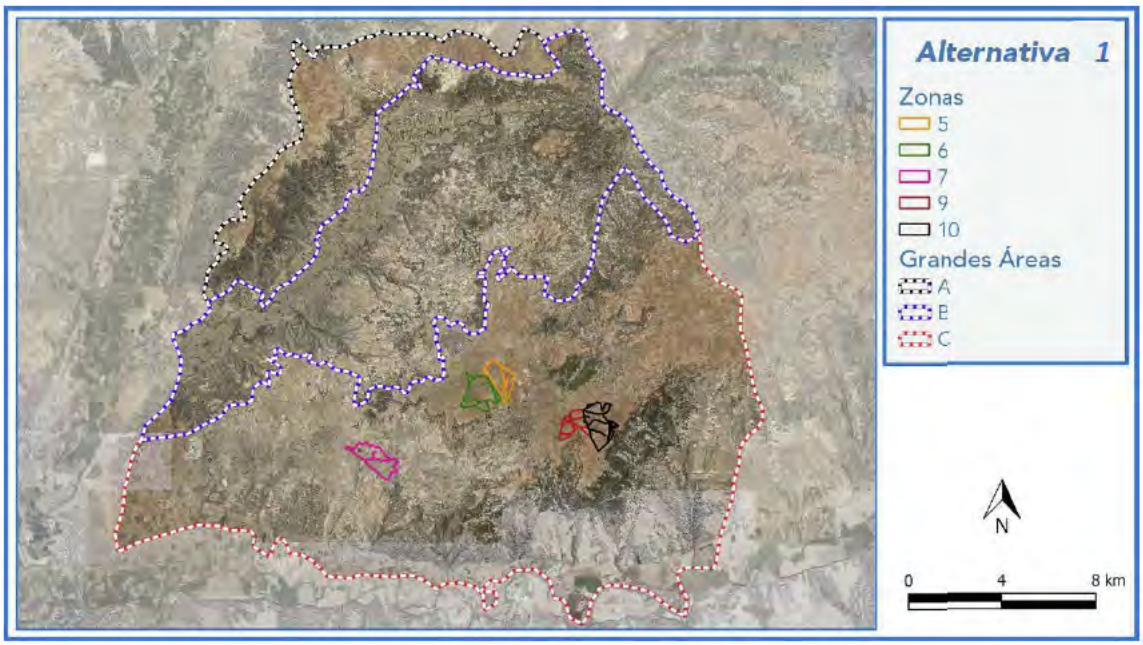
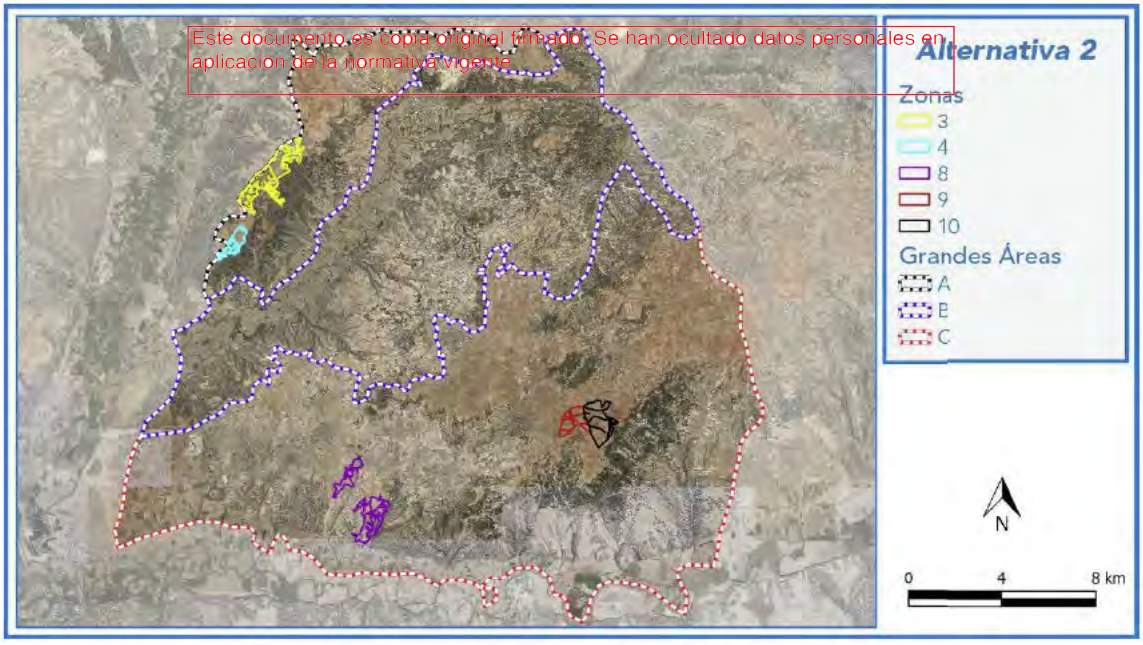


Figura 28. Alternativa 1 de localización de las PFV. Fuente: IGNIS.

ALTERNATIVA 2. Ubicación de Mauricio Solar en la zona 3 y Martiánez Solar en la zona 4.



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Figura 29. Alternativa 2 de localización de las PFV. Fuente: IGNIS.

En el siguiente cuadro se resumen las alternativas planteadas:

PFV	Alternativa 1	Alternativa 2
Mauricio Solar	zona 6	zona 3
Martiánez Solar	zona 5	zona 4

6.3.5 COMPARACIÓN DE ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

Como se ha explicado anteriormente, la valoración de alternativas se ha realizado según criterios técnicos, medioambientales, y socioeconómicos. Estos criterios se han agrupado según su tipología (capacidad de acogida, criterios generales, medio físico, biodiversidad y conservación de la naturaleza, patrimonio histórico arqueológico, cambio climático, paisaje y medio socioeconómico). Cada uno de estos criterios tiene un peso diferente, de forma que la selección de alternativas quede ponderada de forma técnica. Este peso varía entre 1 y 10, que representa la contribución relativa de cada criterio a la calidad ambiental del entorno.

Hay que tener en cuenta que, aunque determinadas variables se hayan considerado restrictivas (por ejemplo, el modelo de restricción limita la implantación de infraestructuras dentro de zona ZEPA), la ubicación relativa de las infraestructuras con respecto a dichas variables restrictivas puede, en un momento dado, tener o influir determinados impactos sobre estas variables. Por continuar con el ejemplo anterior: la ubicación de una infraestructura fuera de una ZEPA no garantiza la ausencia de impactos de una infraestructura sobre dicha ZEPA, sino que dependerá de la ubicación relativa de la instalación con respecto a dicha zona y de los valores ambientales que presenta dicha zona. Estas cuestiones han sido analizadas y tenidas en consideración en la selección de alternativas.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en cumplimiento de la normativa vigente

Además, a cada alternativa se le asigna un valor según el efecto estimado que provoca en los criterios anteriormente descritos. Este valor oscila entre 0 y 10, siendo 10 el valor que se asignaría a la alternativa o ubicación seleccionada, que suponga un elevado impacto para dicho factor ambiental y 0 el valor de menor impacto generado sobre dicho factor.

Finalmente, se ha procedido a aplicar la técnica de integración total por medio de la siguiente función de utilidad:

$$V_{ai} = \frac{\left(\sum V_{ij} \times P_{ij}\right)}{\sum P_j}$$

Siendo:

- V_{ai}: media ponderada del valor obtenido para la alternativa i;
- V_{ij}: valor estandarizado atribuido a la alternativa i para el criterio j; y
- P_j: peso asignado al criterio j.

Este criterio de selección conlleva que la alternativa más favorable (es decir, la que menos impacto genera) sea aquella que obtenga el menor valor de V_{ai}.

Criterios para la asignación de ponderaciones y valores

Los criterios considerados han sido los siguientes:

- Capacidad de acogida
- Criterios generales
    - Superficie necesaria para la implantación
    - Longitud de la/s línea/s de evacuación
    - Necesidad de infraestructuras de evacuación y transporte de energía susceptibles de ser utilizadas
    - Facilidad de acceso y necesidad de obras
- Paisaje
- Red hidrológica superficial
- Biodiversidad
    - Vegetación (existencia y desarrollo futuro de vegetación natural)
    - Fauna
    - Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y áreas sensibles
    - Hábitat de Interés Comunitario (HIC)
- Vías pecuarias
- Patrimonio histórico
- Cambio Climático
- Medio socioeconómico

Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y áreas sensibles
aplicación de la normativa vigente

La valoración asignada a cada uno de estos criterios se muestra a continuación:

Capacidad de acogida

Apoyándonos en el modelo ráster de capacidad de acogida elaborado, se han obtenido unos primeros valores para las alternativas de localización planteadas:

Tabla 6. Valoración de alternativas.

	Alternativa 1	Alternativa 2
Cap. Acogida	2,58	2,68

Indicar que a este factor se le ha asignado un peso relativo de 10 en la matriz de valoración de alternativas.

Criterios generales

Estos criterios están asociados a temáticas técnicas:

- Superficie necesaria para la implantación. Este factor cuenta con un peso de 7 en la matriz de valoración. Todas las alternativas presentan superficies suficientemente amplias como para implementar las infraestructuras del PEI.

  La alternativa 1 presenta una superficie de 688 ha totales frente a las 701 ha de la alternativa 2. Esta alternativa 2 presenta, a priori, la posibilidad de diseñar infraestructuras más compactas, todo ello debido a que los terrenos se encuentran ubicados en extensiones de cultivo más amplias y menos encajonadas por accidentes orográficos.

  Por lo tanto, la alternativa 2 es la mejor valorada con una magnitud de 2 sobre 10, frente a la valoración de 3 sobre 10 de la alternativa 1. La alternativa "cero" o de no actuación ha sido valorada con 0 ya que supone la continuidad de los usos tradicionales y, por tanto, ninguna modificación sobre la ocupación del terreno.

- Longitud de la/s línea/s de evacuación. Este factor cuenta con un peso de 7 en la matriz de valoración. Dado que es preferible ubicar las PFV lo más próxima a los puntos de evacuación, la valoración de las alternativas quedaría de la siguiente manera: tanto la alternativa 1 como la 2 requerirían de una infraestructura de evacuación de, aproximadamente, 34 kilómetros de longitud.

  De este modo se ha calificado el impacto con una magnitud de 4 sobre 10 para ambas alternativas.

  Como criterio se ha calificado el impacto con una magnitud de 4 sobre 10 para ambas alternativas. Se trata de un impacto compatible en aplicación de la normativa vigente

- Necesidad de infraestructuras de evacuación y transporte de energía susceptibles de ser utilizadas. Este factor cuenta con un peso de 4 en la matriz de valoración. En este factor se valora la cantidad de infraestructuras necesarias (ST y LEAT) para la instalación de las PFV. La alternativa mejor valorada es la alternativa 2, ya que concentra las PFV en una única zona, permitiendo la instalación de una ST de elevación, así como una única infraestructura de evacuación para dar cabida a toda la potencia generada. De este modo, la alternativa 1 ha sido valorada con un 3 sobre 10, mientras que la alternativa 2 se ha valorado con un 5.

- Facilidad de acceso y necesidad de obras. Este factor cuenta con un peso de 4 en la matriz de valoración. Las alternativas planteadas presentan accesos ya construidos (caminos rurales públicos), de modo que las alternativas se han valorado de forma similar. Ambas alternativas presentan buena accesibilidad a partir de las carreteras autonómicas y los caminos públicos, por lo que no se precisaría la construcción de nuevos accesos. El hecho de que probablemente algún tramo de ciertos caminos requiera de un arreglo antes de la fase de construcción o posterior a la misma hace que hayan sido valoradas con una puntuación de 1 sobre 10 frente a la alternativa "cero", valorada con un impacto nulo.

Paisaje

Para este criterio se fija un peso de 7 en la matriz de valoración. En relación a este criterio se ha realizado un análisis de cuencas visuales de cada una de las alternativas desde ZCPO (Zonas

de Concentración Potencial de Observadores) existentes en el entorno de las ubicaciones de las PFV en cada alternativa.

La alternativa 1 ubica las plantas en la zona de la comarca de las Vegas, entre las localidades de Chinchón y Colmenar de Oreja, ambas dos Bien de Interés Cultural y Conjunto Histórico Artístico.

La alternativa 2 presenta dos PFV ubicadas en la gran área "A" que realmente se encuentran bastante ocultas dada la existencia de pocas ZCPO en su entorno. Las ZCPO próximas a la implantación de estas dos PFV se corresponden con pasos del Cordel de Galiana, el Cerro Pingarrón y la Vereda del Molino-Cálido. Desde todos ellos existe un bajo y medio nivel de impacto desde el punto de vista del porcentaje de ocupación que suponen las PFV en la cuenca visual del observador (Vereda del Molino Caído un 13%, Cerro Pingarrón un 22% y Cordel de Galiana un 20%).

Sobre la base del análisis de paisaje realizado basado en las ZCPO próximas a las diferentes ubicaciones, se puede concluir que ambas alternativas poseen valores bajos-medios dado que el impacto visual causado por las PFV sobre el campo visual desde las ZCPO no es elevado.

Red hidrológica superficial

Este factor se ha ponderado con un valor de 3.

Se han otorgado valores de 0 sobre 10 tanto para la alternativa 0 como para la alternativa 1. Dicha valoración se fundamenta en la no existencia de arroyos ni cauces cercanos a las implantaciones propuestas.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

La alternativa 2 ha sido valorada para este factor con una magnitud de 2 sobre 10 debido a que las PFV presentan una mayor cantidad de arroyos potencialmente afectados por cruzamientos de líneas de media tensión. Se trata igualmente de arroyos estacionarios de muy baja entidad y la afección sería muy muy puntual debida a un cruzamiento de los mismos con la línea de media tensión.

Biodiversidad

Dentro del apartado biodiversidad se establecen diferentes temáticas valoradas con los siguientes pesos en la matriz de valoración:

- Vegetación: 6
- Fauna: 8
- Espacios Naturales Protegidos (ENP), Espacios Red Natura 2000 y Áreas Sensibles: 5
- Hábitats de Interés Comunitario: 5

Como se puede apreciar, la mayoría de estos factores se han valorado con valores medios, puesto que ya se consideraron en la propia construcción de los modelos de acogida y, por tanto, se limita su afección. El factor valorado con mayor peso es la Fauna (8), debido a la singularidad de los efectos que pueden tener las PFV para especies concretas.

- Vegetación (existencia y desarrollo futuro de vegetación natural). En general, las alternativas de ubicación propuestas presentan un bajo impacto sobre la vegetación natural. La alternativa 1 se ha valorado con un impacto de 1 sobre 10, mientras que la

alternativa 0 y la alternativa 2 se han valorado con un impacto de 2 sobre 10. A continuación se argumenta la justificación de estas valoraciones:

- Las parcelas de las alternativas se ubican en cultivos de secano. Esta ubicación no puede considerarse como impacto nulo, dado que en la construcción de las PFV se genera polvo derivado de la maquinaria que puede depositarse sobre los estomas de la vegetación cercana.

- Las ubicaciones propuestas para las PFV en la alternativa 1 se localizan totalmente sobre superficies dedicadas al cultivo de secano. Independientemente de la inexistencia de vegetación natural en el interior de dichas implantaciones, las propias actividades asociadas a la construcción de las PFV suponen un impacto sobre la vegetación existente en el ámbito de estudio.

- En relación con la alternativa 2, la práctica totalidad de las envolventes seleccionadas se localizan sobre tierras de cultivo de secano, pero existen en el interior del vallado pequeñas áreas de vegetación natural (matorral). Estas zonas, aunque se intentarían salvaguardar de la implantación de paneles fotovoltaicos con un diseño exhaustivo de dichas infraestructuras, se verían de una u otra forma afectadas por caminos perimetrales o por zanjas para las líneas colectoras de evacuación de media tensión.

- En relación con la alternativa “cero”, como se ha comentado anteriormente, el mantenimiento de la práctica agrícola permitiría conservar sus valores actuales, que no pueden considerarse de especial interés. En caso del abandono de la práctica agrícola, sería necesaria la implantación de un programa de regeneración de la tierra, para su progresiva evolución hacia la vegetación característica de esta área geográfica (lo cual necesitaría de un escenario temporal a largo plazo). Del mismo modo, los suelos requerirían un largo periodo de tiempo para recuperar sus condiciones ecológicas originales, siendo la primera fase natural su colonización por las comunidades arvenses, tradicionalmente conocidas como “malas hierbas”. Por lo tanto, la no implantación del PEI no derivaría en una evolución del ecosistema en el sentido del enriquecimiento de los valores ecológicos, considerándose poco significativa la pérdida de su capacidad agrícola debido tanto a su alta representatividad a escala local y regional, como por el hecho de que se trata de un impacto reversible, en el sentido de que, finalizada la vida útil del PEI, el suelo y su banco de semillas se mantendría en unas condiciones muy similares a las que tienen en la actualidad.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de las normas vigentes.

- Fauna. Para la valoración de la afección de las diferentes alternativas sobre la variable fauna se ha procedido al análisis de los resultados obtenidos del censo anual de avifauna (Anexo IV. *Estudio anual de fauna*). Como se puede observar en la figura siguiente, el resultado del censo anual de avifauna concluye con la existencia de tres grandes áreas de importancia para las aves (ZRA) dentro del ámbito de estudio.

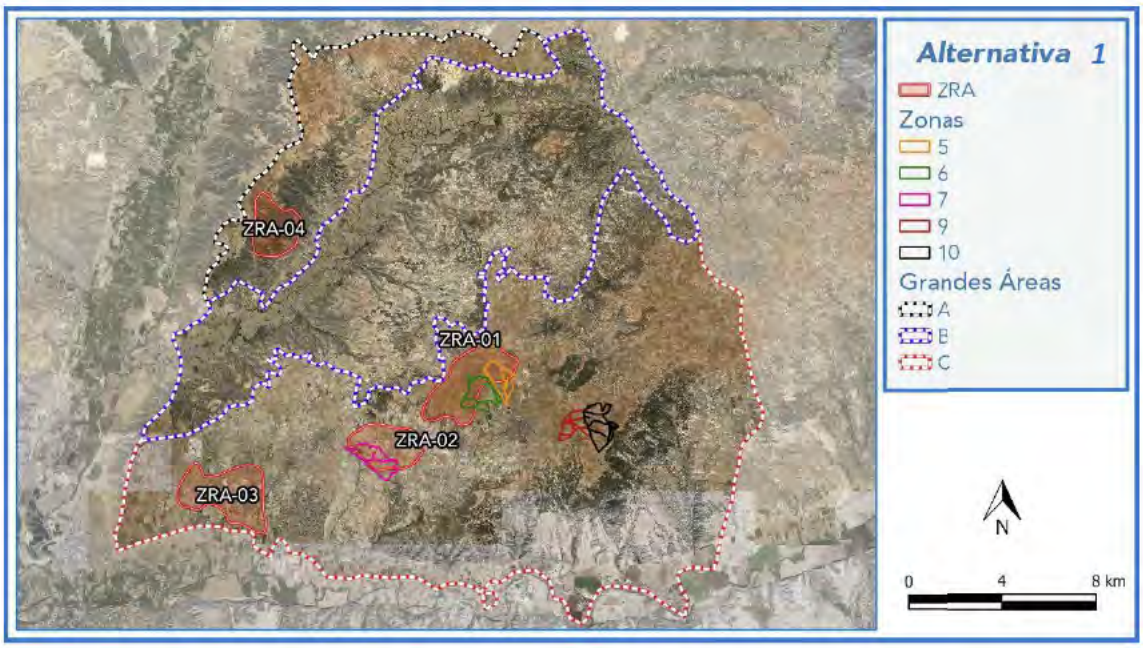
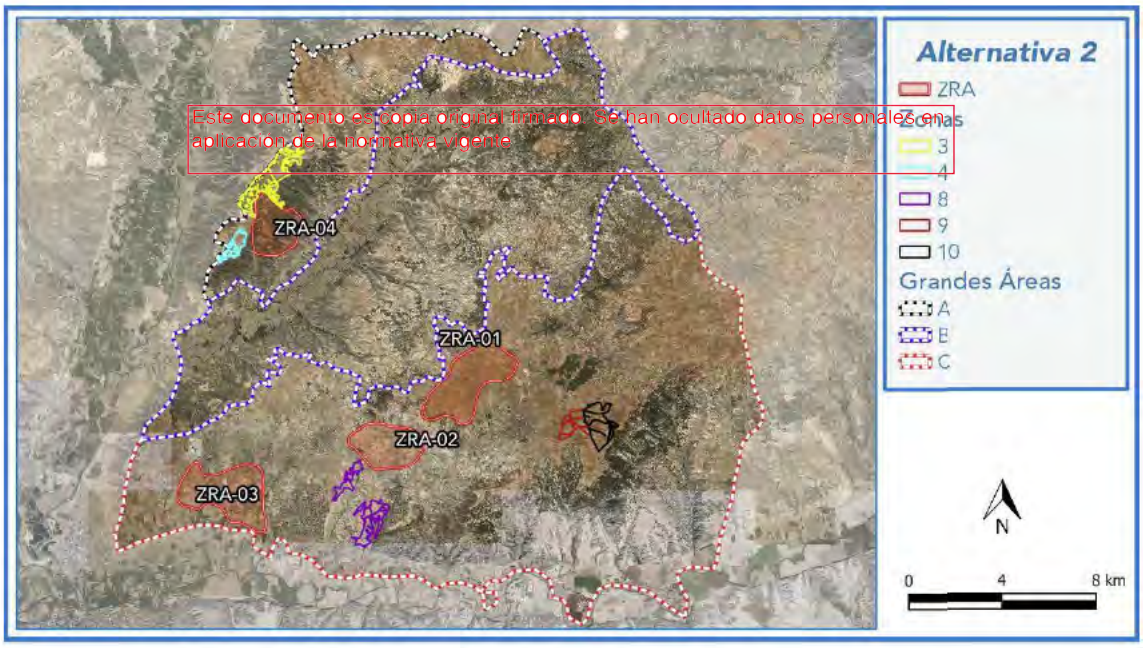


Figura 30. Ubicación de las PFV propuestas en la Alternativa 1 con respecto de las ZRA identificadas en el estudio anual de avifauna. Fuente: IGNIS.



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Figura 31. Ubicación de las PFV propuestas en la Alternativa 2 con respecto de las ZRA identificadas en el estudio anual de avifauna. Fuente: IGNIS.

La alternativa 1 presenta una especial presión y por tanto impacto sobre las ZRA 1 y 2 identificadas, con lo cual la valoración otorgada es de 8 sobre 10.

En cualquier caso, estas ZRA no son zonas de exclusión, pero se debe tener en cuenta que, en caso de que finalmente se implanten infraestructuras sobre alguna de ellas, la evaluación y propuesta de medidas debe será más exhaustiva.

La alternativa 2, es la única que presenta sus implantaciones fuera de estas zonas de especial relevancia identificadas, pero independientemente de ello, dado que la ubicación propuesta para Mauricio Solar y Martiánez Solar se encuentra limítrofe con la ZRA 4, su valoración del impacto sobre el factor fauna se ha considerado como de 3 sobre 10 dado que se entiende que podrían llegar a provocar una reducción de hábitat potencial para especies predominantes en dicha zona ZRA 4 (águila real, milano real y aguilucho lagunero entre otras rapaces).

- Espacios Naturales Protegidos (ENP), Espacios Red Natura 2000 y Áreas Sensibles. Partiendo de la base de que ninguna de las alternativas presenta sus implantaciones dentro de espacios naturales protegidos ni de Red Natura 2000, es preciso destacar que la alternativa 2 presenta ubicaciones de las PFV próximas a la ZEPA “Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares” y a uno de los espacios del páramo rodeado del LIC “Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid”. El impacto que estas PFV es bajo (3 sobre 10).

  Las alternativas 0 y 1 han sido valoradas con un impacto de 0 sobre este factor.

- Hábitat de Interés Comunitario (HIC). A continuación, se expone el análisis de la afección potencial de las diferentes alternativas sobre los HIC presentes en la zona:

  - En la alternativa 1 la ubicación de las plantas únicamente supone la pequeña afección de 3 ha de vegetación gipsícola catalogada como hábitat de interés comunitario de carácter prioritario.
  - En la alternativa 2 no existen HIC afectados.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

  A la vista de las potenciales superficies de afección sobre HIC de carácter prioritario y teniendo en cuenta que el diseño definitivo de las plantas intentará reducir dichas superficies de afección, puede considerarse que el efecto sobre este factor es bajo. Por todo ello, se ha otorgado a las dos alternativas una valoración de 1 sobre 10.

Vías pecuarias

Este factor se ha ponderado con un valor medio (5) puesto que ya se consideró en la elaboración del modelo de capacidad de acogida.

La única alternativa que no presenta vías pecuarias cercanas a la localización propuesta para las PFV es la alternativa 1, con un impacto nulo sobre este factor. La alternativa 2 sí que presenta vías pecuarias cercanas o próximas a las ubicaciones.

La afección o impacto sobre las vías pecuarias será fundamentalmente por el tránsito de vehículos y por algún cruzamiento puntual de los trazamos de las LSMT. Estas afecciones serán puntuales y de escasa entidad, por lo que la alternativa 1 ha sido valorada con 0 y la alternativa 2 con una magnitud de 1 sobre 10.

Patrimonio histórico

El peso asignado a este factor es medio (4) en la matriz de valoración. En relación a este factor indicar que las afecciones y la valoración del impacto final sobre la alternativa seleccionada vendría dada por la realización, en fases posteriores, de un estudio de detalle y su correspondiente prospección arqueológica superficial.

Por tanto, la valoración en esta fase se realiza atendiendo a potenciales afecciones sobre el patrimonio histórico-arqueológico conocido. En cualquier caso, el diseño final de las PFV atenderá a las evidencias detectadas en la prospección arqueológica superficial desarrollada en la segunda fase comentada anteriormente, así como a los requerimientos de la D.G. de Patrimonio Cultural. Dicho todo esto, el efecto potencial se plantea mayor para la alternativa 2 (4 sobre 10) y algo menor para la alternativa 1 (2 sobre 10).

Cambio Climático

Debido a lo indicado en el apartado de justificación del PEI y, en particular, a la necesidad de cumplimiento de las políticas y planificaciones energéticas nacionales y autonómicas y a los convenios internacionales, se le asigna a este criterio un peso elevado (8) en la matriz de valoración.

La ejecución del PEI supone una gran oportunidad de desarrollo para las energías renovables en la región, contribuyendo a reducir el efecto invernadero y mitigando el Cambio Climático, por lo que, en este caso, la alternativa más desfavorable es la alternativa 0.

Medio socioeconómico

Para los criterios valorados en este apartado, se fija un peso medio – alto (entre 7 y 9), al ser criterios que contribuyen a mejorar las condiciones de vida de la población.

La alternativa 1 propone la implantación de las PFV en el término municipal de Colmenar de Oreja, mientras que la alternativa 2 plantea la implantación de las PFV en el término municipal de Chinchón.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

El municipio de Chinchón tenía una tasa de paro en febrero de 2023 del 10,85%[5] y un presupuesto municipal superior a 5 millones de euros[6]. Por su parte, el municipio de Colmenar de Oreja presentó una tasa de paro del 11,34%[5] y un presupuesto municipal superior a 11 millones de euros[6].

La alternativa 1 ha sido valorada con un valor de 2 sobre 10, mientras que la alternativa 2 ha sido valorada con un valor de 1 sobre 10. Dicha valoración se debe a que el impacto asociado a la implantación y operación de estas infraestructuras, tanto desde el punto de vista de las tasas e impuestos municipales, como desde el punto de vista del potencial impacto sobre la tasa de empleo, se entiende que tiene mayor beneficio sobre presupuestos más reducidos y poblaciones más pequeñas. De igual forma, la creación de empleo en poblaciones con menor población supone un mayor impacto sobre la tasa de paro que sobre poblaciones con una elevada población.

En relación con la creación de oportunidades de empleo, aumento de la renta básica y aumento de ingresos por tasas municipales en aquellos municipios en los que se propone la implantación de las infraestructuras del PEI, cualquiera de las alternativas supondría una opción más ventajosa que la alternativa 0.

[5] Fuente: https://datosmacro.expansion.com/paro/espana/municipios/madrid/madrid/chinchon

[6] Fuente: Fichas Municipales del Consejo General de Economistas

Resultados del proceso de valoración

Conforme a la metodología propuesta, se muestra a continuación el resultado de la valoración de cada alternativa:

Tabla 7. Valoración de alternativas.

		CRITERIOS	PESO	VALOR			VALOR PONDERADO		
				Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2
Capacidad de acogida		Valor de acogida suma entre los valores 0 y 10, resultante del valor de acogida obtenido en el análisis de los modelos de acogida para las infraestructuras: Módulos solares, SE colectora y línea de evacuación	10	0	2,58	2,66	0	25,8	26,6
Criterios generales	Superficie necesaria para su implantación	Efecto generado por la ocupación de superficie para la implantación de módulos solares	7	0	2	3	0	14	21
	Longitud de la/s línea/s de evacuación	Efectos asociados a la longitud de la línea de evacuación	7	0	4	5	0	28	35
	Necesidad de infraestructuras de evacuación y transporte de energía susceptibles de ser utilizadas	Posibilidad de minimización de infraestructuras de evacuación de energía	4	0	3	5	0	12	20
	Facilidad de acceso y necesidad de obras	Potencial minimización del efecto por la existencia de infraestructuras de transporte con capacidad de	4	0	1	1	0	4	4
Paisaje	Impacto visual	Impacto visual sobre el medio debido a la presencia de PFV	7	0	4	2	0	28	14
Red hidrológica superficial		Afección a la red hidrológica	3	0	0	2	0	0	6
Biodiversidad	Vegetación	Efecto sobre la vegetación natural	6	1	1	2	6	6	12
	Fauna	Efecto sobre la fauna sensible	8	0	8	3	0	64	24

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

		CRITERIOS	PESO	VALOR			VALOR PONDERADO		
				Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2
	ENP, RN2000 y Áreas Sensibles	Potencial impacto generado por la proximidad de implantación a Red Natura 2000 y/o Montes de Utilidad Pública	5	0	0	3	0	0	15
	HIC	Impacto sobre HIC	5	0	1	1	0	5	5
Vías pecuarias		Afección temporal a vías pecuarias	5	0	0	1	0	0	5
Patrimonio histórico	Efectos sobre el patrimonio	Afección a yacimientos o BIC	4	0	2	4	0	8	16
Cambio Climático	Reducción de gases de efecto invernadero	Efecto generado por la reducción de gases efecto invernadero	8	9	0	0	72	0	0
Medio socio-económico	Economía, renta y empleo	Efecto generado por la modificación del nivel de renta y creación de empleo	8	9	2	1	72	16	8
		Efecto generado por el aumento de ingresos por tasas municipales	9	9	2	1	81	18	9
			100	Suma ponderada			231	229	221
				Media ponderada			2,31	2,29	2,21

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Según la valoración global obtenida para las alternativas analizadas, se observa que **la alternativa de menor valoración y, por tanto, la más favorable ambientalmente es la alternativa 2.** En el capítulo 10 se estudia la afección real a los diferentes factores ambientales de la alternativa seleccionada.

6.4 ALTERNATIVAS PARA LÍNEAS Y SUBESTACIONES ELÉCTRICAS

Para la determinación de las zonas viables para albergar subestaciones eléctricas de transformación y pasillos para líneas eléctricas, se ha llevado a cabo el **análisis de capacidad de acogida** de las infraestructuras eléctricas ("Diagnóstico territorial"). Este análisis comprende **dos modelos de cálculo distintos** en función de la diferente naturaleza y magnitud de los impactos provocados por las infraestructuras a acoger: Modelo de Capacidad de Acogida (MCA) para subestaciones y MCA para tendidos eléctricos de alta tensión.

El desarrollo metodológico completo de los modelos de capacidad de acogida para subestaciones y líneas eléctricas, se describe en detalle en los apartados 9.3.1 *Metodología del MCA para SET* y 9.4.1 *Metodología del MCA de las LEAT* del *Anexo 1 del Expediente "Diagnostico territorial del Nudo"*.

La aplicación del MCA para subestaciones y del MCA para líneas eléctricas sobre el ámbito del "Diagnóstico Territorial del Nudo", permite la exclusión de las zonas inviables para albergar este tipo de infraestructuras lo que, de cara a la propuesta de alternativas, ofrece la seguridad de que los emplazamientos propuestos son viables.

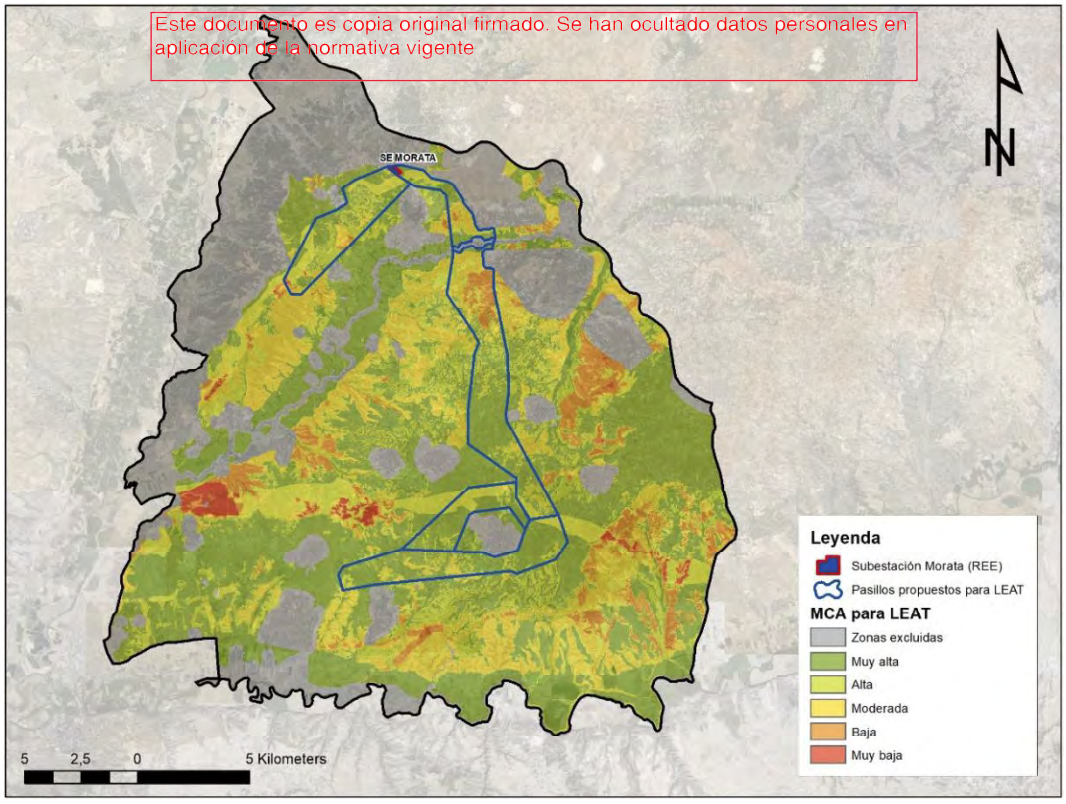


Figura 32. Localización de los pasillos propuestos para la L220 kV de conexión y de los emplazamientos de las ST en el ámbito del Estudio Ambiental de las infraestructuras eléctricas de conexión del Nudo "Morata 400" resultantes del Diagnóstico Territorial.

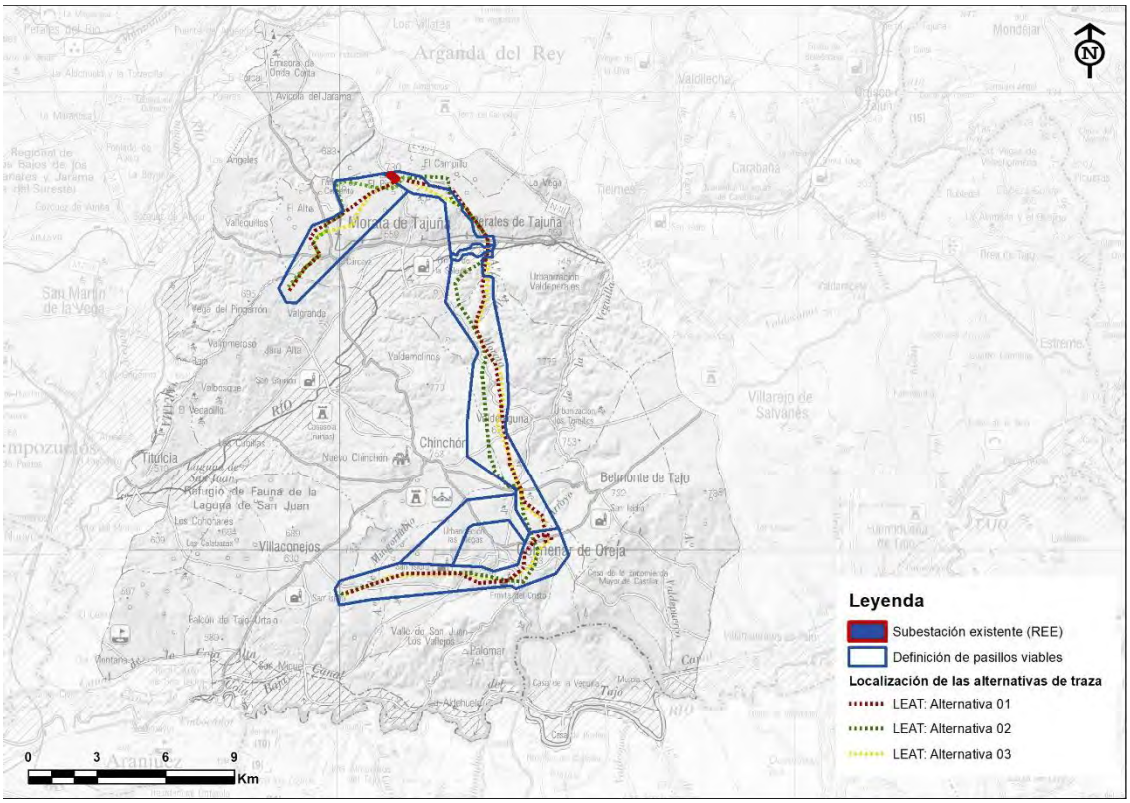


Figura 33. Alternativas planteadas para las líneas de conexión de las ST del Estudio Ambiental de las infraestructuras eléctricas de conexión del Nudo "Morata de Tajuña". Fuente: elaboración propia.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

6.4.1 IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS EFECTOS SIGNIFICATIVOS PREVISIBLES DE CADA ALTERNATIVA

Para la identificación, cuantificación y valoración de los efectos significativos de las alternativas de LEAT y ST, se parte de un análisis multicriterio teniendo en cuenta la caracterización ambiental del ámbito de estudio que se desarrolla en el capítulo 9 del presente documento.

Dado que, en algunas de las variables ambientales estudiadas, las alternativas de PEI no presentan diferencias significativas entre ellas y en otras variables no se producen afecciones, en el presente apartado se lleva a cabo un proceso de clasificación de los factores y variables ambientales en las siguientes categorías:

a. Variables ambientales sobre las que no se producirá afección.

b. Variables ambientales sobre las que se producirán efectos, sin diferencias en cuanto al grado de afección para las alternativas consideradas.

c. Variables ambientales sobre las que se producirán efectos significativos, con diferente grado de afección (intensidad del efecto) para las alternativas consideradas.

Resultante de esta discriminación se realiza un cuantificación y evaluación de las alternativas para las variables con efectos significativos previsiblemente discriminantes. De manera complementaría este análisis se acompaña de un análisis multicriterio comparativo de las alternativas, que tiene en cuenta las sinergias en materia de avifauna y de paisaje. Resultante de ambos métodos se selecciona la mejor alternativa desde el punto de vista ambiental y técnico.

Metodología propuesta de evaluación de alternativas

El método se basa en la definición de los atributos/criterios de importancia en base a indicadores ambientales, y valoración mediante la cuantificación de la intensidad, la cual viene definida por algoritmos basados en diferentes indicadores de impactos seleccionados específicamente para cada factor ambiental.

Los criterios de importancia considerados han sido: signo, intensidad, extensión, relación causa-efecto, complejidad, persistencia, reversibilidad natural y recuperabilidad.

La importancia quedará definida por las características de los efectos, definido a partir de los siguientes atributos:

- **Significación**

Así pues, será significativo o no significativo. Se representará con un guion (-) en el caso de que sea inexistente.

- **Signo**

Así pues, será negativo (-) cuando se traduzca en una pérdida del recurso o su valor y positivo (+) cuando suponga una mejora respecto a la situación preoperacional.

- **Intensidad**

Se refiere al nivel o grado de afección, o mejora si el signo del impacto es positivo, de las condiciones del medio.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Así distinguimos:

Intensidad baja (1) cuando se afecte ligeramente al factor; media (3) cuando se vea afectado sensiblemente; y alta (5) cuando se destruya el recurso o su valor. Se incluyen las categorías mixtas entre las anteriores, baja-media (2) y media-alta (4), para situaciones intermedias.

La elección del grado de intensidad del impacto se ha estimado atendiendo a los valores de los indicadores relacionados en la tabla anterior, y bajo el método a continuación expuesto.

- **Extensión**

Será localizado (1) cuando se manifiesta en uno o varios emplazamientos puntuales dentro del ámbito del PEI; extensa (5) cuando se extiende de forma generalizada y parcial (3) para la situación intermedia.

- **Relación causa-efecto**

Si el impacto tiene un efecto inmediato sobre un factor se habla de efecto directo (5); por el contrario, si el efecto tiene lugar a través de la relación o sistema de relaciones más complejas desencadenadas por la afección de otros factores ambientales que final repercuten en este factor, entonces se define como efecto indirecto (1).

- **Complejidad**

Será simple (1) cuando se manifiesta sobre un solo componente del medio; acumulativo (3) cuando incrementa progresivamente su gravedad; y sinérgico (5) 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.

- **Persistencia**

Será permanente (5) cuando suponga una alteración indefinida en el tiempo; y temporal (1) cuando la alteración no es indefinida.

- **Reversibilidad natural**

Son reversibles (1) cuando se corrigen de forma natural o espontánea, sin necesidad de actuaciones humanas; es irreversible (5) en el caso contrario.

- **Recuperabilidad**

Son recuperables (1) cuando pueden corregirse mediante actuaciones humanas; son irrecuperables (5) en caso contrario.

<u>Valoración de los impactos de las alternativas propuestas</u>

Como algoritmo para el cálculo del valor de Importancia (Im) en cada factor ambiental i, se ha utilizado la siguiente fórmula:

Importancia (Im) = 3*Intensidad + 2*Extensión + Complejidad + Causa-Efecto + Persistencia + Reversibilidad + Recuperabilidad

A partir de este algoritmo, se ha calculado un valor de Importancia normalizado (ImN) en el conjunto de los i factores con objeto de facilitar la valoración de los mismos. Para ello, se le ha asignado un valor proporcional al máximo valor de importancia posible (Im máximo=50). De esta manera, La normalización se ha realizado mediante la expresión:

Este documento es copia original firmado. Se trata de un documento de los personales en aplicación de la normativa vigente

ImNi = (Imi / Immáximo)

En la Matriz de Caracterización de Efectos basada en Atributos de Importancia se presenta el valor de Importancia (Imi) para cada factor ambiental, así como el valor de importancia normalizado (ImNi). Se obtiene así una matriz de valoración de impactos para cada factor ambiental, así como un valor global de impacto desde el punto de vista ambiental.

Finalmente, los impactos se pueden caracterizar según las categorías que establece el Real Decreto 1131/1988, del 30 de septiembre[7].

En base al valor de importancia de los impactos se ha asignado el carácter de estos para cada factor ambiental, considerando intervalos (ver tabla siguiente):

[7] Disposición derogada tras la publicación y entrada en vigor de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, pero cuyos criterios técnicos pueden aplicarse al análisis efectuado.

Tabla 8. Carácter de los impactos e importancia normalizada.

Carácter	Importancia normalizada (ImN_i)	
	Mayor que	Menor o igual que
CRITICO	0,80	1,00
SEVERO	0,70	0,80
MODERADO-SEVERO	0,60	0,70
MODERADO	0,50	0,60
COMPATIBLE-MODERADO	0,40	0,50
COMPATIBLE		0,40

6.4.2 IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS VIABLES DE LÍNEAS ELÉCTRICAS

A partir de los pasillos para líneas eléctricas definidos, el proyectista diseñó varios trazados, de modo que conformaron tres alternativas técnicamente viables a valorar desde la óptica ambiental.

Las alternativas propuestas para las líneas eléctricas de conexión de la ST Mauricio con la ST Morata Renovables son las siguientes:

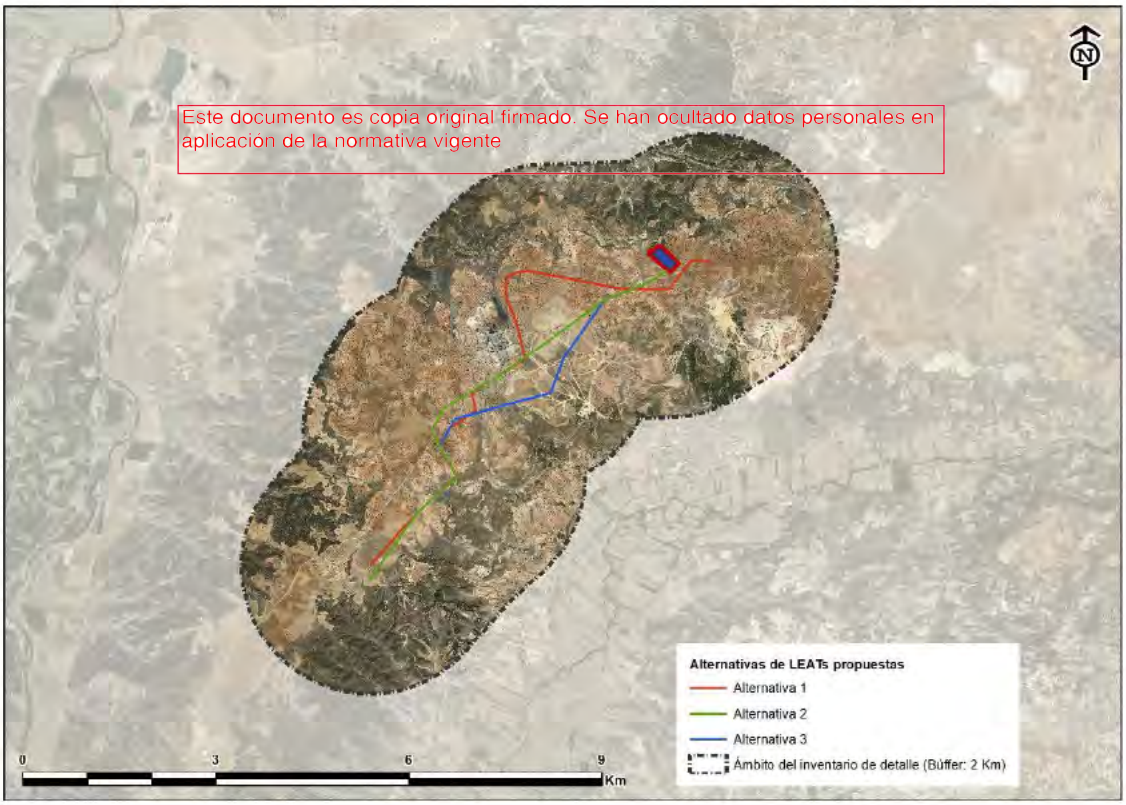


Figura 34. Alternativas planteadas para las líneas de evacuación de la energía generada en las PFV del PFOT 262. Fuente: elaboración propia.

Una vez generadas las alternativas, la comparativa se ha basado en los efectos significativos que pudieran generar cada una de ellas, en especial sobre el patrimonio natural y cultural.

Variables ambientales que, previsiblemente, no sufrirán efectos significativos

Las variables ambientales sobre las que se estima que las alternativas propuestas para el trazado de la LEAT no tendrán efectos, son las siguientes:

- **Usos forestales**. Ninguna de las tres alternativas es coincidente con Montes de Utilidad Pública, por lo que su efecto se determina no significativo por la ausencia de dicho factor ambiental.

- **Vegetación**. No existe presencia de vegetación relevante en los trazados de las tres alternativas, por lo que se determina que no existe un efecto significativo para este factor ambiental.

- **Espacios Naturales Protegidos (ENP)**. El ámbito de estudio planteado para las tres alternativas, no es coincidente con ENP. Cabe mencionar, que los tres ENP más próximos son "Cortados y cantiles de los ríos Jarama y Manzanares" (ZEPA) a 420 metros de la alternativa 1, "Vegas, cuestas y páramos del sureste de Madrid" (ZEC) a 135 m de la alternativa 1 y Cortados y Graveras del Jarama" (IBA) a 1.550 m de la alternativa 1.

- **Geología**. El ámbito de estudio no es coincidente con Lugares de Interés Geológico (LIG), por lo que se considera que no habrá afecciones sobre esta variable por parte de ninguna de las alternativas propuestas.

- **Patrimonio cultural**. El área de ocupación de las alternativas propuestas no coincide en con yacimientos reflejados en la carta arqueológica. Se considera, por tanto, que no existe afección al factor de patrimonio cultural por parte de ninguna de las alternativas propuestas.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

- **Pérdida de productividad agrícola**. La superficie de suelo agrícola que se perderá por la implantación de la línea estará limitada a la superficie de ocupación permanente de los apoyos (50 m^2 por apoyo). Todas las alternativas de LEAT propuestas han sido trazadas aproximadamente por la misma proporción de terrenos agrícolas y tienen similar superficie de afección. Cabe mencionar que la alternativa 1 presenta una mayor superficie de ocupación, pero no supone ninguna afección a suelo agrícola dado que no ocupa dichos terrenos, por lo que no habrá diferencias en los efectos de pérdida de productividad agrícola entre las alternativas consideradas.

- **Medio socioeconómico**. Para la selección del trazado ambientalmente más favorable para la LEAT no se tiene en cuenta la variable socioeconómica, ya que se trata de una infraestructura de evacuación asociada a la generación de energía renovable, que no tiene una asociación directa con el reto demográfico y la concienciación y formación de las generaciones futuras, conceptos relacionados con el municipio en el que se plantea la implantación de las PFV. No obstante, la futura construcción de la LEAT sí tendrá efectos positivos en la generación de empleo, efectos que no variarán en función de la alternativa seleccionada.

- **Derechos mineros**. Tal como se indica en capítulos posteriores, partiendo de la información obtenida del portal “Catastro minero” del Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO), se ha verificado que las tres alternativas se localizan sobre derechos mineros (Puente Aliviadero Ferrocarril 1). Sin embargo, cabe destacar que la superficie de ocupación es muy similar entre alternativas de LE planteadas, por lo que

se establece que no existe un efecto significativo discriminante sobre la variable Derechos mineros.

Variables ambientales que, previsiblemente, sufrirán efectos significativos comunes a las tres alternativas (no discriminantes)

Las variables ambientales sobre las que las alternativas de LEAT, previsiblemente, generarán efectos sin diferencias entre ellas, son las siguientes:

- **Atmósfera (Clima, calidad del aire, ruido y cambio climático)**:
    - **Clima**. Todas las alternativas se ubican en una zona con influencia predominante de clima mediterráneo continental con inviernos templados y veranos secos y calurosos, donde la mayor parte de las precipitaciones se dan durante el invierno o las estaciones intermedias, con una ligera influencia de clima estepario frío, caracterizado por inviernos fríos y veranos templados con precipitaciones escasas.
    - **Calidad del aire**. Los principales efectos que supondría la ejecución del futuro proyecto sobre los niveles de contaminantes atmosféricos vendrán derivados de las emisiones producidas por los motores de combustión de vehículos y maquinaria durante la fase de construcción. Los principales contaminantes emitidos serán CO_2, NO_x, SO_2, CO y partículas. No hay diferencias significativas en la afección a la calidad del aire entre las alternativas propuestas, ya que se emplearían los mismos (o muy similares) equipos, materiales, maquinaria, etc. en los tres casos.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

    - **Ruido**. En relación con la contaminación acústica asociada a la fase de construcción del futuro proyecto, el análisis debe realizarse atendiendo a los efectos puntuales y temporales asociados al funcionamiento de la maquinaria. Tomando como escenario el más desfavorable, se considera una presencia de dos (2) máquinas en cada apoyo con una emisión de 90 dB(A) cada una durante la fase de movimiento de tierras, que se considera aquella de mayor impacto acústico durante la fase de construcción, lo que supondrá una potencia sonora mediante suma logarítmica de 93 dB(A) en cada apoyo.

- **Hidrología**. Se ha identificado la presencia de cauces en el entorno inmediato de las tres alternativas propuestas para el trazado de la LEAT. Sin embargo, debido a las similitudes existentes entre las alternativas en relación con el número de cruces con cauces, la longitud de los cauces situados en un buffer de 500 m y la zona de policía de cauces (buffer de 100 m), se establece que no existen efectos significativos discriminantes entre las tres alternativas planteadas.

- **Hábitats de Interés Comunitario (HIC)**. No existe coincidencia con Hábitat de Interés Comunitario No prioritario en el área de implantación de las tres alternativas propuestas para la LEAT. Sí existe coincidencia con Hábitat de Interés Comunitario Prioritario en dos de las tres alternativas planteadas. Como resultado de la similitud respecto a la superficie (ha) ocupada para cada una de ellas, se establece que esta variable es discriminante a la hora de seleccionar una alternativa frente a otra.

- **Vías pecuarias.** Existe coincidencia con vías pecuarias en las tres alternativas de LEAT propuestas. Sin embargo, se considera que la superficie (Ha) ocupada en un buffer de

100 m desde cada alternativa, no es discriminante a la hora de seleccionar una alternativa frente a otra.

- **Avifauna.** Para el análisis de los efectos sobre esta variable se ha utilizado la información disponible de zonas de protección de especies amenazadas, las IBAs y las observaciones registradas durante los trabajos de campo llevados a cabo durante el desarrollo del ciclo de prospección anual de avifauna. Las observaciones de especies de interés se han clasificado de 3 a 5 según el estatus de conservación de la especie avistada, siendo 5 el valor dado a las especies más sensibles. Se ha tomado como referencia el buffer de 500 m de cada alternativa como zona de influencia directa para la avifauna presente en el ámbito de estudio. Los posibles efectos sobre estas especies se producirían principalmente en la fase de construcción y en la fase de desmantelamiento debidos a los trasiegos de maquinaria, ruido y presencia humana y por fragmentación y/o destrucción del hábitat. Dadas las similitudes con los valores de sensibilidad de presencia de avifauna, se determina que no existen diferencias significativas discriminantes para ninguna de las tres alternativas propuestas.

- **Paisaje**. El análisis de la intervisibilidad del ámbito de estudio se realiza a partir de una diagnosis de elaboración propia, configurada a partir del trabajo de campo y gabinete sobre aquellos aspectos que cualifican (o descualifican) como la extensión relativa en la escena, consumo perceptivo, presencia de elementos distorsionantes, etc. Debido a la similitudes y cercanía de las tres alternativas planteadas para la LEAT, se establece que no existen diferencias significativas discriminantes para la variable paisaje entre las alternativas propuestas.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

- **Afección a infraestructuras existentes**. Para cada alternativa y en un buffer de 100 m existen cruces con viario y con LEAT existentes. Sin embargo, debido a la similitud en el nº de cruces para cada alternativa, no existen diferencias significativas discriminantes a la hora de seleccionar una alternativa frente a otra.

Variables ambientales sobre las que se producen efectos de diferente intensidad, según la alternativa de que se trate

Las variables ambientales con diferencias significativas entre los efectos de las alternativas consideradas y los indicadores ambientales a través de los cuales se cuantifica y valora dichos efectos son:

Tabla 9. Variables e Indicadores ambientales utilizados en el análisis comparativo de las alternativas de LEAT.

Carácter	Indicadores ambientales
Geomorfología	Intervalos de pendientes presentes en el área de la alternativa (ha)
Derechos mineros	Superficie afectada (ha)
Campos electromagnéticos	Nº de edificaciones localizadas a menos de 100 m (ud.)
Planeamiento urbanístico	Clasificación del suelo afectado (ha ponderadas)

Una vez identificados los efectos previsibles significativos se procede a explicar los indicadores ambientales y la cuantificación de los efectos de cada una de las alternativas planteadas. A través de la cuantificación se establecerá la intensidad del efecto, aplicando la metodología expuesta anteriormente, se obtendrá su valoración.

<table>
<tr><th>Variable</th><th>Indicador</th><th>Evaluación de los efectos de la Alternativa 1</th><th>Evaluación de los efectos de la Alternativa 2</th><th>Evaluación de los efectos de la Alternativa 3</th></tr>
<tr><td rowspan="5">Geomorfología</td><td>Intervalos de pendientes (ha)</td><td colspan="3">La importancia de este indicador radica en que una mayor superficie con pendientes elevadas presente en el área de implantación de la alternativa conlleva una mayor cantidad de movimientos de tierra y una mayor generación de excedentes de excavación. Los potenciales efectos serían más notables en las fases de construcción y desmantelamiento, debido a los movimientos de tierra asociados y la presencia de maquinaria, mientras que en la fase de funcionamiento se consideran poco significativos.
<table>
<tr><th>PENDIENTE</th><th>PONDERACIÓN</th></tr>
<tr><td>Menor o igual al 3%</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Entre el 3% y el 7%</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Entre el 7% y el 15%</td><td>3</td></tr>
<tr><td>Entre el 15% y el 30%</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Mayor del 30%</td><td>5</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Cuantificación</td><td>La implantación de la LEAT tendría superficies con pendientes de un valor absoluto ponderado de 326,16 ha que, al dividirlo por la superficie de la implantación, arroja un valor relativo de 1,73.</td><td>La implantación de la LEAT tendría superficies con pendientes de un valor absoluto ponderado de 266,92 ha que, al dividirlo por la superficie de la implantación, arroja un valor relativo de 1,76.</td><td>La implantación de la LEAT tendría superficies con pendientes de un valor absoluto ponderado de 294,31 ha que, al dividirlo por la superficie de la implantación, arroja un valor relativo de 1,93.</td></tr>
<tr><td>Criterios de importancia</td><td colspan="3">Se trata de un efecto significativo, negativo, bajo, localizado, directo, simple, permanente, irreversible, recuperable y de intensidad baja en la totalidad de las alternativas. Para el caso concreto del efecto teniendo en cuenta las acciones del proyecto se establece para los valores absoluto: intensidad baja (1-2), media (3) y 4-5 (alta).</td></tr>
<tr><td>Intensidad</td><td>1,73 (baja)</td><td>1,76 (baja)</td><td>1,93 (baja)</td></tr>
<tr><td>Evaluación</td><td>COMPATIBLE - MODERADO</td><td>COMPATIBLE - MODERADO</td><td>COMPATIBLE - MODERADO</td></tr>
</table>

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en la aplicación de la normativa vigente

Variable	Indicador	Evaluación de los efectos de la Alternativa 1	Evaluación de los efectos de la Alternativa 2	Evaluación de los efectos de la Alternativa 3
Derechos mineros	**Superficie (ha)**	Partiendo de la información obtenida del portal "Catastro minero" del MITECO se establece que, a mayor superficie de ocupación detectada en el buffer de 100 m desde cada una de las alternativas planteadas para LEAT, mayor afección se ejercerá sobre la variable "Derechos mineros".		
	Cuantificación	Superficie total de ocupación: 118,78 Ha	Superficie total de ocupación: 86,32 Ha.	Superficie total de ocupación: 85,54 Ha.
	Criterios de importancia	Se trata de un efecto significativo, negativo, parcial, directo, simple, temporal, reversible y recuperable. Para el caso concreto del efecto teniendo en cuenta las acciones del proyecto se establece para los valores absoluto: intensidad baja (1-2), media (3) y 4-5 (alta).		
	Intensidad	3,14 (Media)	2,84 (Media)	2,81 (Media)
	Evaluación	**COMPATIBLE**	**COMPATIBLE**	**COMPATIBLE**
	Consideraciones	Las tres alternativas presentan un efecto compatible en lo relativo a la variable "Derechos Mineros". Cabría esperar la selección de la alternativa 3 como la más favorable, dado que presenta la menor superficie de ocupación. Sin embargo, se debe tener en cuenta que la alternativa 1, pese a presentar la mayor superficie de ocupación, estableció un acuerdo con las concesiones mineras en esta zona, de forma que se comparte trazado para una línea de 66 kV de su propiedad, de forma que la LEAT objeto del PEI debe ampliar su trazado, pero disminuye afecciones al no generar cruzamientos y compartir la estructura. Así mismo, otra de las razones de selección de la alternativa 1 frente a las demás se relaciona con la compatibilización con el plan de gestión de concesiones mineras que rodean la LEAT y con el uso propio de la zona, lo cual evita las concesiones de mayor extensión.		
Campos electromagnéticos	**Número de edificaciones presentes en el buffer de 100 m**	Según directrices, la distancia de seguridad en relación con los campos electromagnéticos para LEAT se considera de 100 m. Por ello, la coincidencia con edificaciones de uso residencial, la existencia de naves, almacenes y otro tipo de edificaciones de uso agrícola con presencia intermitente de seres humanos, puede conllevar cierto riesgo de afección a la población humana.		
	Cuantificación	En el buffer de 100 m de la alternativa 1 existen 0 edificaciones presentes.	En el buffer de 100 m de la alternativa 2 existen 0 edificaciones presentes.	En el buffer de 100 m de la alternativa 3 existen 5 edificaciones presentes.
	Criterios de importancia	Para el caso concreto de esta variables la no existencia de edificaciones se considera no significativo, y la presencia se considera no compatible.		
	Evaluación	**NO SIGNIFICATIVO**	**NO SIGNIFICATIVO**	**NO COMPATIBLE**

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

<table>
<tr><th>Variable</th><th>Indicador</th><th>Evaluación de los efectos de la Alternativa 1</th><th>Evaluación de los efectos de la Alternativa 2</th><th>Evaluación de los efectos de la Alternativa 3</th></tr>
<tr><td rowspan="5">Planeamiento urbanístico</td><td>Superficie de suelo afectada (ha)</td><td colspan="3">Se establece que, a mayor afección de superficie de suelo (ha), mayor será el efecto de la LEAT sobre esta variable.
<table><tr><th>CATEGORÍAS SNU</th><th>PONDERACIÓN</th></tr><tr><td>Suelo no urbanizable común</td><td>1</td></tr><tr><td>Suelo sin información urbanística</td><td>3</td></tr><tr><td>Suelo no urbanizable protegido</td><td>4</td></tr><tr><td>Suelo apto para urbanizar sin programar</td><td>5</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Cuantificación</td><td>La implantación de la LEAT tendría una ocupación del suelo en valor absoluto de 195,81 ha para la alternativa 1. Al dividirlo por la superficie de la implantación, arroja un valor relativo de 1,04.</td><td>La implantación de la LEAT tendría una ocupación del suelo en valor absoluto de 160,95 ha para la alternativa 2. Al dividirlo por la superficie de la implantación, arroja un valor relativo de 1,06.</td><td>La implantación de la LEAT tendría una ocupación del suelo en valor absoluto de 162,08 ha para la alternativa 3. Al dividirlo por la superficie de la implantación, arroja un valor relativo de 1,06.</td></tr>
<tr><td>Criterios de importancia</td><td colspan="3">Se trata de un efecto significativo, negativo, bajo, localizado, directo, simple, permanente, irreversible, recuperable a medio plazo, de intensidad baja en la totalidad de las alternativas. Para el caso concreto del efecto teniendo en cuenta las acciones del proyecto se establece para los valores absoluto: intensidad baja (1-2), media (3) y 4-5 (alta).</td></tr>
<tr><td>Intensidad</td><td>1,04 (baja)</td><td>1,06 (baja)</td><td>1,06 (baja)</td></tr>
<tr><td>Evaluación</td><td>COMPATIBLE - MODERADO</td><td>COMPATIBLE - MODERADO</td><td>COMPATIBLE - MODERADO</td></tr>
</table>

[Este documento es una copia original firmado, los datos personales en aplicación de la normativa vigente

Una vez obtenidas las diferencias en la intensidad de los efectos (como muestra la tabla anterior el resultado final de la evaluación muestra valores similares) se procede a realizar un método multicriterio entre estas variables ambientales, que permita obtener la mejor alternativa ambiental.

El método de selección de la mejor alternativa se basa en una valoración de cada indicador tomando valores en 0 y 1 representando una escala inversa de mejor a peor. De esta manera, se le asigna el valor 1 al peor de los resultados y el resto de valores se ponderan en relación a este valor.

Así mismo, cada indicador se verá afectado por un coeficiente de ponderación que tendrá en cuenta la mayor o menor magnitud del posible impacto de la infraestructura en cuestión. Los coeficientes de ponderación adoptan valores discretos entre 1 y 3.

Tabla 10. Variables e indicadores ambientales utilizados en el análisis comparativo de las alternativas de LEAT.

VARIABLES AMBIENTALES	INDICADORES AMBIENTALES
Afección a infraestructuras existentes	Nº de cruces con viario interurbano (Uds.) Nº de apoyos de LEAT existentes situados en el buffer de 100 metros de la traza (Uds.) Nº de cruces con LEAT existentes (Uds.) Densidad de caminos existentes situados dentro del buffer de 500 m (ml/Ha)
Planeamiento urbanístico	Clasificación del suelo afectado (Ha ponderada)
Campos electromagnéticos	Nº de edificaciones situadas a menos de 100 metros (Uds.)
Afección a cauces	Nº de cruces con cauces según capa de información de CHT (Uds.) Longitud de cauces situados en el buffer de 500 metros (ml) Zona de policía de cauces incluida en un buffer de 100 metros (m^2)
Vías pecuarias	Nº de cruces con vías pecuarias (Uds.) Superficie de vías pecuarias incluidas en el buffer de 100 metros (Ha)
Monte público	Monte público incluido en un buffer de 100 metros (m^2)
Geomorfología	Intervalos de pendientes presentes en el área de afección de la LE (m^2 ponderados)
Vegetación	Vegetación presente en el área de afección de la LE (m^2 ponderados)
Fauna	Áreas de sensibilidad por presencia de avifauna (Ha ponderadas)
Hábitats de Interés Comunitario (HIC)	HIC prioritarios presentes en el área de afección de la línea eléctrica (Ha) HIC no prioritarios presentes en el área de afección de la línea eléctrica (Ha)
Patrimonio cultural	Elementos de patrimonio cultural incluido en el buffer de 100 metros (m^2)

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Tabla resumen de la cuantificación de las alternativas

Variable	Indicador	Ponderación	Valor	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Afección a infraestructuras	*Nº de cruces con viario*	1	Absoluto	1,00	0,67	0,67
	Nº de apoyos de LEAT existentes					
	Nº de cruces con LEAT existentes			1,00	0,33	0,33
	Densidad de caminos existentes (m/Ha)					
Planeamiento	*Clasificación de Suelo afectado*	1	Absoluto	1,00	0,82	0,83
			Relativo	0,98	1,00	1,00
CEM	*Nº de edificaciones situadas a menos de 100 m. de la traza*	4	Absoluto	0,00	0,00	1,00
Cauces	*Nº de cruces con cauces*	3	Absoluto	1,00	1,00	1,00
	Longitud de cauces (Km)			0,79	0,81	1,00
	Zona de policía de cauces incluida en el buffer de 100 m. (Ha)			0,96	0,97	1,00
Vías Pecuarias	*Nº de cruces con Vías Pecuarias*	1	Absoluto	0,67	1,00	0,50
	Superficie de Vías Pecuarias (Ha)			1,00	0,81	0,78
Monte Público	*Superficie de Monte Público (Ha)*	2	Absoluto	1,00	1,00	1,00
Geomorfología	*Intervalos de pendientes (Ha)*	2	Absoluto	1,00	0,82	0,90
			Relativo	0,90	0,91	1,00
Vegetación y usos del suelo	*Vegetación presente en el área de afección de la LEAT (Ha)*	4	Absoluto	1,00	1,00	1,00
			Relativo	1,00	1,00	1,00
Fauna	*Área de sensibilidad por presencia de avifauna (buffer 500 m)(Ha)*	5	Absoluto	1,00	0,91	0,91
			Relativo	0,90	1,00	1,00
HIC	*HIC Prioritarios presentes en el área de afección (Ha)*	4	Absoluto	0,00	0,43	1,00
	HIC No Prioritarios presentes en el área de afección (Ha)	2	Absoluto	1,00	1,00	1,00
Patrimonio cultural	*Elementos del patrimonio cultural incluidos en el buffer de 100 m (Ha)*	2	Absoluto	1,00	1,00	1,00

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

La valoración final de cada alternativa se obtiene ponderando los valores anteriores y sumándolos entre sí, obteniendo el siguiente resultado:

Tabla 11.Tabla de resultados normalizados y ponderados de los valores obtenidos para la selección de las alternativas.

Variable	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Afección a infraestructuras	2,00	1,00	1,00
Planeamiento urbanístico	1,98	1,82	1,83
Campos electromagnéticos (CEM)	0,00	0,00	4,00
Afección a cauces	8,25	8,33	9,00
Vías pecuarias	1,67	1,81	1,28
Monte Público	2,00	2,00	2,00
Geomorfología	3,79	3,46	3,80
Vegetación y usos del suelo	8,00	8,00	8,00
Fauna	9,52	9,55	9,56
Hábitats de Interés Comunitario (HIC)	2,00	3,71	8,00
Patrimonio cultural	2,00	2,00	2,00
RESULTADO PONDERADO	**41,21**	**41,69**	**48,47**

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Atendiendo a los resultados anteriores, la mejor alternativa desde el punto de vista ambiental/territorial para la LEAT han resultado ser la alternativa 1 y la alternativa 2, no existiendo diferencias significativas entre ambas.

Respecto al análisis de las sinergias sobre la avifauna y el paisaje, es posible establecer cuáles de las alternativas planteadas para la línea eléctrica de conexión de las ST del "Nudo Morata 400" serían las que tendrían un mejor comportamiento en relación con las sinergias.

Para ello, se aplicó un buffer de 100 m a las alternativas y todas las superficies se han multiplicado por el valor (1 a 5) que se le ha asignado dependiendo de su capacidad de acogida. Luego se sumaron estas superficies, obteniéndose así el valor absoluto ponderado de cada alternativa. Una vez obtenido este valor, se dividió este resultado entre la superficie de buffer de 100 m, obteniéndose de este modo la media ponderada de cada alternativa.

Según los resultados obtenidos, habría muy poca diferencia entre las alternativas planteadas en relación con las sinergias con la avifauna, tanto en los valores absolutos como en las medias ponderadas. En relación con los valores absolutos, la alternativa 3, sería la opción más favorable ya que tendría el mejor valor, sin embargo, en relación con la media ponderada, la alternativa 2 sería la opción más favorable. Por lo tanto, puede estimarse que **no es posible establecer una clara ganadora entre la alternativa 2 y 3 y que no habría diferencias significativas entre las 3 alternativas**.

Según los resultados obtenidos de la comparativa de las variables ambientales llevada a cabo, las alternativas 1 y 2 de la línea eléctrica de conexión ST Mauricio – ST Morata Renovables serían las que presentan una mejor valoración. Asimismo, desde el punto de vista de las sinergias, en la variable paisaje como en avifauna, no habría una clara ganadora, siendo la alternativa más favorable en el paisaje la 3, y en avifauna las alternativas 2 y 3.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

	Indicadores ambientales	Sinergias con el paisaje	Sinergias con la avifauna
Alternativa 1	1	2	1
Alternativa 2	2	3	3
Alternativa 3	3	1	2

Sobre la base de los resultados anteriores, se ha optado por seleccionar la alternativa 1 como la más favorable para la línea eléctrica de conexión L/132 kV ST Mauricio – ST Morata Renovables, debido a que es la mejor valorada según los indicadores ambientales y a que obtiene el mejor valor (aunque con diferencias mínimas con las otras opciones) en sinergias con la avifauna. En sinergias con el paisaje quedaría en tercer lugar, pero también con diferencias poco significativas respecto a las otras dos alternativas.

Si analizamos con mayor detalle el comportamiento de las variables ambientales analizadas, la alternativa 2 es la que mejor puntuación obtendría para las variables planeamiento urbanístico, campos electromagnéticos, hidrología, geomorfología, vegetación y patrimonio cultural.

Justificación de la alternativa seleccionada de la L/132 kV ST Mauricio - ST Morata Renovables

Las 3 alternativas planteadas para la L/132 kV ST Mauricio - ST Morata Renovables, se incluyen dentro de los pasillos definidos como aptos por el análisis de capacidad de acogida llevado a cabo en el apartado 9.4.1 *"Metodología del MCA de las LEAT"* del Anexo 1 del Expediente, por lo que, a priori, todas serían alternativas viables a nivel ambiental.

En relación con los indicadores ambientales, la alternativa 1 sería la más favorable, obteniendo los mejores valores en las variables geomorfología, CEM, derechos mineros y planeamiento urbanístico.

En relación con las sinergias con el paisaje, aunque no habría grandes diferencias, la alternativa 2 sería la que presenta un peor comportamiento, siendo las alternativas 3 y 1 mejores (en ese orden).

En relación con las sinergias con la avifauna, la alternativa 2 presentaría también el peor comportamiento, mientras que las alternativas 1 y 3 serían muy similares.

Cabe mencionar que, tanto las plantas del Nudo Morata como las líneas de conexión, se encuentran rodeadas de concesiones mineras. Por tanto, una de las razones que ha primado en la selección de alternativa 1 frente a la 2 y la 3, ha sido la compatibilización con el plan de gestión de concesiones mineras y con el uso minero propio de la zona, evitando las concesiones de mayor extensión.

Por otro lado, a la subestación Morata 220/400 kV de REE vierten diversos promotores para la evacuación de energía generada en diversas instalaciones, por lo que se han planteado diferentes líneas eléctricas hasta el punto de evacuación final. Siendo conocedores de esto, se ha planteado una misma línea de evacuación compartida por IGNIS y por otros promotores que evacúan en Morata 220 kV unificando, de esta manera la evacuación conjunta, y disminuyendo los efectos ambientales.

Por último, al norte de la línea ST Recova-ST Morata Renovables se ha planteado una misma solución conjunta de trazado de línea eléctrica para evitar cruzamientos de las distintas líneas que desembocan en la ST Morata Renovables.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Por todo ello, se concluye que **la alternativa 1 de la L/132 kV ST Mauricio - ST Morata Renovables, es la alternativa más favorable**, ya que es la mejor valorada en los indicadores ambientales y aunque no es la mejor opción en sinergias con el paisaje y con la avifauna, la diferencia con las otras dos alternativas no es significativa.

6.4.3 ALTERNATIVAS VIABLES PARA SUBESTACIONES ELÉCTRICAS DE TRANSFORMACIÓN

Para cada subestación eléctrica de las contempladas en el Estudio Ambiental de las infraestructuras eléctricas de conexión del Nudo “Morata 400” (Anexo 2 del Expediente), se han propuesto varios emplazamientos viables teniendo en cuenta el MCA para subestaciones eléctricas y el análisis de las sinergias con la avifauna y el paisaje.

A continuación, se detalla el procedimiento desarrollado para la selección del emplazamiento más favorable para la ST Mauricio objeto del PEI.

Para la ST Mauricio se han propuesto 3 parcelas como posibles emplazamientos. Las parcelas propuestas se corresponden con parcelas dedicadas al cultivo agrícola, están ubicadas en un área de un radio de 500 metros de longitud y presentan valores parecidos de pendiente.

La primera valoración realizada sobre las alternativas propuestas es la distancia a la SE de destino, que en este caso es la SE Morata 400 kV REE. En el caso de la ST Mauricio, no hay grandes diferencias entre las alternativas planteadas, pero la parcela que obtiene la mejor valoración en relación con la distancia a la SE Morata 400 kV REE es la alternativa 1.

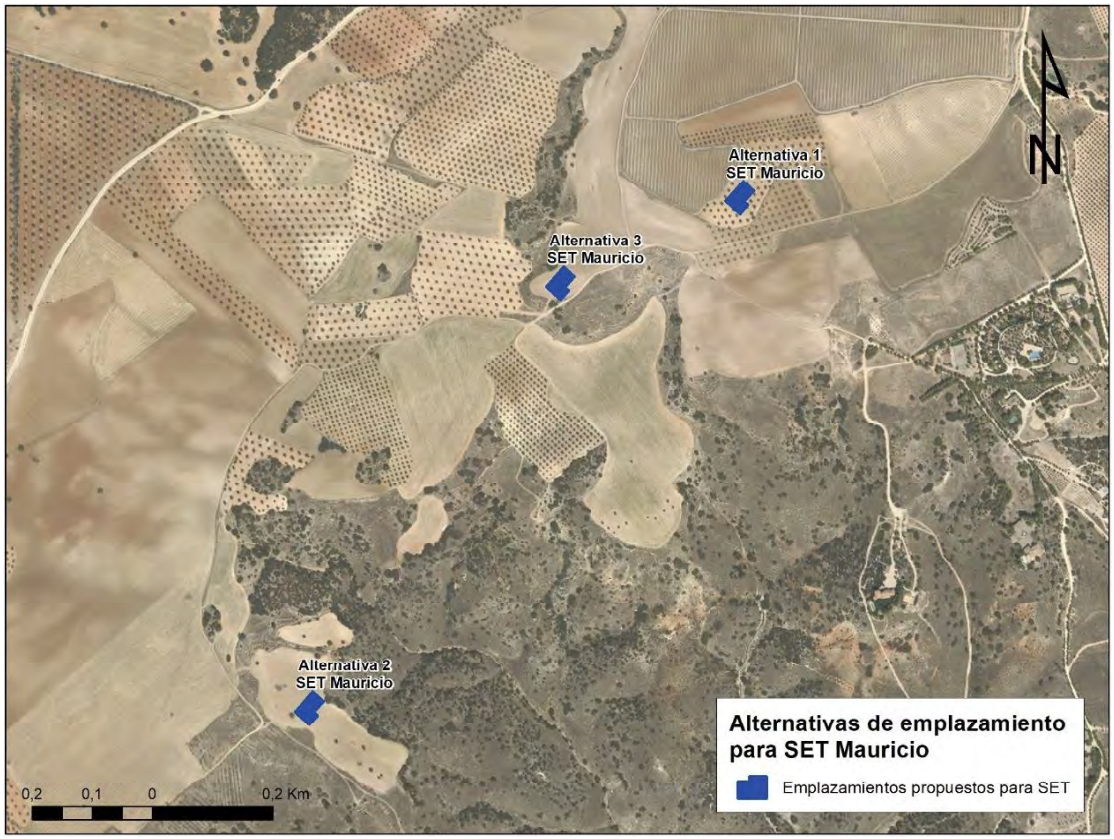


Figura 35. Alternativas propuestas para la ST Mauricio 30/132 kV. Fuente: elaboración propia.

Este documento es copia original firmado se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

En relación con el MCA para ST, la alternativa que presenta mejor valoración también es la alternativa 1, que se sitúa en un área de capacidad de acogida moderada, mientras que las alternativas 2 y 3 coinciden con zonas excluidas (debido a que se encuentran cerca del límite de montes públicos, vegetación natural y elevadas pendientes. Sin embargo, al situarse en parcelas agrícolas, serían viables).

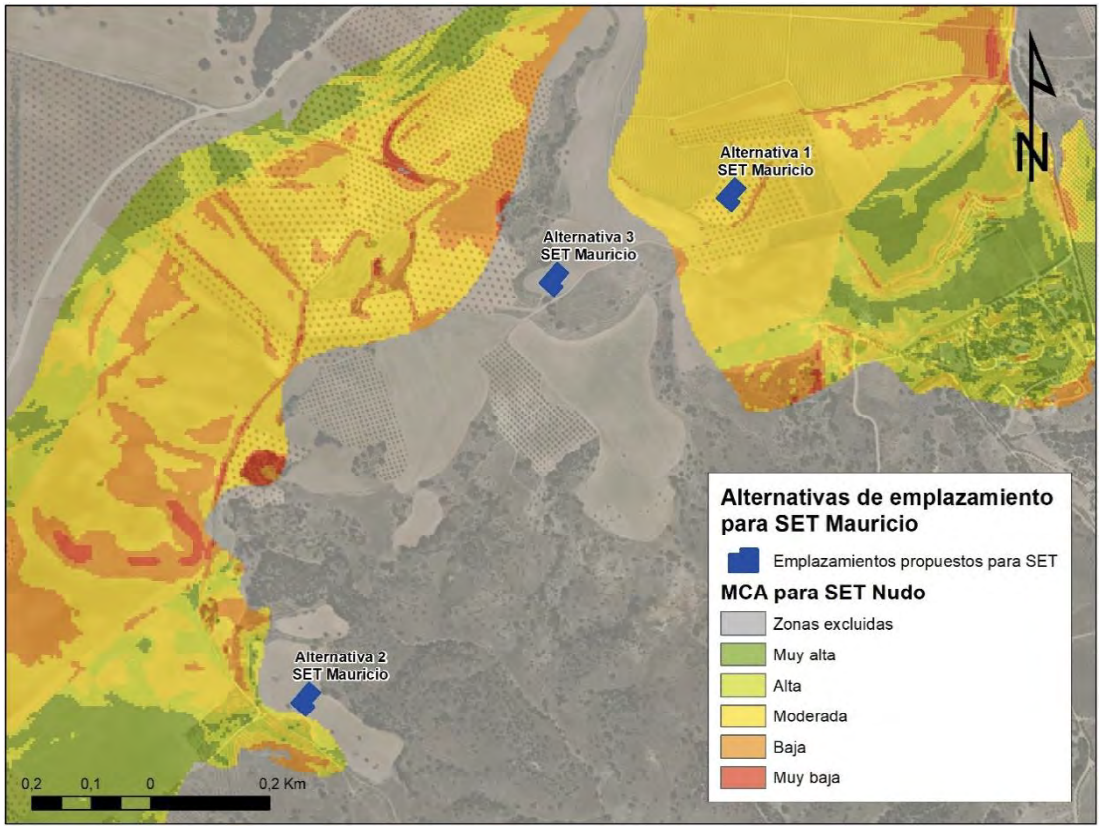


Figura 36. Comportamiento de las alternativas propuestas para la ST Mauricio 30/132 kV sobre el MCA para ST. Fuente: elaboración propia.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

En relación con las sinergias con la avifauna, las alternativas 1 y 2 se localizan en un área con un grado de sinergia muy bajo, mientras que la alternativa 3 estaría en una zona con un grado de sinergia moderado, por lo que sería la que tiene un mejor comportamiento.

Asimismo, en relación con las sinergias con el paisaje, las alternativas 1 y 2 están localizadas en áreas con grado de sinergia muy favorable, por lo que todas serían igualmente viables y no habría diferencias entre ellas.

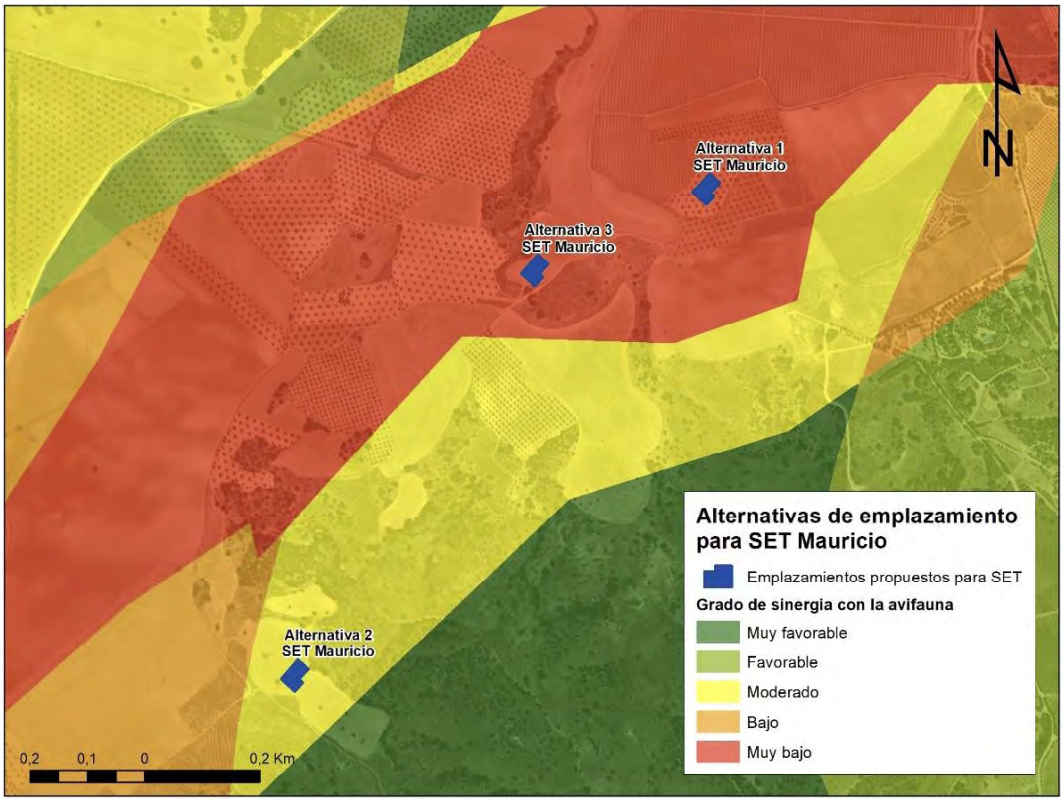


Figura 37. Comportamiento de las alternativas propuestas para la ST Mauricio 30/132 kV respecto al grado de sinergias con la avifauna. Fuente: elaboración propia.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

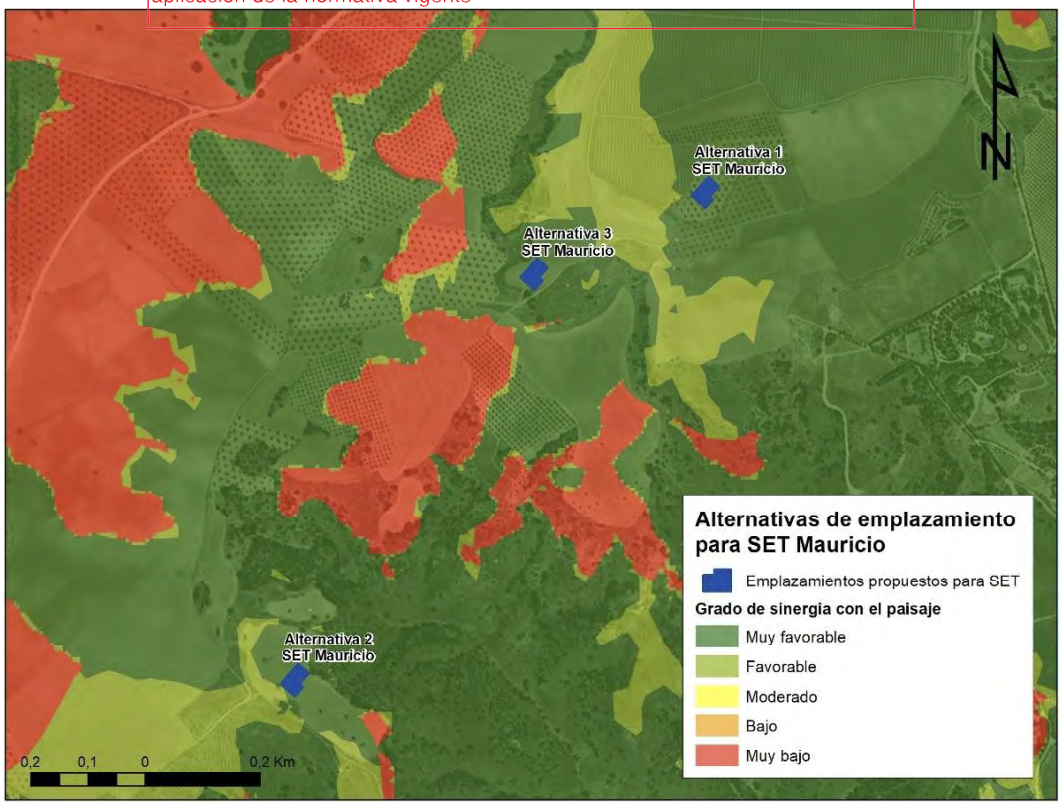


Figura 38. Comportamiento de las alternativas propuestas para la ST Mauricio 30/132 kV respecto al grado de sinergias con el paisaje. Fuente: elaboración propia.

Teniendo en cuenta estos factores, finalmente **se ha seleccionado para la ubicación de la ST Mauricio 30/132 kV la alternativa 1**, ya que presenta valores de capacidad de acogida moderada del MCA para ST, un grado muy bajo de sinergias con la avifauna, un grado muy favorable de sinergias con el paisaje y que es el emplazamiento más cercano a la SE Morata 400 kV de REE. Adicionalmente, esta alternativa está en el centro de la planta solar fotovoltaica Mauricio Solar, lo que facilita la conexión mediante línea de media tensión de la planta.

6.5 ASPECTOS TÉCNICOS PARA LA SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS DE PFV

A los criterios expuestos a lo largo de los capítulos precedentes, se suma la elección técnica de la alternativa. En este sentido hay que señalar que la elección “técnica” de los terrenos se fundamente en que reúnan los requisitos necesarios para poder llevar a cabo la implantación de las infraestructuras.

Plantas solares fotovoltaicas

- Disponibilidad de superficie de terreno suficiente, sin apenas sombras, con unas características topográficas adecuadas y mínima afección medioambiental.
- Existencia de capacidad de evacuación a la red pública a través de la Subestación “Morata 400 kV” de REE. Los terrenos disponibles se localizan lo suficientemente cercanos a la subestación para que la evacuación de energía a través de una línea de alta tensión sea viable técnica y económicamente.
- Las PFV se instalan en terrenos no urbanizables. La idoneidad del suelo no urbanizable viene establecida por su cercanía a núcleos urbanos y ser terrenos lo suficientemente grandes para permitir la implantación de este tipo de instalaciones, las cuales necesitan superficies grandes y libres de obstáculos y sombras.
- Aceptación de los Ayuntamientos y de los propietarios para implantar las PFV en los terrenos propuestos.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en cumplimiento de la normativa vigente

Líneas eléctricas

- Se ha llegado a un acuerdo conjunto con otros promotores para reducir el número de líneas eléctricas de la zona. Esto permite optimizar los kilómetros de nuevas líneas construidas en la zona y minimizar notablemente el impacto ambiental.

6.6 ALTERNATIVA SELECCIONADA

Como resumen de los capítulos anteriores, se concretan a continuación las alternativas seleccionadas para PFV, LEAT y ST:

6.6.1 ALTERNATIVA SELECCIONADA PARA LAS PFV

Según la valoración global obtenida para las alternativas analizadas, **la alternativa de menor valoración y, por tanto, la más favorable ambientalmente es la alternativa 2**:

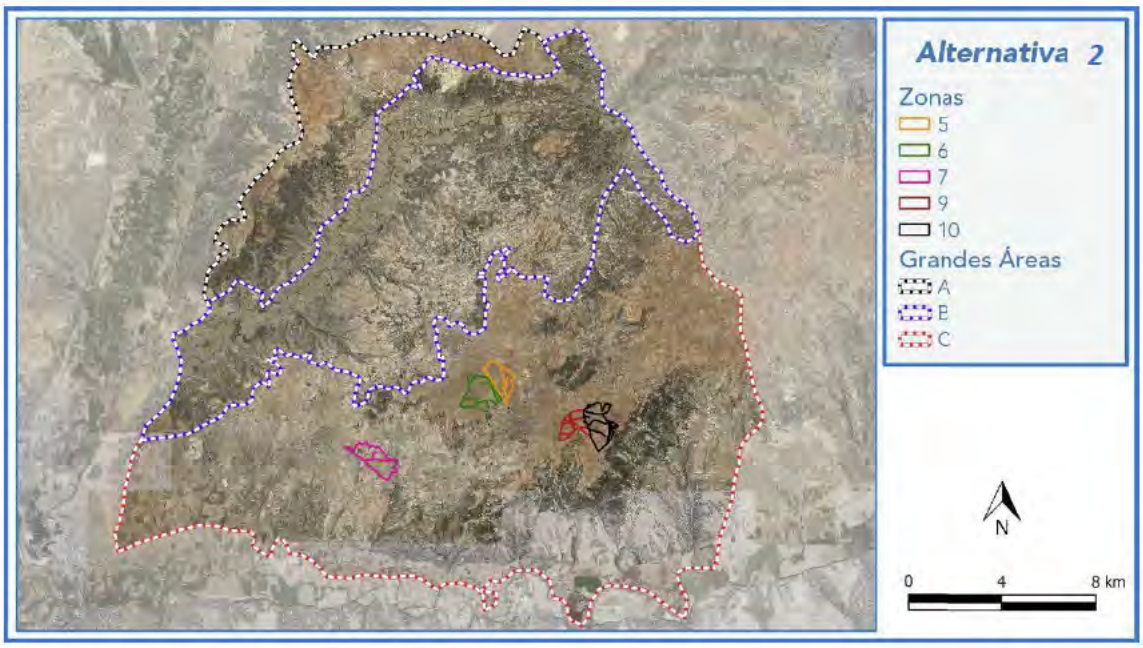


Figura 39. Alternativa 2 de localización de las PFV: Mauricio Solar en la zona 6 y Martiánez Solar en la zona 7. Fuente: IGNIS.

6.6.2 ALTERNATIVA SELECCIONADA PARA LA LEAT

La alternativa 1 de la L/132 kV ST Mauricio - ST Morata Renovables, es la alternativa más favorable, ya que es la mejor valorada en los indicadores ambientales y aunque no es la mejor opción en sinergias con el paisaje y con la avifauna, la diferencia con las otras dos alternativas no es significativa:

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

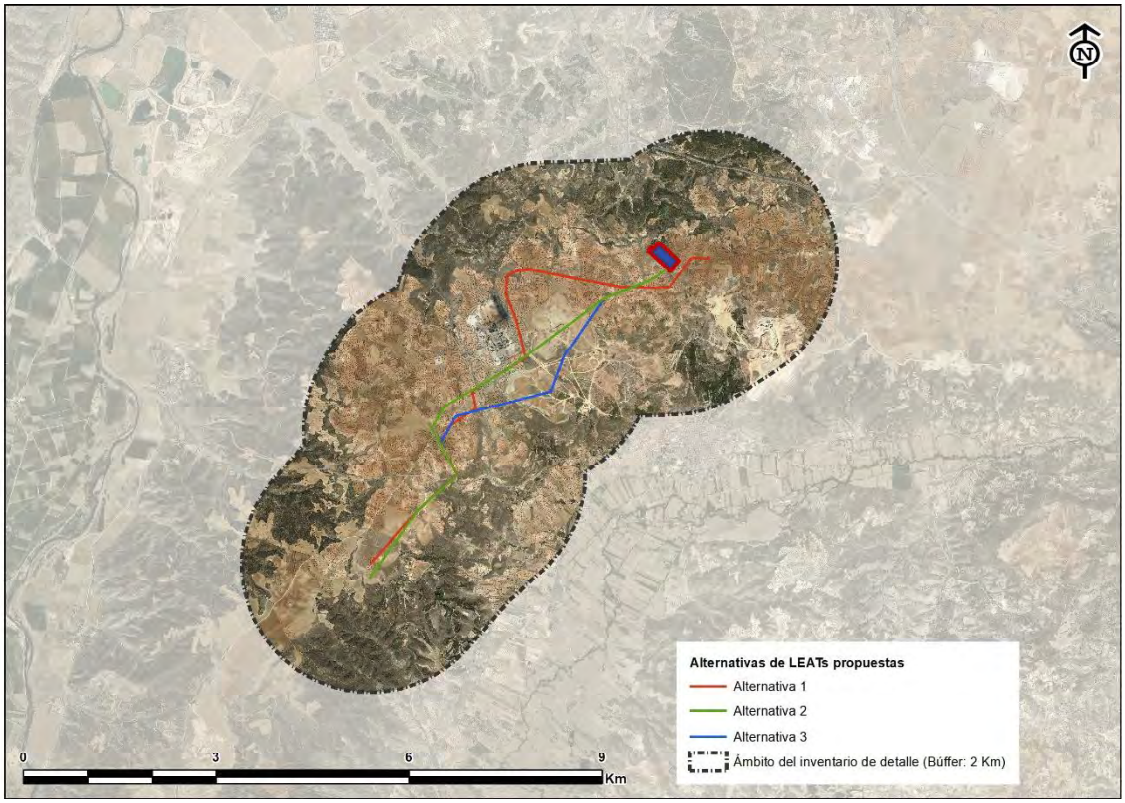


Figura 40. Alternativas planteadas para la L/132 kV ST Mauricio - ST Morata Renovables. Fuente: elaboración propia

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

6.6.3 ALTERNATIVA SELECCIONADA PARA LA ST

Se ha seleccionado para la ubicación de la ST Mauricio 30/132 kV la alternativa 1, ya que presenta valores de capacidad de acogida moderada del MCA para ST, un grado muy bajo de sinergias con la avifauna, un grado muy favorable de sinergias con el paisaje y que es el emplazamiento más cercano a la SE Morata 400 kV de REE. Adicionalmente, esta alternativa está en el centro de la planta solar fotovoltaica Mauricio Solar, lo que facilita la conexión mediante línea de media tensión de la planta.

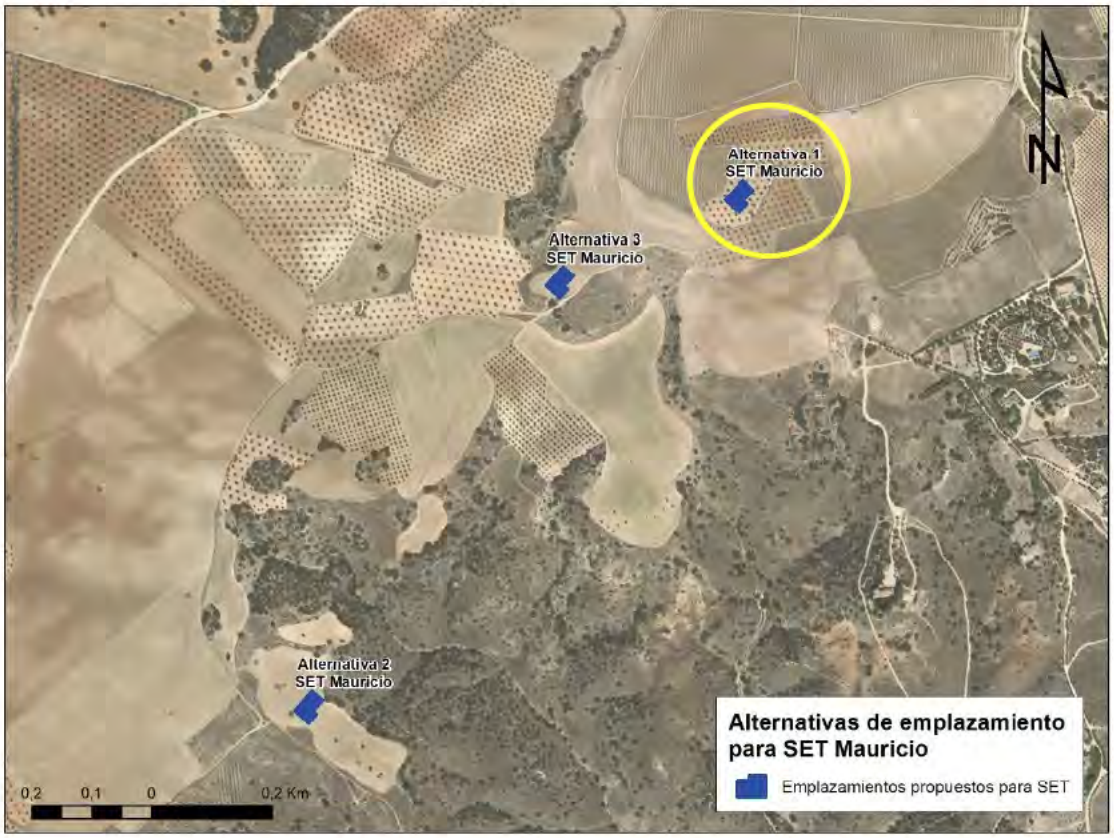


Figura 41. Alternativas propuestas para la ST Mauricio 30/132 kV y alternativa seleccionada (señalada en color amarillo). Fuente: elaboración propia.

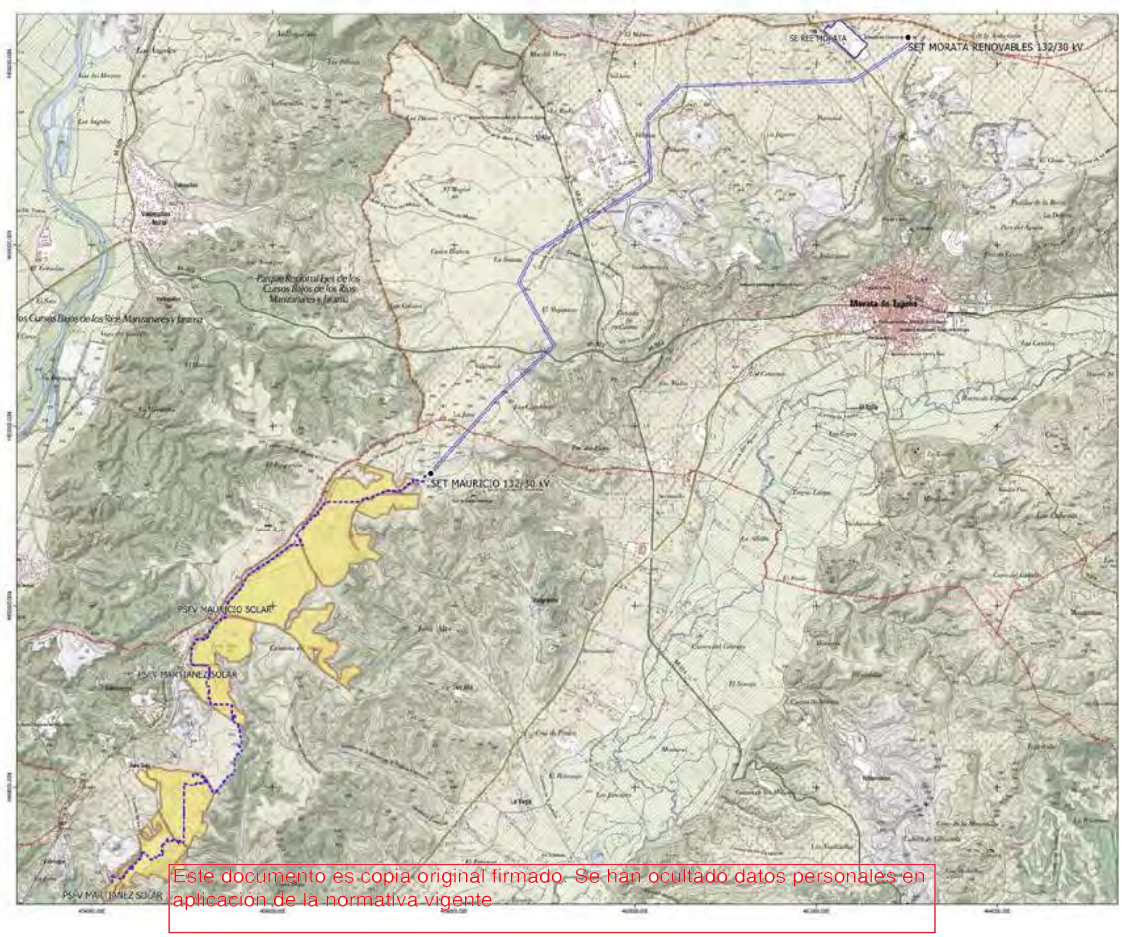
Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

6.7 EVOLUCIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

Como se ha explicado en el capítulo 1.6 las características diferenciales de la implantación modificada de las PFV respecto de la presentada en el Borrador del PEI son las siguientes: la superficie incluida dentro del vallado, la superficie de ocupación de los módulos, el número de módulos y seguidores, así como la potencia instalada, es significativamente menor en la implantación modificada.

Estas nuevas características repercuten en las acciones de la futura implantación de las infraestructuras, pudiendo ocasionar cambios en la magnitud de los efectos previstos, **aunque a favor de la conservación del medio ambiente**.

La figura siguiente muestra la evolución de la implantación de las PFV entre el Borrador y la versión inicial del PEI:



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

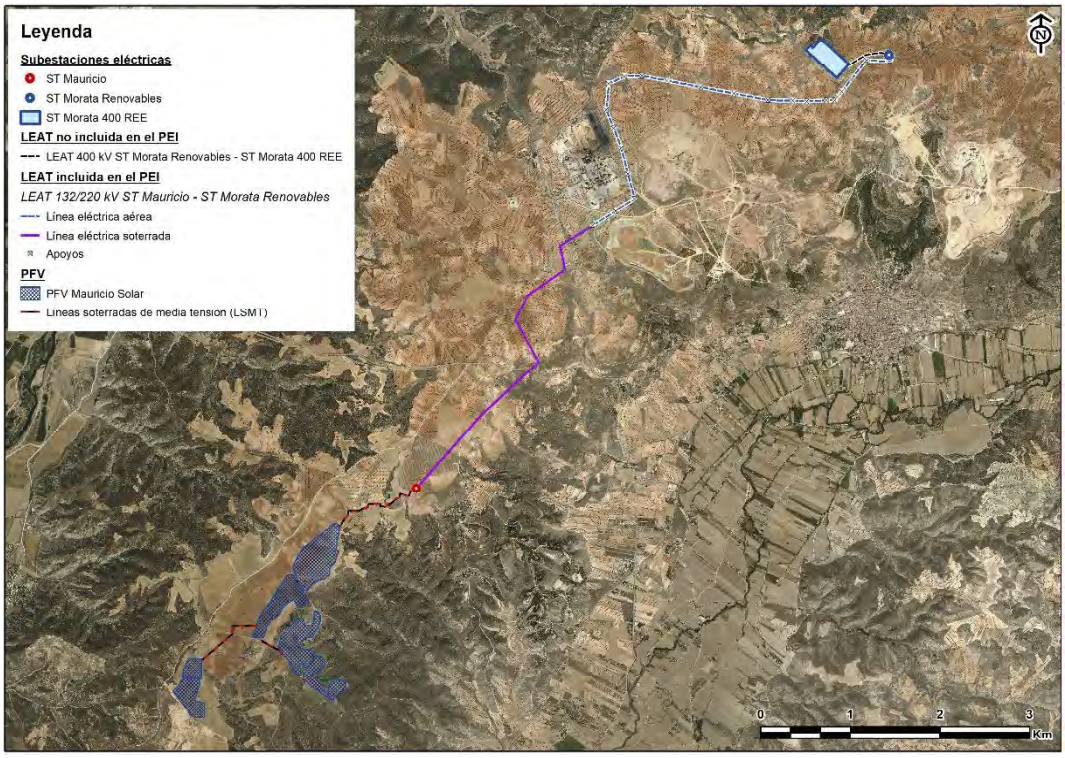


Figura 42. Implantación de las infraestructuras dentro del PEI antes de información pública y consultas. Fuente: elaboración propia.

Tras el informe evacuado por la D.G. de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid, de 8 de septiembre de 2022, en el marco de la tramitación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental del proyecto, se modificó la implantación de la PFV Mauricio Solar, dejando un área de amortiguamiento de entre 50 y 100 m respecto a los elementos patrimoniales existentes. Con esta reducción la nueva implantación de las PFV ocupaba una superficie de 116 ha: 91 ha la PFV Mauricio Solar y 25 ha la PFV Martiánez Solar.

En la figura siguiente se muestran los elementos patrimoniales existentes y la configuración modificada de las PFV:

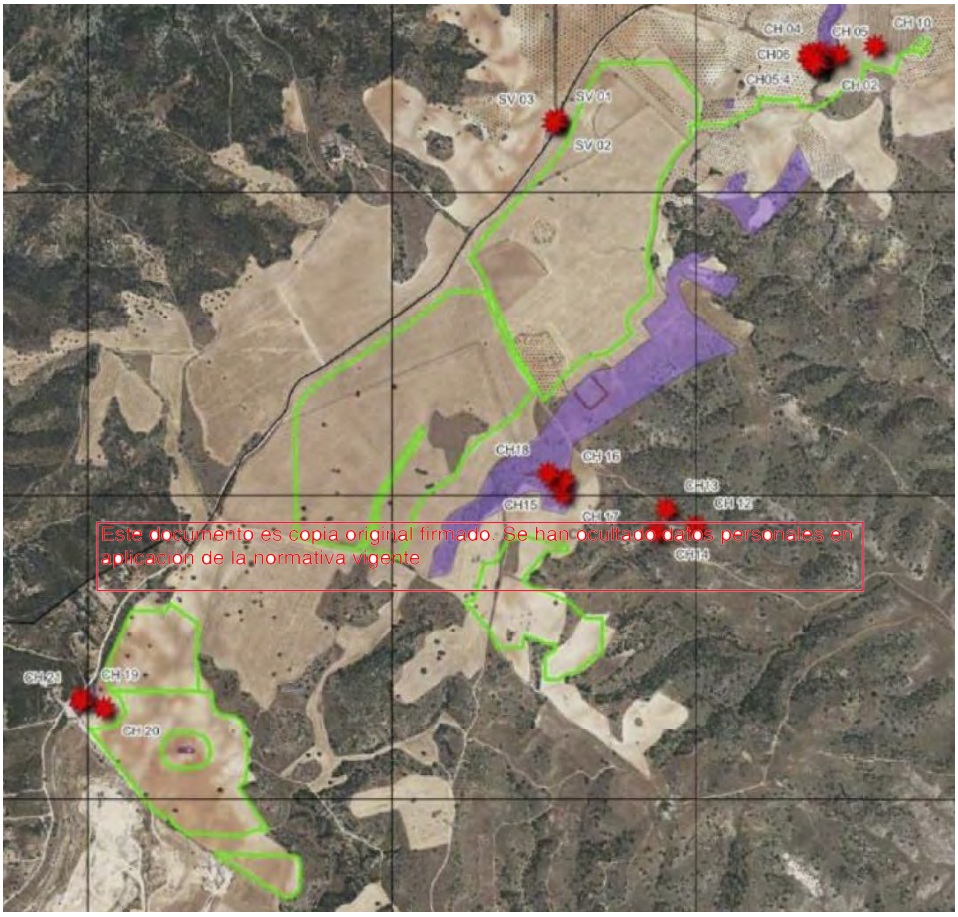


Figura 43. Localización de los elementos patrimoniales y propuesta de configuración de las PFV Mauricio Solar y Martiánez Solar. Fuente: IGNIS.

También en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, la D.G. de Biodiversidad y Recursos Naturales de la Comunidad de Madrid (en adelante DGBRN), evacuó informe en noviembre de 2022, en el que limitaba la implantación de las PFV, como máximo, a los perímetros señalados en la figura siguiente:

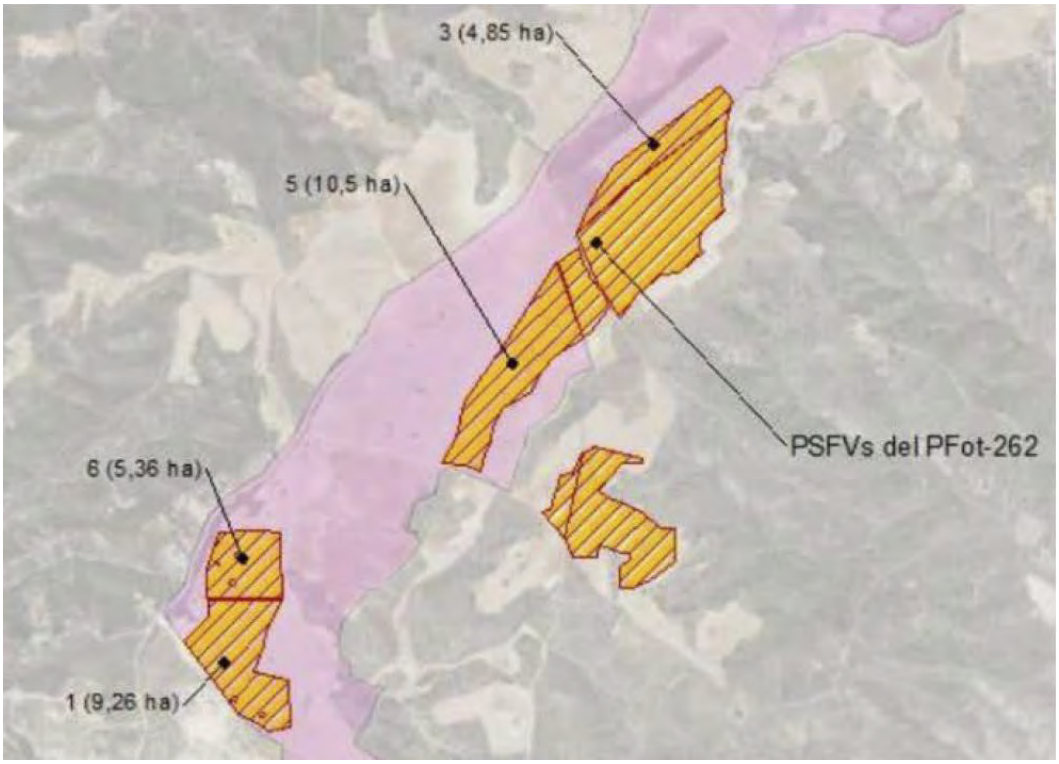


Figura 44. Implantación propuesta para las PFV por la DGBRN. Fuente: IGNIS.

Como consecuencia de este informe el promotor consideró que la solución integral más adecuada desde el punto de vista ambiental para la implantación de las PFV pasaba por eliminar por completo la PFV Martiánez Solar y mantener las "islas" de la PFV Mauricio Solar señaladas en color morado en la imagen siguiente:

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente



Figura 45. Propuesta definitiva de implantación de la PFV Mauricio Solar (se elimina la PFV Martiánez Solar). Fuente: IGNIS.

7 DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS

La infraestructura definida en el presente PEI está compuesta por:

- Planta solar fotovoltaica Mauricio Solar y sus líneas soterradas de evacuación.
- Subestación eléctrica ST Mauricio 30/132 kV.
- Línea eléctrica L/132/220kV desde la ST Mauricio hasta la ST Morata Renovables:
    - Tramo soterrado desde la ST Mauricio hasta el apoyo 18 PAS
    - Tramo aéreo desde el apoyo 18 PAS hasta la ST Morata Renovables.

Las plantas fotovoltaicas son infraestructuras que captan y transforman la energía proveniente del sol en energía eléctrica en corriente continua y la convierten en energía eléctrica en corriente alterna en baja tensión a través de unos equipos llamados inversores. La energía en corriente alterna en baja tensión es elevada a 30kV mediante transformadores de potencia ubicados en los Centros de Transformación o Power Blocks, donde la energía proveniente de cada transformador se une haciendo entrada/salida en las celdas de media tensión, ubicadas también en los Power Blocks.

Los circuitos de 30 kV a la salida de los Power Blocks, discurren soterrados a lo largo de las distintas plantas solares, agrupándose todos ellos para llegar hasta las subestaciones elevadoras en cada caso.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Desde las ST Mauricio, una vez elevada la tensión de 30 kV a 132 kV, la energía es transportada mediante la línea de 132/220 kV mencionada anteriormente, la cual discurre por varios municipios en la Comunidad de Madrid hasta la ST Morata Renovables, en Morata de Tajuña, en la que la energía es transformada de nuevo de 132 kV a 400 kV, y desde la que la energía se distribuye por una línea aérea de 400 kV hasta su vertido final en la SE de REE existente, SE Morata 400 kV. **La línea L/400 kV ST Morata Renovables – SE Morata 400 REE no es objeto de este PEI**.

El ámbito de implantación de las PFV, LEAT y ST se corresponde con terrenos de Chinchón y Morata de Tajuña, municipios en los que se llevará a cabo la instalación de los elementos que constituyen la planta solar de este PEI, incluyendo entre ellos los módulos fotovoltaicos, la estructura de soporte, los cuadros de string, los inversores, los transformadores de potencia, los centros de transformación y todo el cableado interior necesario para la interconexión de estos, tanto en baja tensión como en 30 kV.

Se sintetizan en los siguientes apartados las principales características de estas infraestructuras.

7.1 PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA MAURICIO SOLAR

Localización

Término municipal de Chinchón.

Configuración general de la planta fotovoltaica

La PFV Mauricio Solar es una instalación de generación eléctrica con tecnología solar fotovoltaica con una potencia pico de 52,42 MWp y una potencia nominal de 90,00 MWn. La potencia de evacuación de la PFV Mauricio Solar, concedida por Red Eléctrica de España en el Informe de Viabilidad de Acceso es de 90,00 MWn. Con las autorizaciones obtenidas de la planta fotovoltaica, se actualizará a Red Eléctrica de España la potencia nominal final.

Comprende instalaciones de producción de energía eléctrica que presentan una construcción abierta de estructuras tipo mesa que soportan a los módulos fotovoltaicos monocristalinos, dispuestos sobre estructura de seguidores solares a un eje. Su infraestructura eléctrica correspondiente, inversores, transformadores, etc., se implantan también a la intemperie.

La única edificación proyectada se corresponde con la necesaria para las funciones de control y mantenimiento, de aproximadamente 155 m^2 construidos, junto a otra necesaria para almacén, de aproximadamente 205 m^2 construidos.

La PFV evacua la energía producida mediante línea de 30 kV, en canalización subterránea, a la subestación ST Mauricio 30/132 kV, situada en el exterior de los recintos de la planta solar.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

La delimitación del ámbito del Plan Especial se ha ajustado evitando afectar a elementos singulares o ámbitos protegidos.

El detalle de la implantación de la PFV se especifica en el plano O-1.1 de la documentación urbanística.



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Figura 46. Ámbito del PEI para la instalación fotovoltaica Mauricio Solar. Fuente: RH Estudio.

Las características principales de la instalación fotovoltaica se muestran en la tabla siguiente:

PFV MAURICIO SOLAR	
Potencia nominal (AC)	52,42 MWac
Potencia máxima (DC)	90,00 MWdc
Tipo de estructura	Estructura fija
Módulos fotovoltaicos (655 Wp)	80.032 uds.
Número de seguidores	1.473
Centros de Transformación (CT)	31
Contenedores para control y mantenimiento	1
Recintos en los que se divide la PSFV	5
Área bajo el vallado/ Ámbito PEI	72,58 Ha

La superficie, dentro del vallado, de las instalaciones proyectadas, es de 24,84 Ha. Esta cifra está referida a los distintos elementos que constituyen la infraestructura: edificaciones para control y mantenimiento, centros de transformación y vuelo de los módulos fotovoltaicos, descontando los pasillos existentes entre estos. Se desglosa como sigue:

INSTALACIÓN	Superficies estimadas (Ha)
Proyección de la estructura de los módulos solares sobre el suelo	24,76
31 Bloques de potencia (centro de transformación o power block)	0,04
1 Edificio de control y almacén	0,04
TOTAL	**24,84**

Teniendo en cuenta el anterior desglose, esta superficie representa aproximadamente un 34% de la superficie catastral total disponible.

Acceso a los recintos de la planta

La planta se divide en 5 recintos discontinuos, con acceso independiente. El acceso rodado se realizará desde la carretera próxima de la Comunidad de Madrid M-313, situada al Este de la PFV.

El acceso desde la M-313 se produciría desde distintos caminos públicos, cuyo estado actual es adecuado para el uso que se pretende. No obstante, previo al inicio de las obras, se valorará la necesidad de su acondicionamiento, en cuyo caso este se realizará según las directrices municipales.

En el interior del recinto se ejecutarán viales para permitir el acceso de vehículos, cuya superficie aproximada es de 2,54 Ha. Se utilizarán materiales de acabado tales como terrizo o zahorras, con colores ocres o similares, evitándose el uso de asfalto.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Las coordenadas y ubicación de los accesos y las coordenadas de entronque del camino con la carretera M-313 se pueden consultar en el plano O-4.1.1 de la documentación urbanística y en el siguiente cuadro:

ID	Coordenada X	Coordenada Y
Camino con vallado 1M	456403,14	4450451,04
Camino con vallado 2M	456417,99	4450450,72
Camino con vallado 3M	456243,88	4449647,83
Camino con vallado 4M	455341,77	4449582,79
Camino con vallado 5M	455327,71	4449351,14
Camino con carretera M-313	458687,00	4448493,61

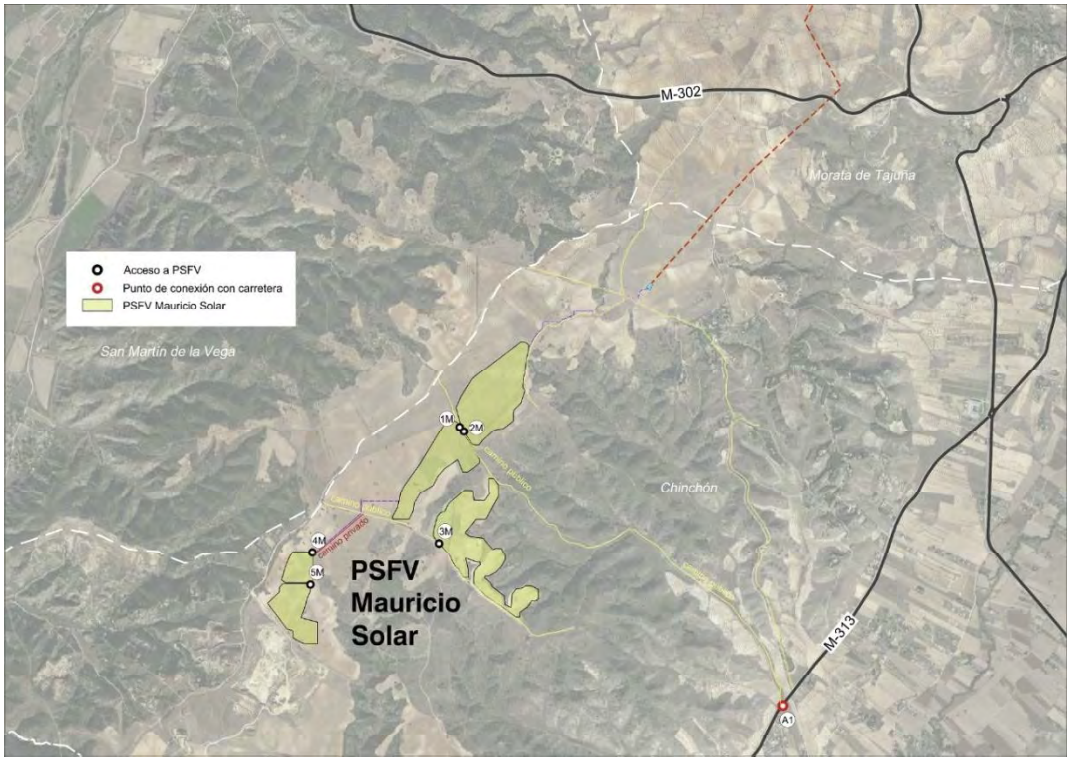


Figura 47. Situación de los puntos de conexión de la vía de acceso a la planta desde la carretera M-313. Fuente: RH Estudio.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Se describen a continuación los principales componentes de la planta:

Generador fotovoltaico

Se denomina generador fotovoltaico al conjunto de módulos fotovoltaicos encargados de transformar, sin ningún paso intermedio, la energía procedente de la radiación solar en energía eléctrica de corriente continua.

Los módulos fotovoltaicos están constituidos por células fotovoltaicas de silicio monocristalino de alta eficiencia, capaces de producir energía con bajos índices de radiación solar. Para la potencia prevista en la instalación se utilizarán 80.032 módulos monocristalinos, con unas dimensiones de 2.384 x 1.303 x 35 mm y con una superficie neta de vuelo sobre el terreno de 24,76 Ha.

Seguidor solar

Los módulos se disponen sobre estructura fija, con un total de 1.473 unidades. Se trata de estructuras de acero hincadas directamente en el terreno y dispuestos en dirección Este-Oeste. Las estructuras seleccionadas pueden alojar 2 strings de 32 módulos en disposición de dos módulos verticales (2V) totalizando 64 módulos, es decir, 32 módulos en cada una de sus dos filas. Igualmente, y con la misma configuración se han empleado estructuras fijas que alojan 1 string y medio string, soportando por tanto 32 y 16 módulos, respectivamente.

Inversor fotovoltaico

Los inversores son los componentes que transforman la corriente continua generada por los campos fotovoltaicos, a corriente alterna de baja tensión. Se proyectan 21 inversores. Cada centro inversor contará con un transformador de potencia que evacuará la potencia generada por la planta fotovoltaica, y con un transformador de servicios auxiliares, que alimentará los

servicios auxiliares del centro. Los inversores se localizarán lo más próximo posible al centro de gravedad del campo fotovoltaico, con el fin de reducir las pérdidas de energía en el cableado de baja tensión.

Centro de Transformación o Power Block

Está prevista la instalación de 31 Centros de Inversión y Transformación, denominados como Power Block o PB, que tendrán la misión de elevar la tensión de salida, para minimizar las pérdidas, antes de enviar la energía generada por la instalación fotovoltaica a la subestación.

Los transformadores ubicados en los centros de transformación elevarán la tensión al valor necesario de 30 kV para su recolección en la subestación mediante una red subterránea.

Los inversores y los centros de transformación, junto con las celdas de alta tensión y los equipos auxiliares necesarios, estarán instalados a la intemperie sobre una plataforma denominada skid, formando un conjunto llamado Power Station o Power Block. La ocupación aproximada total será de 430 m^2 dentro del vallado de la planta.

Estas Power Station se unirán entre sí mediante 3 circuitos subterráneos a 30 kV, y evacuarán la energía generada a la ST Mauricio 30/132 kV.

Circuitos subterráneos. Evacuación de la energía eléctrica

La evacuación de la energía eléctrica producida en la planta fotovoltaica se realiza mediante una red de 30 kV que asocia los distintos Power Block en 3 circuitos subterráneos. Desde el último Power Block de cada circuito se conectará mediante línea subterránea 30 kV con la subestación Mauricio 30/132 kV.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

La línea subterránea discurre en el interior de los recintos de vallado de la planta por el lateral de los caminos o entre filas de estructura, y exteriormente entre ellos donde es necesario para unirlos todos entre sí, hasta llegar a la ST Mauricio 30/132 kV donde enlaza con las celdas de 30 kV de la subestación.

Los detalles técnicos se describen en el Anexo I del Bloque III, y la delimitación del ámbito en el PEI se define el plano O-1.1 de la documentación urbanística.

Edificaciones

Al Norte del recinto MA de la planta se instalará un edificio destinado a las funciones de control y mantenimiento, con una superficie aproximada de 155 m^2 y altura máxima de 4,5 m, anexo a otro destinado a almacén, con una superficie aproximada de 205 m^2. Este recinto no tendrá destinado personal permanente y su uso será meramente auxiliar para labores de revisión y mantenimiento. El acceso al mismo se producirá, mediante caminos interiores, desde el acceso 1M del recinto correspondiente. Su definición geométrica y constructiva cumplirá con la normativa municipal vigente de aplicación, así como con las normas específicas definidas en el PEI, y se desarrollará en detalle en el Proyecto de Ejecución necesario para la obtención de la Licencia de obras.

El edificio recibirá suministro eléctrico desde uno de los Power Block proyectados.

Vallado perimetral

La planta se configura en nueve recintos discontinuos, cada uno con acceso independiente. El vallado perimetral tiene una longitud total aproximada de 23.129 metros lineales y una altura de 2 metros. Será de malla tipo cinegética instalado con postes anclados al terreno mediante zapatas aisladas, y con una franja inferior libre de paso de 15 cm de altura mínima. Se ejecutará de tal forma que no impida el tránsito de la fauna silvestre, deberá carecer de elementos cortantes o punzantes y no interrumpirá los cursos naturales de agua ni favorecerá la erosión ni el arrastre de tierras.

Con el objeto de integrar las instalaciones se realizarán pantallas vegetales en el perímetro interior de los distintos recintos, donde convenga.

7.2 SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA (ST) MAURICIO 30/132 KV

Localización

Término municipal de Chinchón.

Configuración de la ST

La ST Mauricio 30/132 kV ejerce de subestación colectora de conexión a la Red de Transporte, e incluirá las posiciones de línea y de transformación necesarias para permitir la evacuación de la energía de la planta solar fotovoltaica Mauricio Solar. La ST ocupa una superficie en planta aproximada de 1.239 m^2, y la delimitación de su ámbito en el PEI se define en el plano O-1.3 de la documentación urbanística.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

El detalle de la implantación de la ST se puede ver en el plano O-3.2 de la documentación urbanística, y los detalles especificativos se encuentran en el Anexo I del Bloque III.

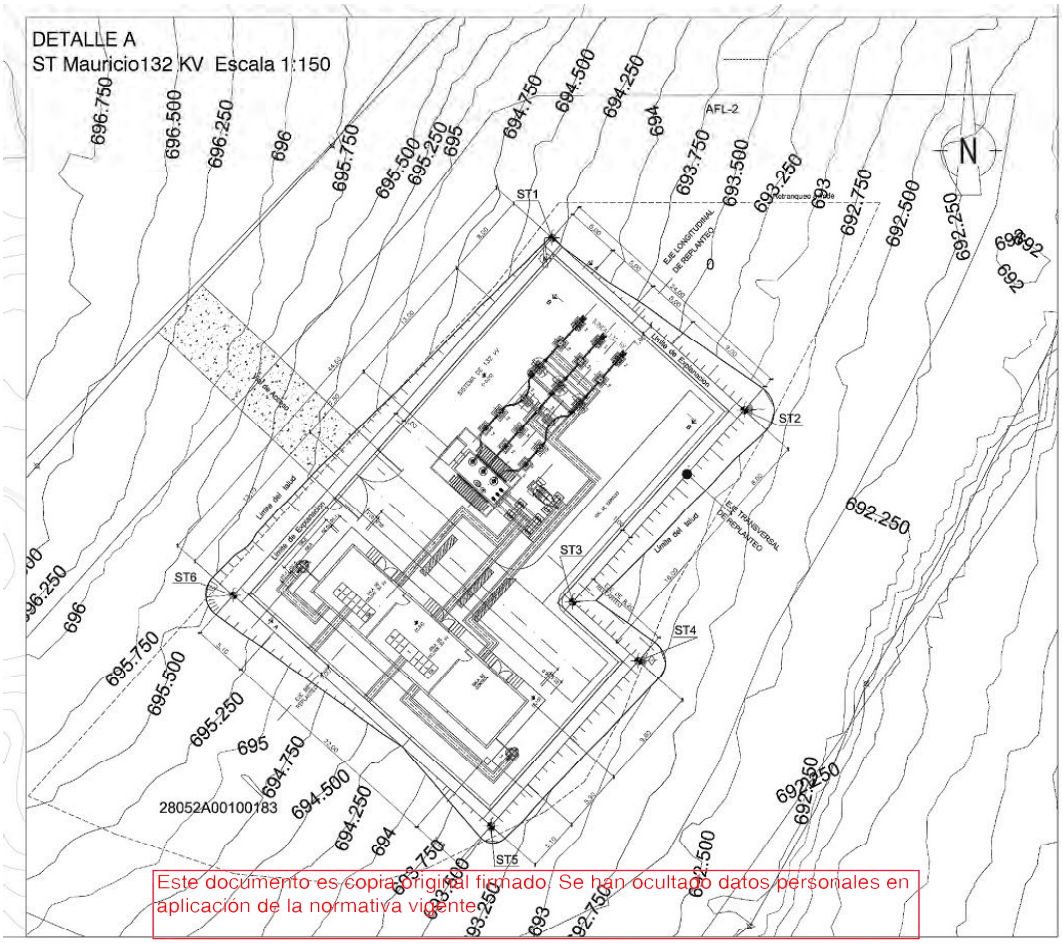


Figura 48. Detalle de implantación de la ST Recova. Fuente: RH Estudio.

La subestación será de tipología línea trafo y estará compuesta por:

UNA posición de línea-transformador de 132 kV de intemperie compuesta de:

- Tres transformadores de tensión capacitivos
- Un seccionador tripolar de línea con puesta a tierra
- Tres transformadores de intensidad
- Un interruptor automático bipolar
- Tras autoválvulas con contador de descargas

UN transformador principal, con las siguientes características:

- Potencia nominal: 87/116/145 MVA
- Refrigeración: ONAN/ONAF1/ONAF2
- Relación de transformación: 132±15% / 30 kV
- Grupo de conexión: YNd11

UN embarrado de 30 kV de intemperie incluyendo:

- Tres aisladores soporte

- Tres autoválvulas
- Una reactancia de puesta a tierra

UN conjunto de celdas de 30 kV de aislamiento en SF_6 compuestos cada uno por:

- Una cabina de transformador principal
- Cuatro cabinas de salida de línea
- Una cabina de salida de línea reserva
- Una cabina de TSA
- Tres transformadores de medida de Tensión

UN sistema de control y protección formado por:

- Un armario de control y protección de línea (CP-L)
- Un armario de control y protección de transformador (CP-T)
- Un armario de protección de barras (PDB)
- Un armario de control de subestación (UCS)
- Un SCADA de subestación (SCS)
- Un armario colector de F.O. de líneas de A.T./M.T.
- Un armario de control de parque
- Un armario de medida fiscal

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

UN sistema de servicios auxiliares formado por:

- Un cuadro general de corriente alterna (CGCA)
- Un cuadro general de corriente continua (CGCC)
- Un sistema rectificador redundante con baterías de 125 V c.c

Accesos y viales interiores

Se accederá a la subestación a través del acceso previsto en el vallado del recinto de la ST, al que se llega a través de caminos y vía pecuaria existentes, que conecta con la carretera M-302. Dispondrá de una serie de viales internos para facilitar el acceso a las distintas partes de la misma, y poder realizar los correspondientes trabajos de mantenimiento. La anchura de estos viales será de 5 m. Se utilizarán materiales de acabado tales como terrizo o zahorras, con colores ocres o similares, evitándose el uso de asfalto.

La totalidad de los accesos a la subestación, edificio principal y anexos estarán dotados de la señalización reglamentaria para instalaciones de Alta Tensión, compuesta por pictogramas que adviertan del peligro de la instalación.

Cierre perimetral

Se construirá un vallado a lo largo de todo el perímetro de la instalación, situado a una adecuada distancia de los taludes de desmonte y de la plataforma en la zona de terraplén, de 2,3 metros de altura, con malla metálica galvanizada de simple torsión.

Para el acceso exterior se instalará una puerta de acceso de vehículos motorizada de 6 m de anchura con una puerta peatonal anexa de 1m. Contará con una pantalla vegetal para prevenir posibles colisiones de aves y reducir el impacto visual, en el caso de que fuese necesario.

La totalidad de los accesos a la subestación, edificio principal y anexos estarán dotados de la señalización reglamentaria para instalaciones de Alta Tensión, compuesta por pictogramas que adviertan del peligro de la instalación.

Estructura metálica

Se instalará la siguiente estructura metálica:

- Un pórtico de llegada de línea aérea de 132 kV, con altura de fases 9 m, altura de cable de tierra 11 m y vano del pórtico 10 m.
- Estructura soporte de los elementos de 132 kV
- Una estructura soporte de los equipos de 30 kV
- Estructura soporte de otros elementos: dos proyectores de alumbrado por báculo y báculos de alumbrado exterior

Esta estructura metálica estará compuesta por perfiles metálicos normalizados de alma llena protegidos contra la corrosión.

Edificio de control

Será necesario un edificio de control de la subestación, que incluirá sala eléctrica y sala de control adaptada a las necesidades en cada caso y que, además de albergar los equipos eléctricos propios, incluirá las instalaciones que permitan la operación y mantenimiento del parque fotovoltaico a ella conectados.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Las dimensiones aproximadas del edificio de control son de 22 m de largo por 5,90 m de ancho, y superficie 129,8 m^2, con altura máxima de 4,5 m.

Este edificio se construirá enteramente con materiales no combustibles. La estructura será de zapatas, pilares, forjados y vigas de hormigón armado. Los cerramientos exteriores se realizarán con bloques de hormigón o paneles prefabricados, y los revestimientos de acabado serán con colores adecuados al entorno y al paisaje, y en todo caso según normativa vigente en el municipio.

La cubierta se ejecutará inclinada con panel de aluminio tipo sándwich o compuesto tipo teja, con colores y acabados igualmente adecuados al entorno del paisaje.

Las puertas exteriores del edificio abrirán hacia el exterior y se ejecutarán con perfilería metálica acabada en colores no brillantes, al igual que las ventanas. Tendrán resistencia al fuego adecuada, igual al resto del edificio, según normativa vigente.

Exteriormente el edificio irá rematado con una acera perimetral terminada con baldosa hidráulica y de una anchura variable entre 1 y 1,3 m.

7.3 INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN Y CONEXIÓN

7.3.1 LÍNEA ELÉCTRICA DE ALTA TENSIÓN 132/220 KV DESDE LA ST MAURICIO HASTA LA ST MORATA RENOVABLES

Esta línea discurre por los términos municipales de Chinchón y Morata de Tajuña.

La línea eléctrica servirá para la evacuación de la energía generada de los proyectos fotovoltaicos con acceso y conexión al nudo de la Red de Transporte de Morata 400 kV, de REE. Tiene su origen en la ST Mauricio y final en la ST Morata Renovables, y evacuará la energía fotovoltaica producida en la PFV Mauricio Solar.

Tiene una longitud total de 9,31 Km, discurriendo en tramo soterrado desde la ST Mauricio hasta el apoyo 18 PAS de la línea, con una longitud de 3,99 Km, y a partir de este apoyo discurre en tramos aéreos con una longitud de 5,32 Km, hasta llegar a la subestación de destino en Morata de Tajuña.

Descripción del trazado de la línea

La línea discurre en sucesivos tramos aéreos de simple y doble circuito, según se describe a continuación :

- Tramo subterráneo: desde la ST Mauricio hasta el Apoyo 18 PAS.
- Primer tramo aéreo: desde el apoyo 18 PAS hasta el apoyo 22 en simple circuito 132 kV.
- Segundo tramo aéreo: desde el apoyo 22 hasta el apoyo 28, en triple circuito 66/66/132 kV, pues comparte infraestructura con otro promotor.
- Tercer tramo aéreo: desde el apoyo 28 hasta el apoyo 33 BIS, en simple circuito 132 kV.
- Cuarto tramo aéreo: desde el apoyo 33 BIS hasta el apoyo 39, en doble circuito 132/220 kV.
- Quinto tramo aéreo: desde el apoyo 39 hasta la ST Morata Renovables, en simple circuito 132 kV.
- Sexto tramo aéreo: desde el apoyo 39 hasta el apoyo 112, en simple circuito 220 kV. Este último apoyo 112 está incluido en el expediente PFot-259 AC (Línea 132/200 kV Recova-Morata Renovables).

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Se considerará como Circuito 1 el situado en el lado derecho, según orden creciente de numeración de apoyos, mientras que los circuitos 2 y 3 serán los situados en el lado izquierdo según orden creciente de numeración de los apoyos.

En el cuarto tramo aéreo de doble circuito se considerará como Circuito 1 el de la izquierda en el orden creciente de numeración de apoyos, mientras que el Circuito 2 será el de la derecha en orden creciente de los apoyos

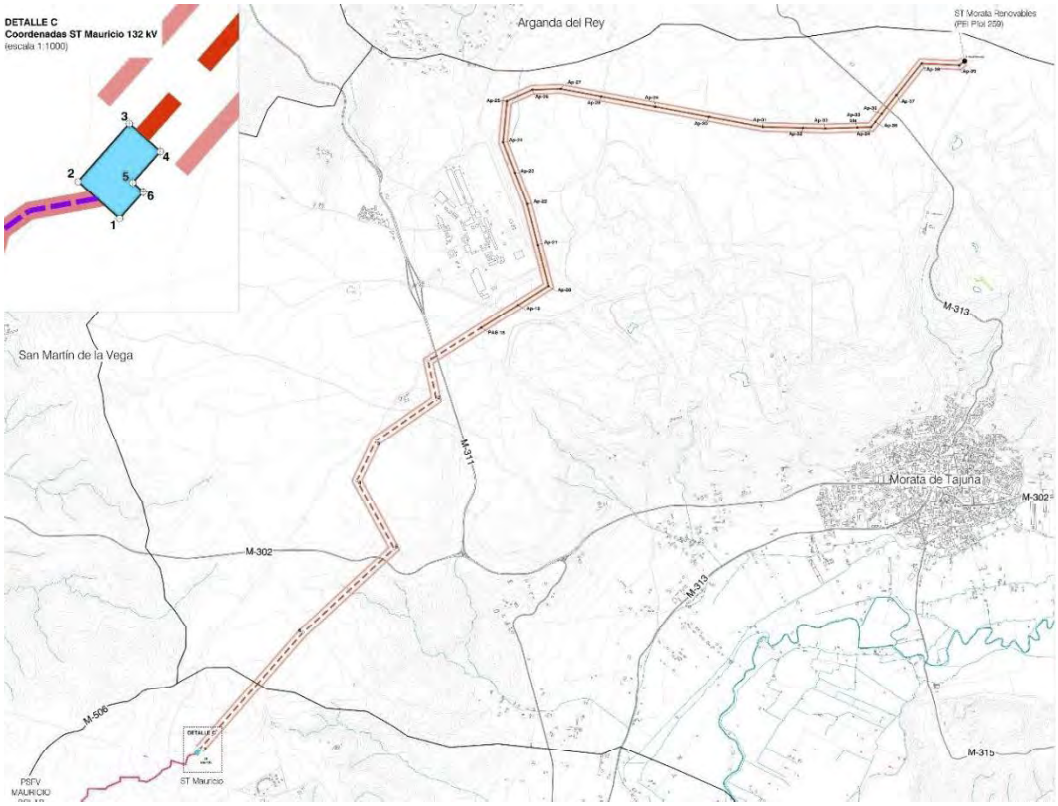


Figura 49. Ámbito del PEI para la instalación de la LEAT ST Mauricio – ST Morata Renovables. Fuente: Elaboración propia.

Este documento es copia original RH Estudio. Han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Trazado subterráneo de la línea

La parte soterrada de la línea es de circuito simple con 132 kV de tensión nominal, y discurre a través de Chinchón con una sola alineación.

El detalle del recorrido de la línea se puede ver en el plano O-1.3 de la documentación urbanística.

El trazado de la línea subterránea tendrá dos perforaciones dirigidas, con las siguientes longitudes:

- Primera perforación dirigida, PD-1 a PD-2: 39,48 metros, para el cruce con la carretera M-302.
- Segunda perforación dirigida, PD-3 a PD-4: 30,63 metros, para el cruce con la carretera M-311.

La canalización de la línea se realizará en configuración de tresbolillo, bajo tubo hormigonado (hormigón HM-20/B/20) de 250 mm de diámetro. Se incluyen unas canalizaciones de tubo de plástico de 110 mm de diámetro para la configuración de puesta a tierra “Cross-Bonding”.

Se enterrarán una distancia tal que el exterior del tubo superior se encuentre a una distancia de la superficie de 0,82 metros y el exterior del tubo inferior se encuentre a 1,35 metros de profundidad.

La puesta a tierra sigue el sistema “Cross-Bonding” a fin de mejorar la ampacidad del conductor.

Se señalizará todo el recorrido mediante cintas de señalización. Se rellenarán las capas superiores de la forma que se indica en la figura atendiendo a la colocación de los cables de comunicaciones.

Trazado aéreo de la línea

La parte aérea de la línea discurre desde el apoyo 18 PAS hasta la ST Morata Renovables a través del municipio de Morata de Tajuña, con un total de 23 apoyos y 13 alineaciones.

La línea está compuesta por 23 estructuras de apoyo del tipo metálicos de celosía de la serie Ícaro, Cóndor, Gran Cóndor, y apoyos especiales de triple circuito. La configuración de los apoyos será en triángulo y en hexágono, para facilitar el respeto de distancias eléctricas.

Los tipos de apoyos seleccionados están construidos con perfiles angulares totalmente atornillados, con el cuerpo formado por tramos tronco piramidales de sección cuadrada con extensiones de 5 m de altura hasta conseguir la altura útil deseada.

Los apoyos dispondrán de una cúpula para instalar el cable de fibra óptica por encima de los conductores.

Las cimentaciones serán de patas separadas, tetrabloque y tipo circular con cueva para el apoyo de la línea.

Todos los cruzamientos se proyectan de acuerdo a la normativa del vigente Reglamento de condiciones técnicas y de seguridad en líneas de alta tensión aprobado por el Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Se cumplirán las distancias mínimas para líneas de 132kV y 220kV, según el apartado 5º de la ITC-LAT-07 de aplicación.

En cumplimiento del 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, se instalarán dispositivos salva-pájaros homologados para evitar riesgos de choques contra los cables de la línea de evacuación. Estos dispositivos serán de los siguientes tipos:

- Tipo BAGTR: para las zonas con presencia de aves crepusculares o identificadas como alto riesgo de colisión.
    - Instalación manual o semiautomática mediante máquina sobre el cable de tierra.
    - Cadencia: cada 5 metros en un cable de tierra único y cada 10 metros alternos cuando la línea disponga de dos cables de tierra.
- Tipo BESP: para el resto de zonas en que sea necesaria esta medida.
    - Modelo helicoidal de doble empotramiento (amarillo o naranja)
    - Instalación manual
    - Cadencia: cada 5 metros entre extremos del dispositivo en un cable de tierra único y cada 10 metros alternos cuando la línea disponga de dos cables de tierra.

El detalle del recorrido de la línea y sus coordenadas de los apoyos, se puede ver en los planos O-1.3 de la documentación urbanística. Los detalles especificativos se encuentran en el Anexo I del Bloque III.

Caminos de acceso

En la medida de lo posible, se usarán los caminos existentes para el transporte de maquinaria, reponiéndose estos a su estado original si fuera necesaria alguna transformación o en caso de desperfectos.

Los accesos a los apoyos de la línea permitirán el transporte y el montaje in situ de las torres. Se respetarán las lindes de las propiedades, y en todo caso se actuará siempre de acuerdo con propietarios y Ayuntamientos afectados. En el Anexo XIII *Fichas de accesos*, se describen las características de los accesos propuestos a los distintos apoyos de la línea.

7.4 ESTIMACIÓN DE TIPOS, CANTIDADES Y COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS DERIVADOS DE LA ACTUACIÓN

7.4.1 PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA

Vertidos al agua (aguas superficiales y subterráneas)

No se consideran necesarias infraestructuras asociadas al suministro de agua durante las fases de construcción y funcionamiento. El suministro está previsto que se realice mediante el empleo de cubas o depósitos.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

En la fase de construcción y de explotación se generarán aguas residuales relacionadas fundamentalmente con los aseos para el personal de obra y de mantenimiento respectivamente. Durante la fase de obras está previsto el alquiler de barracón para aseos con dos duchas, dos lavabos y un wc químico con depósito de recogida de aguas residuales. La cantidad y disposición de los baños se determinará según los requisitos indicados en los Reales Decretos 1627/1997 y 486/1997. Durante la fase de explotación se dispondrá de aseos en el edificio de oficinas. Durante la fase de operación el edificio de oficinas estará dotado de aseos que evacuaran las aguas residuales generadas a una fosa séptica estanca.

La recogida y gestión de los baños químicos y las aguas residuales de la fosa séptica serán encargadas a una empresa autorizada por la Administración competente (gestor autorizado). Se mantendrá un sistema de registro respecto a la gestión de los residuos de los baños químicos y las aguas residuales junto con copia de la documentación que acredite que los residuos provenientes del uso de los baños químicos son transportados por una empresa autorizada y gestionados adecuadamente.

Con la finalidad de controlar, conducir y filtrar el agua de escorrentía se diseñará un sistema de drenaje que consistirá en varias cunetas, rebajes de caminos y pasos por vallado localizados a lo largo de toda la planta.

Las cunetas estarán constituidas por canales con forma triangular, rectangular o trapezoidal y construidas a través de la excavación del terreno, preferentemente mediante medios mecánicos. La pendiente de las cunetas será tal que ayude a evacuar la corriente de agua, evitando fenómenos de acumulación. Su construcción será, de forma general paralelas a los viales internos.

El diseño del sistema de drenaje se abordará estrechamente ligado con el movimiento de tierras y explanaciones, en caso de tener que llevarlas a cabo. Se tratará de aprovechar al máximo las líneas de flujo existentes, modificándolas o reordenándolas, diseñando y dimensionando cada uno de los elementos de drenaje de forma que se garantice una correcta y optima evacuación de las aguas. En cualquier caso, o se realizarán movimientos de tierra que produzcan alteraciones topográficas que puedan afectar a los cauces existentes.

En cuanto a potenciales vertidos debidos a accidentes que pudieran provocar derrames de aceites o hidrocarburos, se han establecido una serie de medidas preventivas (ver capítulo 11. *Medidas preventivas, correctoras y compensatorias*).

Generación de residuos

Durante la fase de construcción los únicos residuos significativos generados, vendrán derivados de las actividades propias de las tareas constructivas, por lo que se tratará de restos o excedentes de los movimientos de tierras o cimentaciones, restos de montaje, envases, embalajes, etc.).

A continuación, se recoge una estimación de los residuos que se generarán de las distintas naturalezas[8]:

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

[8] La estimación de cantidades es aproximada. Estas cantidades deberán ajustarse en el correspondiente Plan de Gestión de Residuos.

Tabla 12. Estimación de residuos generados durante la fase de construcción de la PFV.

Código LER	Grupo	Residuo	Total (T)	Destino
02 02 07	RNP	Silvicultura	164,48	Vertedero
17 05 04	RNP	Tierras limpias y materiales	2.514,61	Reutilización / Vertedero
17 01 01	RNP	Hormigón	10,94	Planta de reciclaje RCD / Vertedero RCD
17 02 01	RNP	Madera	117,525	Valorización
17 02 03	RNP	Tubos PVC	0,39	Valorización
17 04 05	RNP	Metales: Hierros y acero	1,41	Valorización
17 04 11	RNP	Cables sin sustancias peligrosas	0,01	Valorización
16 02 14	RNP	Módulos fotovoltaicos	3,16	Valorización
20 01 01	RNP	Papel y cartón	2,35	Valorización
20 01 39	RNP	Plástico y envases no contaminados	23,505	Valorización
15 02 02	RP	Absorbentes y trapos contaminados	0,1	Gestor autorizado
12 01 12	RP	Ceras y grasas	0,01	Gestor autorizado
20 03 01	RNP	RU	3,66	Planta de tratamiento / Vertedero
20 03 04	RNP	Lodos de fosas sépticas	23,45	Gestor autorizado
20 01 35	RP	Resto de paneles solares valorizables	0,43	Valorización
13 03 10	RP	Aceite de los transformadores	0,39	Gestor autorizado
15 01 10	RP	Envases contaminados valorizables	2,35	Valorización
16 06 02	RP	Baterías de Ni-Cd	1,97	Gestor autorizado
20 01 36	RNP	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos	0,02	Gestor autorizado
17 04 02	RNP	Aluminio	0,17	Valorización
17 04 07	RNP	Metales mezclados (cerámicos)	2,17	Gestor autorizado
15 01 01	RNP	Restos de papel y cartón valorizables	1,81	Valorización
		Total	2.877,11	

Este documento es copia original firmado. Se han grabado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Durante la fase de operación, la propia actividad generadora de energía no supondrá ninguna producción de residuos, si bien sí se producirán asociados a las tareas de mantenimiento y a las actividades desarrolladas en el edificio de control, entre otros, los residuos procedentes de la fosa séptica de los aseos.

Generación de aguas residuales

Dadas las características de las infraestructuras del PEI (fundamentalmente las PFV), la construcción y operación de las mismas no implica una importante generación de aguas residuales para el funcionamiento normal de las plantas. Tanto en la fase de construcción como en la de operación la única generación significativa de aguas residuales estará ligada a las aguas residuales sanitarias de los aseos.

La limpieza de los paneles se realizará una (1) o dos (2) veces al año (según necesidades de la planta), mediante un vehículo dotado de una cuba de 10.000 litros (o similar) y un grupo motobomba. El agua de limpieza empleada no tendrá detergentes, por lo que no se precisa la realización de sistemas de recogida y tratamiento, dado que no se consideran como aguas residuales.

En la tabla siguiente se resumen las cantidades de aguas residuales estimadas que previsiblemente se generarán en las fases de construcción y operación de la PFV. Para su estimación, se ha partido de hipótesis conservadoras:

- Indicadores recogidos en *"Use of water from public water supply by services and private households. 2008. EUROSTAT (Code: ten00014)"*, que estima que el consumo medio anual (referido a 365 días) de los hogares españoles está en 56 m³/habitante, lo que supone una media de 154 l/habitante/día, al que se le ha aplicado un coeficiente de reducción del 50% (77 l/hab/día) al no haber consumo doméstico.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

- 160 operarios trabajando 220 días (total) durante la fase de construcción y 4 operarios trabajando durante 240 días durante la fase de operación.

Tabla 13. Estimación de generación de aguas residuales.

Tipo	Estimación (m^3)	
	Fase de construcción (Total)	Fase de operación (Anual)
Aguas sanitarias	903	25

Las aguas sanitarias generadas tanto en la fase de construcción como en la fase de operación, se recogerán en un depósito estanco, realizándose retiradas periódicas por gestor autorizado.

Zonas de acopio y de vertido

Las zonas de acopio de materiales se instalarán siempre que sea posible en áreas desprovistas de vegetación, especialmente cuando se trate de vegetación natural y fuera de la posible zona de afección a arroyos, cauces (aunque sean temporales), vaguadas, zonas de escorrentía o red de drenaje. Se tomarán las medidas preventivas necesarias para evitar la contaminación de los terrenos con cualquier tipo de materiales, incluyendo materiales inertes.

En relación con la existencia de zonas de vertido, únicamente se habilitarían para materiales inertes: áridos, material pétreo, tierras sobrantes, material vegetal, etc. en ningún caso estos

materiales podrán contener o estar impregnados de materiales o sustancias no inertes o contaminantes.

En caso de ser necesario para la ejecución de las obras, tanto las zonas de acopio, como las de préstamo o las de vertido se seleccionarán de forma previa al inicio de las obras en coordinación con las autoridades competentes. Además, sobre estas áreas se realizarán tareas de vigilancia ambiental durante la fase de construcción con el fin de evitar la aparición de impactos no esperados y en su caso tomar las medidas oportunas para la minimización de éstos.

7.4.2 LÍNEA ELÉCTRICA DE EVACUACIÓN

Durante la fase de construcción de las LEAT se prevé generar los siguientes residuos, codificados de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos (códigos LER) [9]:

Tabla 14. Tipología de residuos, cantidades y códigos LER generados durante la construcción de la L/132 kV ST Mauricio – ST Morata Renovables.

Tipología de los residuos	Código LER	Cantidad	Unidades
Residuos no peligrosos			
Excedentes de excavación (se considera un excedente del 20% tanto para cimentaciones como para la zanja subterránea)	17 05 04	519,63	m^3
Residuos de hormigón (se considera un excedente del 1% tanto para cimentaciones como para zanja subterránea)	17 01 01	29,33	

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

7.4.3 SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSFORMACIÓN

Durante la fase de construcción de las ST se prevé generar los siguientes residuos:

Tabla 15. Tipología de residuos, cantidades y códigos LER generados durante la construcción de la ST Mauricio.

Tipología de los residuos	Código LER	Cantidad	Unidades
Residuos no peligrosos			
Excedentes de excavación	17 05 04	32	m^3
Restos de hormigón	17 01 01	3	
Escombros	17 01 07	17	
Papel y cartón	20 01 01	1	kg
Maderas	17 02 01	8	
Plásticos (envases y embalajes)	17 02 03	400	
Restos asimilables a urbanos	20 03 01	22	
Restos asimilables a urbanos. Contenedor amarillo: metales y plásticos.	15 01 02 / 15 01 04 / 15 01 05 / 15 01 06	33	
Residuos vegetales (talas y podas)	20 02 01	3	m^3
Residuos peligrosos10			
Absorbentes y trapos impregnados	15 02 02*	3	kg
Tierras contaminadas	12 05 03*	3	m^3

[9] La estimación de cantidades es aproximada. Estas cantidades deberán ajustarse en los correspondientes Planes de Gestión de Residuos.

Envases que han contenido sustancias peligrosas	15 01 10* / 15 01 11*	1	kg
Aceites usados (hidráulicos)	1302_*	0	m^3

7.5 GESTIÓN DE RESIDUOS

La gestión de los residuos se llevará a cabo según lo establecido en la legislación específica vigente (Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular).

En el caso de los residuos asimilables a Residuos Urbanos se recogerán en contenedores específicos para ello, que se ubicarán donde determine la normativa municipal. Se puede solicitar permiso para el uso de contenedores cercanos o contratar el servicio de recogida con una empresa autorizada. Todos aquellos residuos que no sean peligrosos deberán entregarse al gestor correspondiente siguiendo las indicaciones del mismo, procurando la separación de dichos residuos cuando sea posible.

En el caso de los residuos peligrosos, éstos deberán entregarse siempre a un gestor autorizado.

Los residuos peligrosos que se generan durante las operaciones de mantenimiento de la instalación eléctrica son fundamentalmente los tubos fluorescentes usados, como residuos que contienen mercurio.

La cantidad que se genera es reducida y para la gestión de los mismos se firmará un contrato de mantenimiento de la instalación con un instalador eléctrico que se encargará de la retirada de dichos tubos tras la sustitución de los mismos.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

En cuanto al proceso de gestión que se seguirá para la gestión de los residuos peligrosos es el que se presenta a continuación:

- Se dispondrá de un almacén temporal de residuos peligrosos.
    - No se almacenarán los residuos peligrosos por un período superior a seis meses.
    - No se permitirán mezclas entre diferentes residuos, peligrosos o no, o con otros elementos.
    - Se dispondrá de cubetos de retención o depósitos de doble pared para residuos líquidos.
    - Se dispondrá de capacidad suficiente para almacenamiento de residuos entre períodos de recogida estimados.
- Se envasarán los residuos peligrosos conforme a la legislación vigente. Los envases utilizados serán envases sólidos y resistentes a la manipulación y a los materiales que contienen.
- Se etiquetarán adecuadamente los residuos peligrosos, evitando las etiquetas que puedan inducir a error.
- Se llevará un registro de residuos peligrosos.

- Antes de la entrega de un residuo peligroso a un gestor autorizado deberá disponerse de un documento acreditativo de la aceptación de dicho residuo por el gestor.

- Se llevará un control de la documentación de control de los residuos cumplimentada, y archivada por un período mínimo de cinco años.

- Se articulará un procedimiento de comunicación de incidencias destacables relativas a residuos peligrosos (desaparición, escape o pérdida) a la Administración autonómica.

Los residuos peligrosos que puedan provenir de mantenimiento o reparación de máquinas serán responsabilidad de la empresa mantenedora que realice el servicio, que será quien deba entregarlos a un Gestor Autorizado.

En relación con la gestión de los residuos sólidos asimilables a los residuos sólidos urbanos generados en la oficina y almacén, se producen en cantidades muy poco importantes. Fundamentalmente se refieren a envases y de restos de materias primas y productos propios derivados de consumibles de la instalación.

Los requisitos en cuanto a la segregación, almacenamiento, manejo y gestión de los residuos en obra estarán incluidos en las especificaciones ambientales, formando así parte de las prescripciones técnicas del proyecto. En el capítulo 11. *Medidas preventivas, correctoras y compensatorias*, se describen las medidas propuestas para la correcta gestión de residuos.

Es necesario aclarar que, en el Plan de Gestión de Residuos (que se elabora en una etapa de proyecto posterior por los contratistas responsables de acometer los trabajos, poseedores de los residuos), e incluso durante la propia obra se podrá identificar algún otro residuo.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

7.6 UTILIZACIÓN DE RECURSOS NATURALES

El Plan Especial de Infraestructuras consiste en la instalación de un sistema solar fotovoltaico para la generación de energía eléctrica a partir del aprovechamiento de la luz solar, siendo por tanto un sistema de obtención de energía 100% renovable, que no implica la utilización de ningún tipo de combustibles para el funcionamiento de las plantas.

Tanto en la fase de construcción como en la fase de operación, la única utilización de recursos naturales significativa estará ligada al uso de combustibles por la maquinaria de obra y la empleada en tareas de limpieza y mantenimiento.

En la tabla siguiente se resumen los consumos de combustibles estimados para la fase de construcción y fase de operación de la PFV. Para su estimación, se ha partido de hipótesis conservadoras basadas en:

- Duración de la fase de construcción, 12 meses (264 días de trabajo).

- Consumos diarios de maquinaria pesada, considerando un consumo diario de 50 l/máquina y el funcionamiento de dos (2) máquinas simultáneamente durante toda la fase de construcción.

- Consumo diario de un (1) generador diésel de 100 kVA para la totalidad de la fase de construcción.

- Consumo diario de un vehículo tractor de 120 CV para la fase de operación dotado de cuba de 10.000 l, realizando tareas de mantenimiento (lavado de paneles) una (1) o dos (2) veces al año.

Tabla 16. Consumo de recursos naturales.

Tipología de los residuos	Consumo de combustible (l)
Construcción (total)	55.000
Plásticos (envases y embalajes)	1.020 (una limpieza anual) 2.040 (dos limpiezas anuales)

8 OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL FIJADOS EN LOS ÁMBITOS INTERNACIONAL, COMUNITARIO, NACIONAL, REGIONAL Y LOCAL

El logro de los objetivos de protección ambiental en los ámbitos internacional, comunitario y/o nacional queda asegurado a través del cumplimiento de la legislación ambiental de aplicación y, en su caso, de los planes estratégicos elaborados para tal fin por los diferentes organismos competentes en cada una de las materias. El ordenamiento jurídico anterior se complementa con la legislación ambiental de aplicación en la Comunidad de Madrid, así como de los Planes Estratégicos que de ella emanan.

A continuación, se incluyen unas tablas resumen que recogen el marco legal en el que se desarrolla el análisis de las materias sectoriales del Plan Especial de Infraestructuras del PEI-PFOT-262:

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Tabla 17. Legislación sectorial en materia ambiental.

Materia	LEGISLACIÓN SECTORIAL VIGENTE DE CARÁCTER AMBIENTAL A FECHA DE ELABORACIÓN DEL PRESENTE DOCUMENTO				Planes o estrategias de aplicación a este caso
	Legislación comunitaria	Legislación nacional	Legislación autonómica	Legislación municipal	
Calidad del aire	Directiva 2008/50/CE (sustituye a la Directiva 96/62/CE, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente, Directiva 1999/30/CE, Directiva 2000/69/CE, Directiva 2002/3/CE y a la Decisión 97/101/CE). Directiva 2016/2284 (modifica la Directiva 2003/35/CE y deroga la Directiva 2001/81/CE)	Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera. Real Decreto 102/2011, relativo a la mejora de la calidad del aire ambiente (que ha derogado el Real Decreto 1073/2002, Real Decreto 1796/2003 y Real Decreto 812/2007). Resolución de 30 de abril de 2013, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 12 de abril de 2013, por el que se aprueba el Plan Nacional de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera 2013-2016: Plan Aire. Orden TEC/351/2019, de 18 de marzo, por la que se aprueba el Índice Nacional de Calidad del Aire. Aprobación del Consejo de Ministros, de 15 de diciembre de 2017, del Plan Aire 2017-2019 (Plan Aire 2). Real Decreto 678/2014, de 1 de agosto, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.	Orden 665/2014, de 3 de abril, del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se aprueba la estrategia de calidad del aire y cambio climático de la Comunidad de Madrid 2013-2020. Plan Azul +.	–	Plan Nacional de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera 2013-2016: Plan Aire. Plan Nacional de Calidad del Aire 2017-2019 (Plan Aire II). Estrategia de calidad del aire y cambio climático de la Comunidad de Madrid 2013-2020. Plan Azul +. Plan de Calidad de aire de la ciudad de Madrid y Cambio Climático (PLAN A).
Contaminación lumínica	–	Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.	Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.	–	–

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Materia	LEGISLACIÓN SECTORIAL VIGENTE DE CARÁCTER AMBIENTAL A FECHA DE ELABORACIÓN DEL PRESENTE DOCUMENTO				Planes o estrategias de aplicación a este caso
	Legislación comunitaria	Legislación nacional	Legislación autonómica	Legislación municipal	
Contaminación acústica	Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.	Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, modificada por el Real Decreto-ley 8/2011, de 1 de julio. Real Decreto 1531/2005 de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2007, en lo referente a la zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.	Conforme al Artículo 2 del Decreto 55/2012, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece el régimen legal de protección contra la contaminación acústica en la Comunidad de Madrid, el régimen jurídico aplicable en la materia será el definido por la legislación estatal.	Ordenanza reguladora de protección contra la contaminación acústica (Ordenanza 22). Chinchón (2002) Ordenanza municipal de protección del medio ambiente Perales de Tajuña (2008)	Mapa Estratégico de Ruido de la ciudad de Madrid 2016 (aprobado el 28 de junio de 2018 por la Junta de Gobierno de la Ciudad de Madrid). Áreas Acústicas de la Ciudad de Madrid 2018 (aprobadas mediante acuerdo de 29 de noviembre de 2018 de la Junta de Gobierno de la Ciudad de Madrid).
Protección del medio nocturno	Reglamento (CE) nº 245/2009 de la Comisión, de 18 de marzo de 2009, por el que se aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a los requisitos de diseño ecológico para lámparas fluorescentes sin balastos integrados, para lámparas de descarga de alta intensidad y para balastos y luminarias que puedan funcionar con dichas lámparas, y se deroga la Directiva 2000/55/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.	Ley 7/1985 de 2 de abril, reguladora de las bases del régimen local. Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera. Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.	–	–	–

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Materia	LEGISLACIÓN SECTORIAL VIGENTE DE CARÁCTER AMBIENTAL A FECHA DE ELABORACIÓN DEL PRESENTE DOCUMENTO				Planes o estrategias de aplicación a este caso
	Legislación comunitaria	Legislación nacional	Legislación autonómica	Legislación municipal	
Contaminación electromagnética	–	Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. Real Decreto 863/2008, de 23 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones, en lo relativo al uso del dominio público radioeléctrico. Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones.	Decreto 131/1997, por el que se fijan los requisitos que han de cumplir las actuaciones urbanísticas en relación con las infraestructuras eléctricas.	–	–
Actividades potencialmente contaminantes de los suelos	Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas integrándolas en una única norma.	Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados. Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular. Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.	Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid.	–	Plan de Gestión de Suelos Contaminados (2017-2024).

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Materia	LEGISLACIÓN SECTORIAL VIGENTE DE CARÁCTER AMBIENTAL A FECHA DE ELABORACIÓN DEL PRESENTE DOCUMENTO				Planes o estrategias de aplicación a este caso
	Legislación comunitaria	Legislación nacional	Legislación autonómica	Legislación municipal	
Aguas	Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.	Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, modificado por la Ley 11/2005, de 2 de julio, y por el R.D. Legislativo 8/2011, de 1 de julio, modificada por el Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente y por la Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente. Real Decreto 670/2013, de 6 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del DPH aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, en materia de registro de aguas y criterios de valoración de daños al dominio público hidráulico. Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril. Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, en desarrollo de los Títulos II y III de la Ley de Aguas. Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico que desarrolla los títulos preliminares I, IV, V, VI, VII y VIII del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.	Ley 17/1984, de 20 de diciembre, de abastecimiento y saneamiento de agua de la Comunidad de Madrid, modificada por la Ley 3/2008, de 29 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas (BOCM de 30 de diciembre de 2008). Decreto 170/1998, de 1 de octubre, del Consejo de Gobierno, sobre gestión de las infraestructuras de saneamiento, modificado por el Acuerdo de 4 de febrero de 1999, del Consejo de Gobierno, por el que se rectifica el Decreto 170/1998 (BOCM de 17 de febrero de 1999). Decreto 19/2008, de 13 de marzo, del Consejo	–	Plan Hidrológico del Tajo. Real Decreto 270/2014, de 11 de abril, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Materia	LEGISLACIÓN SECTORIAL VIGENTE DE CARÁCTER AMBIENTAL A FECHA DE ELABORACIÓN DEL PRESENTE DOCUMENTO				Planes o estrategias de aplicación a este caso
	Legislación comunitaria	Legislación nacional	Legislación autonómica	Legislación municipal	
Zona Especial de Conservación (ZEC) "Cuenca de los ríos Jarama y Henares"	Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.	Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Real Decreto 1015/2013, de 20 de diciembre, por el que se modifican los anexos I, II y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, modificada por el Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente y por la Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente. Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre, por el que se aprueba el Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.	Decreto 172/2011, de 3 de noviembre, del Consejo de Gobierno, por el que se declara Zona Especial de Conservación el Lugar de Importancia Comunitaria "Cuenca de los ríos Jarama y Henares" y se aprueba el Plan de Gestión de los Espacios Protegidos Red Natura 2000 de la Zona de Especial Protección para las Aves denominada "Estepas cerealistas de los ríos Jarama y Henares" y de la Zona Especial de Conservación denominada "Cuencas de los ríos Jarama y Henares".	–	–
Zona de Especial Protección para las Aves	Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres.		Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) – ES0000 139 – Declarada en 1993. Decreto 169/2000, de 13 de julio, por el que se establece un régimen de protección preventiva, para el espacio natural "Soto del Henares", en los términos municipales de Alcalá de Henares y Los Santos de la Humosa.	–	–

Este documento es copia original firmado del plan oculto los datos personales y de aplicación de la normativa vigente

Materia	LEGISLACIÓN SECTORIAL VIGENTE DE CARÁCTER AMBIENTAL A FECHA DE ELABORACIÓN DEL PRESENTE DOCUMENTO				Planes o estrategias de aplicación a este caso
	Legislación comunitaria	Legislación nacional	Legislación autonómica	Legislación municipal	
Montes	–	Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes. Ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.	Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid. Modificada por las siguientes normas: Ley 15/1996, de 23 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas (BOCM 30 de diciembre de 1996), Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid, Ley 3/2007, de 26 de julio, de Medidas Urgentes de Modernización del Gobierno y la Administración de la Comunidad de Madrid, Ley 7/2007, de 21 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas, Ley 8/2009, de 21 de diciembre, de Medidas Liberalizadoras y de Apoyo a la Empresa Madrileña, Ley 9/2010, de 23 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y Racionalización del Sector Público, Ley 3/2013, de 20 de diciembre de Medidas Fiscales y Administrativas. Decreto 59/2017, de 6 de junio, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA).	–	–
Paisaje Urbano	–	–	–	–	Convenio Europeo del Paisaje (2000). Plan de Calidad del Paisaje Urbano de la Ciudad de Madrid (2009).

Este documento es copia original firmado. Se han omitido datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Materia	LEGISLACIÓN SECTORIAL VIGENTE DE CARÁCTER AMBIENTAL A FECHA DE ELABORACIÓN DEL PRESENTE DOCUMENTO				Planes o estrategias de aplicación a este caso
	Legislación comunitaria	Legislación nacional	Legislación autonómica	Legislación municipal	
Servidumbres aeronáuticas	–	Ley 48/1960, de 21 de julio, de Navegación Aérea. Decreto 584/1972, de 24 de febrero, de servidumbres aeronáuticas. Decreto 1844/1975, de 10 de julio, por el que se definen las servidumbres aeronáuticas correspondientes a los helipuertos. Real Decreto 1747/1998, de 31 de julio, por el que se modifican las servidumbres aeronáuticas establecidas en el aeropuerto de Madrid-Barajas. Orden FOM/429/2007, de 13 de febrero, por la que se modifican las servidumbres aeronáuticas del aeropuerto de Madrid/Barajas. Real Decreto 1080/2009, de 29 de junio, por el que se confirman las servidumbres aeronáuticas del aeropuerto Madrid/Barajas. Orden FOM/231/2011 de 13 de enero, por la que se aprueban las servidumbres aeronáuticas acústicas, el Plan de acción asociado y el mapa de ruido del aeropuerto de Madrid-Barajas. Real Decreto 1003/2011, de 8 de julio, por el que se confirman las servidumbres aeronáuticas acústicas, el Plan de acción asociado y el mapa de ruido del aeropuerto de Madrid - Barajas, establecidos por Orden FOM/231/2011, de 13 de enero. Real Decreto 297/2013, de 26 de abril, por el que se modifica el Decreto 584/1972 y el Real Decreto 2591/1998.	–	–	–

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Materia	LEGISLACIÓN SECTORIAL VIGENTE DE CARÁCTER AMBIENTAL A FECHA DE ELABORACIÓN DEL PRESENTE DOCUMENTO				Planes o estrategias de aplicación a este caso
	Legislación comunitaria	Legislación nacional	Legislación autonómica	Legislación municipal	
Riesgos naturales	–	Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.	–	–	–
Patrimonio cultural y arqueológico	–	Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.	Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid.	–	Plan de Educación Patrimonial de la Comunidad de Madrid.
Residuos	Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas integrándolas en una única norma. Directiva (UE) 2018/851 del parlamento europeo y del consejo de 30 de mayo de 2018 por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.	Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contraminados para una economía circular.	Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid. Resolución de 4 de enero de 2019, del Director General de Medio Ambiente y Sostenibilidad, mediante la que se da publicidad a la aprobación de la Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid 2017-2024.	Ordenanza reguladora sobre gestión de residuos. Chinchón (Ordenanza 21) (2003) Ordenanza reguladora de la tasa por recogida y tratamientos de residuos sólidos urbanos. Chinchón (Ordenanza 4) (2009)	Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid (2017-2024). Programa de Prevención de Residuos (2017-2024). Plan de Gestión de Residuos Industriales (2017-2024) Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (2017-2024). Plan de Gestión de Residuos Domésticos y Comerciales (2017-2024).

Este documento es copia original firmado. Se ha ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Materia	LEGISLACIÓN SECTORIAL VIGENTE DE CARÁCTER AMBIENTAL A FECHA DE ELABORACIÓN DEL PRESENTE DOCUMENTO				Planes o estrategias de aplicación a este caso
	Legislación comunitaria	Legislación nacional	Legislación autonómica	Legislación municipal	
Vías pecuarias	–	Ley 3/1995, de 23 de marzo, de vías pecuarias.	Ley 8/1998, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la CM	–	–
Geología	–	Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.	–	–	–

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

9 CARACTERÍSTICAS MEDIOAMBIENTALES DE LAS ZONAS QUE PUEDAN VERSE AFECTADAS DE MANERA SIGNIFICATIVA POR EL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS Y SU EVOLUCIÓN TENIENDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMÁTICO

9.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se incluye una descripción de los siguientes elementos del medio, susceptibles de verse afectados por el PEI:

- Clima
- Calidad atmosférica y Cambio Climático
- Geología, geomorfología y geotecnia
- Hidrología
- Hidrogeología
- Suelos
- Vegetación
- Hábitat de Interés Comunitario (HIC)
- Fauna
- Espacios protegidos
- Medio socioeconómico
- Paisaje
- Medio territorial
- Patrimonio cultural

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Para facilitar la comprensión del presente capítulo, se recomienda consultar la cartografía temática incluida en el Anexo I. *Cartografía*, lo que ayudará a la identificación y localización de los elementos ambientales más relevantes.

9.2 CLIMA

9.2.1 CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA

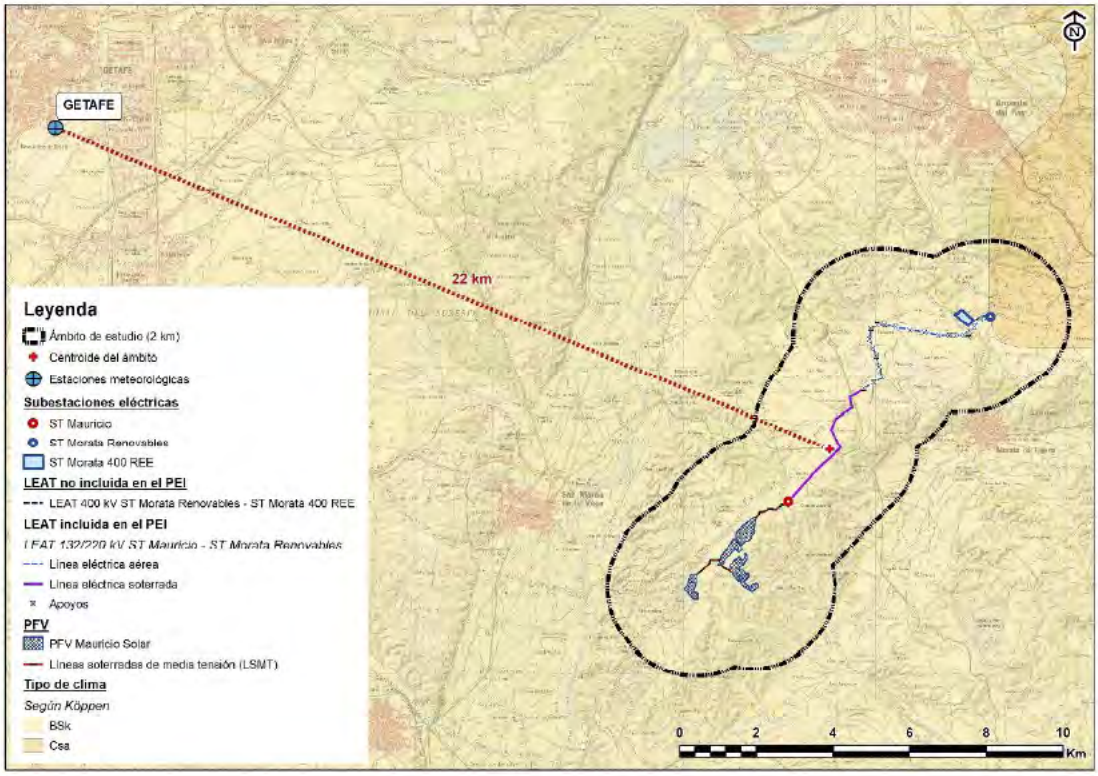
La evaluación de la climatología del ámbito de estudio se realiza a partir de la información aportada por las estaciones meteorológicas que ofrecen datos de la Agencia Española de Meteorología (AEMET) más cercanas al ámbito, así como atendiendo a la clasificación climática desarrollada por el Instituto Geográfico Nacional (IGN) en el Atlas Nacional de España (ANE).

Atendiendo a la clasificación climática de Köppen-Geiger, el ámbito de estudio se localiza en una zona con influencia de dos tipos de climas: Bsk (clima seco estepario frío) y Csa (clima templado con verano seco y caluroso).

Nos encontramos, por lo tanto, en una zona con influencia de clima mediterráneo continental, caracterizado por su aislamiento de las influencias marítimas, lo que le da un carácter continentalizado, con temperaturas con gran oscilación entre los veranos y los inviernos, en torno a los 16ºC de amplitud. Los inviernos son fríos o muy fríos, y los veranos pueden ser templados o cálidos. Las precipitaciones son escasas durante todo el año y aparecen en forma de tormenta en los meses de julio y agosto.

La estación meteorológica más cercana a la zona de estudio que proporciona datos de la AEMET es la de la Base Aérea de Getafe (Madrid), a 22 km aproximadamente de las PFV, en dirección

noreste. En la figura siguiente se indica la localización de ésta en relación con el centroide del buffer de 2 Km.



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en
cumplimiento de la normativa vigente.

Figura 50. Localización de la estación meteorológica en relación con el centroide del ámbito de estudio (buffer de 2 Km) y tipos de clima de acuerdo a la clasificación de Köppen-Geiger. Fuentes: AEMET, IGN.

Las características de la estación meteorológica de la Base Aérea de Getafe son las siguientes:

Tabla 18. Características particulares de la estación meteorológica de la Base Aérea de Getafe. AEMET.

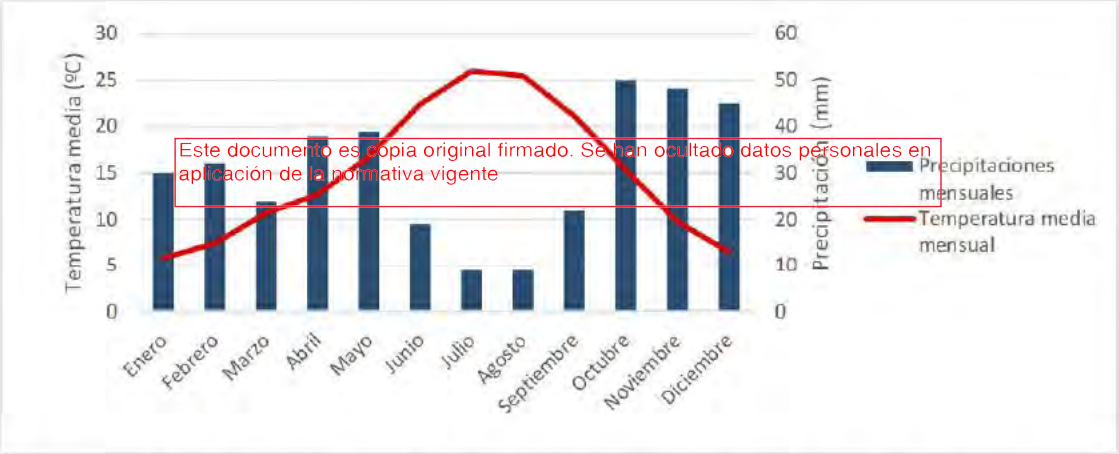
Estación	Índice climatológico	Periodo	Altitud	Latitud	Longitud	Altitud
Getafe	3.200	1981-2010	620	40° 17' 58" N	3° 43' 20" O	620

En la tabla siguiente se reflejan los datos históricos de dicha estación meteorológica para el período 1981-2010:

Tabla 19. Valores climatológicos de la estación de Getafe. AEMET.

T: Temperatura media mensual/anual (°C); TM: Media mensual/anual de las temperaturas máximas diarias (°C); Tm: Media mensual/anual de las temperaturas mínimas diarias (°C); R: Precipitación mensual/anual media (mm); H: Humedad relativa media (%); DR: Número medio mensual/anual de días de precipitación superior o igual a 1 mm; I:Número medio mensual/anual de horas de sol.

Mes	T	TM	Tm	R	H	DR	DN	DT	DF	DH	DD	I
Enero	5.9	10.5	1.2	30	76	5.5	1.0	0.0	6.2	12.9	7.4	150
Febrero	7.5	12.7	2.4	32	68	5.1	1.1	0.2	3.0	6.5	6.2	172
Marzo	10.8	16.8	4.9	24	58	4.1	0.3	0.5	1.0	2.5	7.0	222
Abril	12.7	18.6	6.9	38	56	6.5	0.1	1.4	0.4	0.4	5.2	237
Mayo	16.8	23.0	10.5	39	52	6.3	0.0	3.8	0.5	0.1	4.4	279
Junio	22.4	29.3	15.6	19	42	2.9	0.0	3.2	0.1	0.0	8.5	326
Julio	25.9	33.2	18.5	9	35	1.4	0.0	2.2	0.0	0.0	17.2	368
Agosto	25.4	32.5	18.2	9	38	1.7	0.0	2.2	0.0	0.0	14.3	339
Septiembre	21.1	27.5	14.6	22	48	2.9	0.0	2.0	0.5	0.0	7.9	256
Octubre	15.3	20.6	9.9	50	64	6.6	0.0	1.2	1.5	0.0	5.3	202
Noviembre	9.8	14.5	5.0	48	73	6.1	0.0	0.1	3.7	2.9	6.2	152
Diciembre	6.5	10.7	2.4	45	79	6.6	0.6	0.1	6.3	9.7	5.5	124
Año	15.0	20.8	9.2	365	57	55.6	3.2	17.0	23.2	35.0	95.1	2850



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Figura 51. Representación gráfica de los valores normales de temperatura media mensual (T) y precipitación media mensual (MM) en la estación de Getafe. Fuente: AEMET.

Como se observa en la figura anterior, las precipitaciones máximas se producen en dos periodos del año: de octubre a diciembre y de abril a mayo, reduciéndose a valores mínimos durante los meses estivales de julio y agosto. En cuanto a las temperaturas medias, las mínimas se producen en diciembre y enero y las máximas en julio y agosto.

El clima del ámbito de estudio presenta bajas precipitaciones, siendo la media anual 365 mm, concentrándose éstas prácticamente entre los meses de abril, mayo, octubre y noviembre (en los meses de julio y agosto prácticamente no se producen precipitaciones). Se contabilizan de media 56 días con precipitaciones superiores o iguales a 1 mm, entre los que se incluyen 17 días de tormentas.

Respecto a las temperaturas, hay gran amplitud térmica entre las temperaturas medias mínimas y máximas a lo largo del año, que oscilan entre 1,2ºC en enero y 33ºC en julio. A lo largo del año

hay una media de 35 días con heladas, que ocurren de noviembre a mayo, siendo más frecuentes en diciembre y enero (anecdóticas en mayo).

Se muestra a continuación la rosa de los vientos de Morata de Tajuña en la que se aprecia una dirección predominante nornoreste – suroeste:

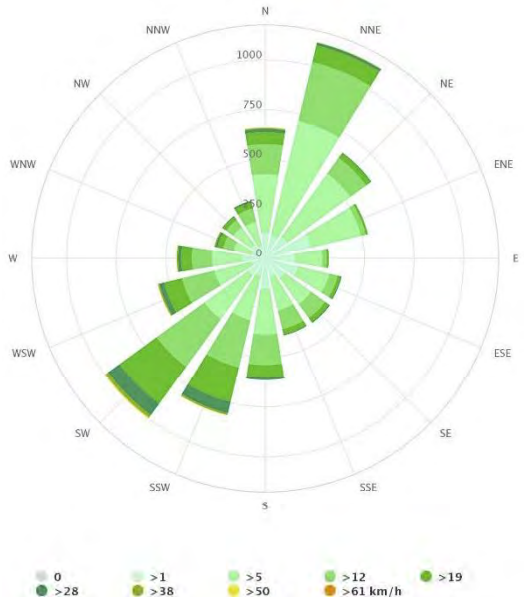


Figura 52. Rosa de los vientos de Morata de Tajuña. Fuente: meteoblue.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

La velocidad del viento predominante durante todo el año es de 12 km/h. El periodo en el que se registran los vientos con mayor velocidad media es el comprendido entre diciembre y abril, con velocidades de 50 km/h.

9.3 CALIDAD ATMÓSFÉRICA Y CAMBIO CLIMÁTICO

9.3.1 CALIDAD DEL AIRE

La principal normativa que regula la calidad del aire en España es la siguiente:

- Directiva 2004/107/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de diciembre de 2004, relativa al arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos en el aire ambiente.
- Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y una atmósfera más limpia en Europa.
- Directiva 2015/1480 de la Comisión, 28 de agosto de 2015, por la que se modifican varios anexos de las Directivas 2004/107/CE y 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en los que se establecen las normas relativas a los métodos de referencia, la validación de datos y la ubicación de los puntos de muestreo para la evaluación de la calidad del aire ambiente.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 39/2017, de 27 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Estas normas establecen unos objetivos de calidad del aire, que se concretan en valores límite, valores objetivo, niveles críticos, objetivos a largo plazo o umbrales de información y/o de alerta a la población en función del contaminante.

Tabla 20. Valores límite de PM_{10} para la protección de la salud humana.

PM_{10}		
Tipo de valor límite	**Periodo promedio**	**Valor límite**
Diario	24 horas	50 µg/m^3 (no podrán superarse en más de 35 ocasiones por año civil)
Anual	1 año civil	40 µg/m^3

Tabla 21. Valores límite para el dióxido de nitrógeno.

NO_2	
Tipo de valor límite	**Valor límite**
Valor límite horario (VL horario)	200 µg/m^3 (no podrán superarse en más de 18 ocasiones por año civil)
Valor límite anual (VL anual)	40 µg/m^3

Tabla 22. Valores límite para el dióxido de azufre.

SO_2	
Tipo de valor límite	**Valor límite**
Valor límite horario	350 µg/m^3 (no podrán superarse en más de 24 ocasiones por año civil)
Valor límite diario	125 µg/m^3 (no podrán superarse en más de 3 ocasiones por año civil)

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Tabla 23. Valores objetivo del ozono, establecidos para la protección de la salud humana.

O_3		
Objetivo	**Parámetro**	**Valor objetivo**
Para la protección de la salud humana	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias	120 µg/m^3 que no deberán superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un periodo de 3 años

La evaluación de la calidad del aire del ámbito y su entorno se realiza a partir de los datos obtenidos de la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid (RCACM).

La citada Red se compone de 23 estaciones fijas de medición repartidas en 7 zonas homogéneas del territorio. El ámbito del estudio se encuentra localizado entre la Zona 2 Corredor del Henares, Zona 3 Urbana Sur y Zona 7 Cuenca del Tajuña.

Las estaciones de medición de la calidad del aire más cercanas al ámbito analizado (señalado de manera aproximada en color rojo en la figura siguiente) son las de Aranjuez, Valdemoro, Arganda del Rey y Villarejo de Salvanés:



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Figura 53. Localización de las estaciones de medición de la calidad del aire y localización del ámbito de estudio. Fuente: RCACM.

Las estaciones de referencia corresponden con las localizadas en Arganda del Rey (a 28 Km del centroide del ámbito de estudio) y Valdemoro (a 17 Km). La estación de Arganda del Rey forma parte de la Zona 2 (Corredor del Henares), mientras que la de Valdemoro pertenece a la Zona 3 (Urbana Sur).

Resumen de concentraciones y superaciones

Según el Informe Anual sobre la Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid elaborado para el año 2022 y a partir de los valores límite, umbrales y objetivos establecidos en el Real Decreto 102/2011, se presentan las siguientes tablas en las que se reúnen las concentraciones y superaciones de dichos límites registradas por los distintos analizadores situados en las estaciones de medición de la calidad del aire señaladas anteriormente[10]:

[10] Valores sin descontar episodios de intrusión de masas de aire africano y otras fuentes naturales y aplicando factor de corrección con el método de referencia.

Tabla 24. Superaciones de los valores límite diarios y anuales de PM_{10} en las estaciones señaladas, año 2022. Fuente: RCACM.

		PM_{10}	
	Estaciones	**Nº superaciones valor límite diario (50 µg/m³)**	**Nº superaciones media anual (40 µg/m³)**
Corredor del Henares	Arganda del Rey	16	23
Urbana Sur	Valdemoro	-	-
Superaciones		No en más de 35 ocasiones	No

Tabla 25. Superaciones del valor límite anual de $PM_{2,5}$ en las estaciones señaladas, año 2022. Fuente: RCACM.

		$PM_{2,5}$
	Estaciones	**Nº superaciones media anual (25 µg/m³)**
Corredor del Henares	Arganda del Rey	-
Urbana Sur	Valdemoro	11

Tabla 26. Superaciones de los valores límite diarios y anuales de NO_2 en las estaciones señaladas, año 2022. Fuente: RCACM.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

		NO_2	
	Estaciones	**Nº superaciones VL horario (200 µg/m³)**	**Nº superaciones media anual (40 µg/m³)**
Corredor del Henares	Arganda del Rey	0	18
Urbana Sur	Valdemoro	0	19
Superaciones		No en más de 18 ocasiones	No

Tabla 27. Superaciones del valor límite horario de SO_2 en las estaciones de referencia, año 2022. Fuente: RCACM.

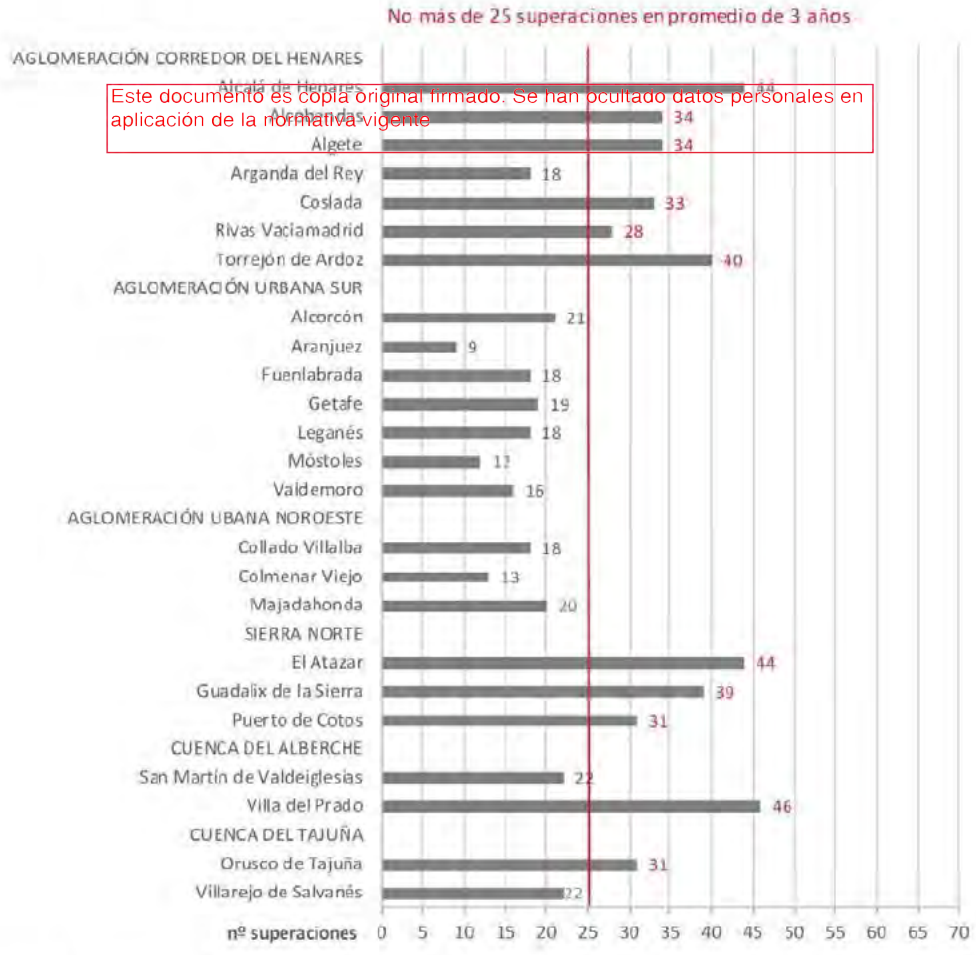
		SO_2		
	Estaciones	**Nº superaciones VL horario (350 µg/m³)**	**Nº superaciones VL diario (125 µg/m³)**	**Nº superaciones valor crítico (20 µg/m³)**
Corredor del Henares	Arganda del Rey	0	0	0
Urbana Sur	Valdemoro	0	0	0

Tabla 28. Superaciones de la media móvil octohoraria máxima diaria en las estaciones señaladas, año 2022. Fuente: RCACM.

		CO
	Estaciones	**Nº superaciones media móvil octohoraria máxima diaria (10 mg/m^3)**
Corredor del Henares	Arganda del Rey	-
Urbana Sur	Valdemoro	-

Tabla 29. Superaciones de del valor objetivo para la protección de la salud humana de O_3 en las estaciones de referencia, año 2022. Fuente: RCACM.

		O_3
	Estaciones	**Nº superaciones valor objetivo para la protección de la salud humana (120 µg/m^3)**
Corredor del Henares	Arganda del Rey	18
Urbana Sur	Valdemoro	16
Superaciones (No más de 25 días por cada año civil de promedio en un periodo de 3 años)		No



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Figura 54. Superaciones del valor objetivo para la protección de la salud humana por O_3. Año 2022. Fuente: Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid.

Como se constata en las anteriores tablas y según las conclusiones del informe anual de 2022, partículas en suspensión (PM_{10} y $PM_{2,5}$), dióxido de nitrógeno (NO_2), dióxido de azufre (SO_2), monóxido de carbono (CO) presentan concentraciones alejadas de los valores límite y valores objetivo establecidos por la normativa de aplicación. Para el caso del ozono (O_3), supera los valores objetivo en algunas estaciones, si bien, en ninguna de las consideradas en el presente análisis.

Se realiza a continuación una valoración del cumplimiento de los valores límite y objetivo de cada contaminante.

Partículas en suspensión (PM_{10})

Durante el año 2022 no se superó el valor límite diario (50 µg/m^3) en más de 35 ocasiones (nº máximo de días permitidos en un año) en ninguna de las 19 estaciones en las que se mide este contaminante en la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid). Tampoco se superó en ninguna de la estaciones el valor límite anual (40 µg/m^3).

Óxidos de nitrógeno (NO_2)

Durante el 2022 no se superó el umbral de alerta de 400 µg/m^3 durante 3 horas consecutivas para el NO_2. Tampoco se superó el valor límite horario (200 µg/m^3) en más de 18 ocasiones en ninguna estación. El valor límite anual (40 µg/m^3) tampoco se sobrepasó en ninguna estación de la Red.

Partículas ($PM_{2,5}$), dióxido de azufre (SO_2) y monóxido de carbono (CO)

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Los valores registrados han estado muy alejados de los valores límite u objetivos establecidos por la legislación vigente.

Ozono (O_3)

El umbral de alerta a la población (240 µg/m^3 de media horaria) no se superó en 2022 en ninguna de las estaciones de la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid.

A su vez, la legislación establece un valor objetivo para la protección de la salud humana (120 µg/m^3, máximo de las medias móviles octohorarias), que no debe ser superado en más de 25 ocasiones por año como promedio de 3 años. Durante el año 2022, 11 de las 24 estaciones de la Red han presentado más de 25 superaciones del valor objetivo, si bien, ninguna de las estaciones próximas al ámbito de actuación.

Atendiendo a estos resultados, la calidad del aire en el ámbito de estudio se diagnostica como buena, registrándose niveles de concentración de contaminantes, en términos generales, por debajo de los valores umbrales establecidos por la legislación de aplicación.

9.3.2 NIVELES SONOROS

El análisis de los niveles sonoros que se consideran como valor umbral, se realiza atendiendo a lo indicado en la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003 en lo referente a la zonificación acústica.

El Artículo 5. *Delimitación de los distintos tipos de áreas acústicas* del R.D 1367/2007 define los diferentes tipos de áreas acústicas en atención al uso predominante del suelo.

Conforme a lo recogido en el Anexo V. *Criterios para determinar la inclusión de un sector del territorio en un tipo de área acústica*, los terrenos correspondientes a la implantación de la PFV se englobarían en un área acústica tipo g) Espacios naturales que requieren una especial protección contra la contaminación acústica, ya que en este tipo de áreas acústicas se incluyen:

- Espacios naturales que requieran de protección especial contra la contaminación acústica.
- Zonas tranquilas en campo abierto que se pretenda mantener silenciosas por motivos turísticos o de preservación del medio.

El Artículo 14. *Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas acústicas* del R.D. 1367/2007 indica los valores que se tomarán como Objetivos de Calidad Acústica (OCA) en cada una de las zonificaciones acústicas, de modo que al área de implantación del PEI le corresponden los siguientes:

- Los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a los espacios naturales delimitados, de conformidad con lo establecido en el artículo 7.1 la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, como área acústica tipo g), por requerir una especial protección contra la contaminación acústica, se establecerán para cada caso en particular, atendiendo a aquellas necesidades específicas de los mismos que justifiquen su calificación.
- Como objetivo de calidad acústica aplicable a las zonas tranquilas en las aglomeraciones y en campo abierto, se establece el mantener en dichas zonas los niveles sonoros por debajo de los valores de los índices de inmisión de ruido establecidos en la tabla A, del anexo II, disminuido en 5 decibelios, tratando de preservar la mejor calidad acústica que sea compatible con el desarrollo sostenible.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en cumplimiento de la normativa vigente.

Las infraestructuras objeto del PEI cruzan los siguientes municipios de la Comunidad de Madrid:

- Chinchón
- Morata de Tajuña

A continuación, se indican las infraestructuras del PEI que se localizan a distancias inferiores a 1.000 metros de núcleos urbanos o edificaciones:

Tabla 30. Viviendas a menos de 1.000 m de la PFV.

Infraestructura del PEI	Distancia (m)	Localización viviendas	Municipio
PFV Mauricio Solar	172	DS VALRROMERO 724(D)	Chinchón
	916	DS VALRROMERO 748(B)	
	730	DS VALRROMERO 747(D)	
	813	DS VALRROMERO 747	
	264	DS VEGA CHINCHON, Es:1 Pl:00 Pt:01	
	195		
	223		
	199		
	182		
	876	DS POLIGONO 28 9004 Es:1 Pl:01 Pt:02	

Infraestructura del PEI	Distancia (m)	Localización viviendas	Municipio
	960	DS POLIGONO 28 24 Es:1 Pl:02 Pt:04	
	708	DS VALRROMERO 733	
	745	DS VALGRANDE 227 Es:1 Pl:00 Pt:03	
	551	DS VALDEGRANDE 4(P)	

Tabla 31. Viviendas a menos de 1.000 m de la LEAT ST Mauricio - ST Morata Renovables

Infraestructura del PEI	Distancia (m)	Localización viviendas	Municipio
ST Mauricio	627	DS VEGA CHINCHON	Chinchón
	713	DS VALGRANDE 227 Es:1 Pl:00 Pt:03	
Tramo soterrado	461	DS VEGA CHINCHON Es:1 Pl:00 Pt:01	
	634	DS VEGA CHINCHON Es:1 Pl:00 Pt:02	
AP-24	995	CM BOCA DE LA ZORRA 24	Morata de Tajuña

En relación con los usos sensibles, definidos de acuerdo con el contenido del Artículo 5. *Delimitación de los distintos tipos de áreas acústicas* del R.D. 1367/2007 en su apartado e) como sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra la contaminación acústica, **no se han identificado próximos a las infraestructuras objeto del PEI**.

Se inventarían también los siguientes espacios con usos terciarios e industriales, localizados en las inmediaciones de los apoyos que conforman la línea eléctrica objeto del PEI:

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Tabla 32. Espacios de uso industrial y terciario cercanos a los elementos de PEI

Apoyo cercano	Tipo de edificación	Nombre/paraje	Municipio	Distancia (m)
Tramo soterrado	Uso terciario	Club de campo. Urbanización Valgrande	Chinchón	521
AP-22	Uso industrial	Fábrica de Cementos Portland	Morata de Tajuña	393
AP-23	Uso terciario	Restaurante El Alto		944
	Uso terciario	Estación de servicio Petronor - Repsol		947

Como focos de ruido presentes en las inmediaciones del PEI procedentes de vías de comunicación se han inventariado los siguientes: M-302, M-311 y M-313.

Tabla 33. Infraestructuras viarias cercanas a los elementos del PEI. Fuente: IGN y elaboración propia.

Matrícula	Vano	Distancia a apoyo (m)
M-302	Tramo soterrado	0
M-311		0
M-313	AP 36 – AP 37	53

Atendiendo a lo descrito, las infraestructuras objeto del PEI se situarían en un entorno agrícola, con poca presencia de actividades industriales, salvo la fábrica de cementos “El Alto” en Morata de Tajuña, relativamente bien comunicado, pero con escaso tráfico de vehículos. Los niveles de ruido de fondo se esperan, en términos generales, bajos o muy bajos.

Atendiendo a las zonas de inmisión inventariadas a menos de 1.000 metros, serán de aplicación los Objetivos de Calidad Acústica indicados en la Tabla A del Anexo II del R.D. 1367/2007 para las áreas e), a) y d).

Parte de los apoyos proyectados se localizarán en espacios con Objetivos de Calidad Acústica entre 65 y 70 dB(A), en determinadas zonas de uso sostenible más restrictivas deberán quedar por debajo de 60 dB(A) en periodo día (07:00-19:00) y tarde (19:00-23:00) y 50 dB(A) en periodo noche (23:00-07:00), y en el resto serán de aplicación sin OCA establecimos por aquellos indicados para zonas tranquilas en campo abierto en el R.D. 1367/2007.

Tipo de Área Acústica		índices de ruido		
		L_d	L_e	L_n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	60	60	50
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65	65	55
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c)	70	70	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	73	73	63
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen	-	-	-

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

9.3.3 CAMBIO CLIMÁTICO

A nivel nacional, el MITECO ha desarrollado un Anteproyecto de Ley de Cambio Climático y transición ecológica denominado Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) para el periodo 2021-2030, en el que se definen los objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), de penetración de energías renovables y de eficiencia energética para el conjunto de España, con el que se da cumplimiento al Reglamento (UE) 2018/1999 del Parlamento Europeo y Consejo de 11 de diciembre de 2018 sobre la gobernanza de la Unión de la Energía y de la Acción por el Clima.

El PNIEC recoge los siguientes objetivos a alcanzar para el año 2030: 23% de reducción de emisiones GEI respecto a 1990. 42% de energías renovables sobre el consumo total de energía final. 39,5% de mejora de la eficiencia energética. 74% de energías renovables en la generación eléctrica.

El porcentaje de reducción de emisiones de GEI fijada (23% respecto a 1999), supone pasar de 340,2 millones de toneladas de CO_2 equivalente ($MTCO_2$-eq) emitidos al finalizar 2017, a 22,8 $MtCO_2$-eq en 2030.

La Comunidad de Madrid cuenta con una Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático para el periodo 2013-2020 (Plan Azul+), en la que se recogen una serie de medidas orientadas a alcanzar la reducción de emisiones contaminantes a la atmósfera en la región, haciendo especial incidencia en la toma de medidas sobre los sectores contaminantes más significativos. Asimismo, la Estrategia se alinea con los objetivos nacional y europeo de eficiencia energética, cuota renovable en el consumo de energía y reducción de GEI en 2020 (Compromiso 20-20-20). Dicha Estrategia fue revisada al objeto de permitir, por un lado, alcanzar los objetivos propuestos en la

Estrategia para el año 2020 y, por otro, canalizar los esfuerzos hacia la consecución de los nuevos retos y estrategias establecidos en los horizontes temporales 2030 y 2050. En el documento se recogen una serie de medidas orientadas a alcanzar la reducción de emisiones contaminantes a la atmósfera en la región, haciendo especial incidencia en la toma de medidas sobre los sectores contaminantes más significativos. Asimismo, la Estrategia se alinea con los objetivos nacional y europeo de eficiencia energética, cuota renovable en el consumo de energía y reducción de GEI en 2020 (Compromiso 20-20-20).

En términos absolutos, las emisiones de GEI en la Comunidad de Madrid han pasado de 13.749,21 kt CO_2-eq en el año 1999 (un 4,9% de las emisiones nacionales) a 21.513,21 kt CO_2-eq en el año 2019 (un 6,2% de las emisiones nacionales), con un máximo medido en el año 2007, de 25.036,68 kt CO_2 eq.

El sector transporte es el principal emisor de GEI, seguido de la industria y del sector residencial, comercial e institucional, ambos con contribuciones similares. De este modo, en el año 2010 las emisiones del transporte representaron entorno al 45% del total regional, mientras que el sector industrial y el residencial, comercial e institucional representaron un 28% y 25% respectivamente.

Analizando las emisiones por tipo de GEI, se observa que el CO_2 es el GEI principal en la Región, con una aportación de más del 84% del total de las emisiones de la Comunidad de Madrid, de las cuales, la mayoría proviene del sector transporte, seguido del sector residencial, comercial e institucional e industria, en ese orden. Dichas emisiones se encuentran estrechamente relacionadas con el nivel de consumo energético de cada uno de los sectores

En relación con los efectos previstos del Cambio Climático, en la Comunidad de Madrid se prevé para finales de siglo un aumento de las temperaturas máximas estacionales de entre 3,5 y 7,5°C, y disminuciones de entre un 10 y un 40% de precipitación anual generalizadas, a excepción de los meses de julio y agosto, en los que se prevé un aumento de entorno a un 10-20% de acuerdo con el escenario IPCC A2.

Documento accesible sujeto a condiciones de uso y aplicación de la normativa vigente

Así, los esfuerzos en materia de mitigación del Cambio Climático de la Estrategia se han centrado en la disminución de las emisiones de los sectores denominados difusos (aquellas no sujetas al comercio de derechos de emisión), cuya contribución a las emisiones totales de GEI en la Comunidad de Madrid es más relevante.

De este modo, la Estrategia establece un objetivo de reducción de las emisiones de CO_2 en el sector transporte de un 15% y de un 15% en el sector residencial, comercial e institucional, con respecto a los valores inventariados en el año 2005. Se ha considerado adecuado tomar como año de referencia 2005 atendiendo a lo señalado en las Decisiones 406/2009/CE y 2013/162/UE, en las que se establecen los objetivos de reducción de emisiones para cada Estado Miembro que, en el caso de España, se fijan en un 10 % de reducción en el periodo 2005-2020 para los sectores excluidos de la Directiva de Comercio de Emisiones, también denominados sectores difusos.

En la Comunidad de Madrid, la Estrategia 2013-2020 establece objetivos sectoriales que representan una reducción de las emisiones de CO_2 globales de un 10% con respecto al 2005, acorde con el objetivo fijado para sectores difusos en España.

Tabla 34. Objetivo de reducción global de emisiones de CO_2 eq para el año 2020. Fuente: Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid (Plan Azul+).

Año 2005	Emisión (kt) 2005 Global	Emisión (kt) objetivo 2020
CO_2 eq Global	23.654,84	21.289,36

La Estrategia incluye una serie de medidas para alcanzar dichos objetivos, de las cuales cuatro se encuentran ligadas al uso de energías renovables en diferentes sectores y ámbitos, indicando en su Revisión que actualmente se encuentra en proceso de redacción una nueva Estrategia de Calidad del Aire, Energía y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid (2021-2030) que entrará en vigor una vez finalice el periodo de aplicación del Plan Azul+, y que establecerá los objetivos a largo plazo y las líneas estratégicas para adaptar la planificación autonómica a los acuerdos y normas internacionales a largo plazo en materia de Cambio Climático con la siguiente actualización de objetivos:

Tabla 35. Objetivos de reducción de emisiones de GEI en la Comunidad de Madrid para el horizonte 2021-2030. Fuente: Revisión de la Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid.

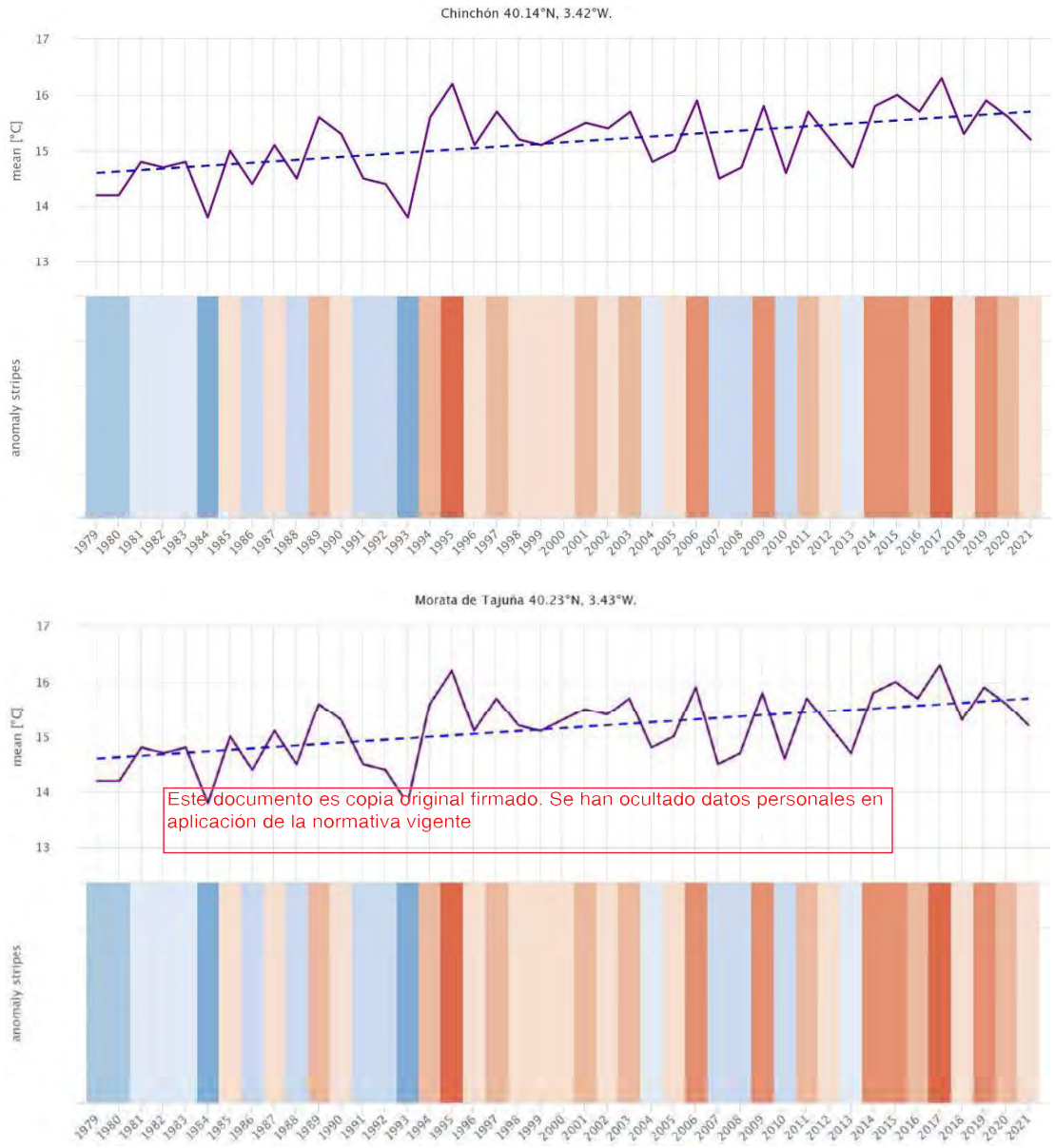
Sector	Emisiones 2005	Objetivo de reducción de emisiones de GEI en el año 2020	Objetivo de reducción de emisiones de GEI en el año 2030	
		% de reducción para el 2020, en relación al 2005	%de reducción para el 2030, en relación al 2005	Cantidad no emitida en el 2030, en relación al 2005
RCI	5.889 kt	15%	26%	1.531 kt
Transporte	10.035 kt	15%	26%	2.609 kt
GLOBAL DIFUSOS	20.639 kt	10%	26%	5.366 kt

Una vez contextualizada la lucha contra el Cambio Climático que se está llevando a cabo en la Comunidad de Madrid, se analizan a continuación los efectos del Cambio Climático en los municipios en los que se propone la implantación de las infraestructuras objeto del PEI: Chinchón y Morata de Tajuña[11].

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

[11] Fuente: meteoblue.com

Cambio anual de temperatura

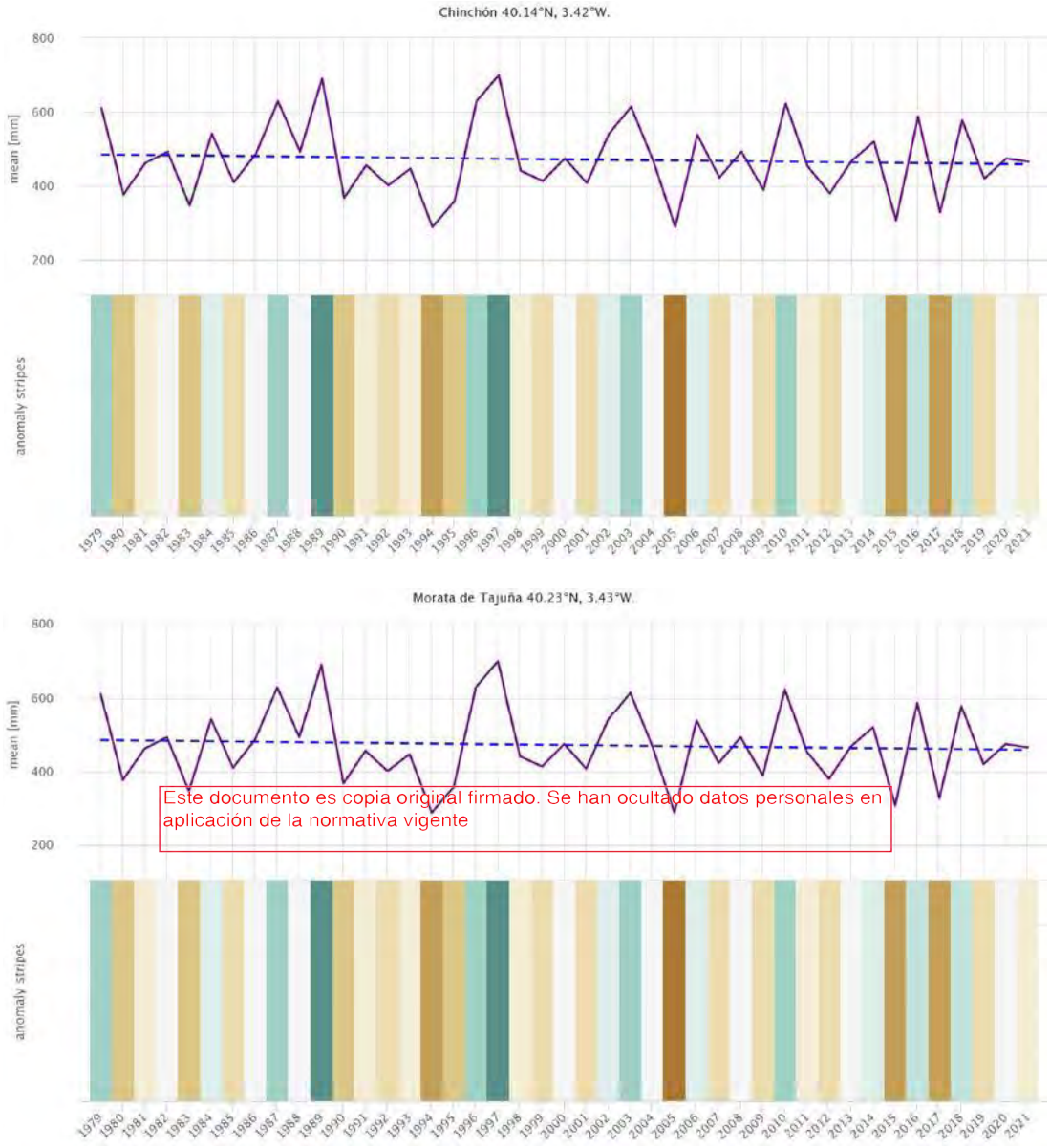


Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

El gráfico superior muestra una estimación de la temperatura media anual para Chinchón y el inferior muestra dicha estimación para Morata de Tajuña. La línea azul discontinua muestra la tendencia lineal del cambio climático: la tendencia de la temperatura es positiva en ambos municipios, es decir, se está incrementando la temperatura.

En la parte inferior de ambos gráficos se muestran las denominadas "franjas de calentamiento". Cada franja de color representa la temperatura media de un año: azul para los años más fríos y rojo para los más cálidos. Como se puede apreciar los años son cada vez más cálidos en ambos municipios.

Variación anual de las precipitaciones

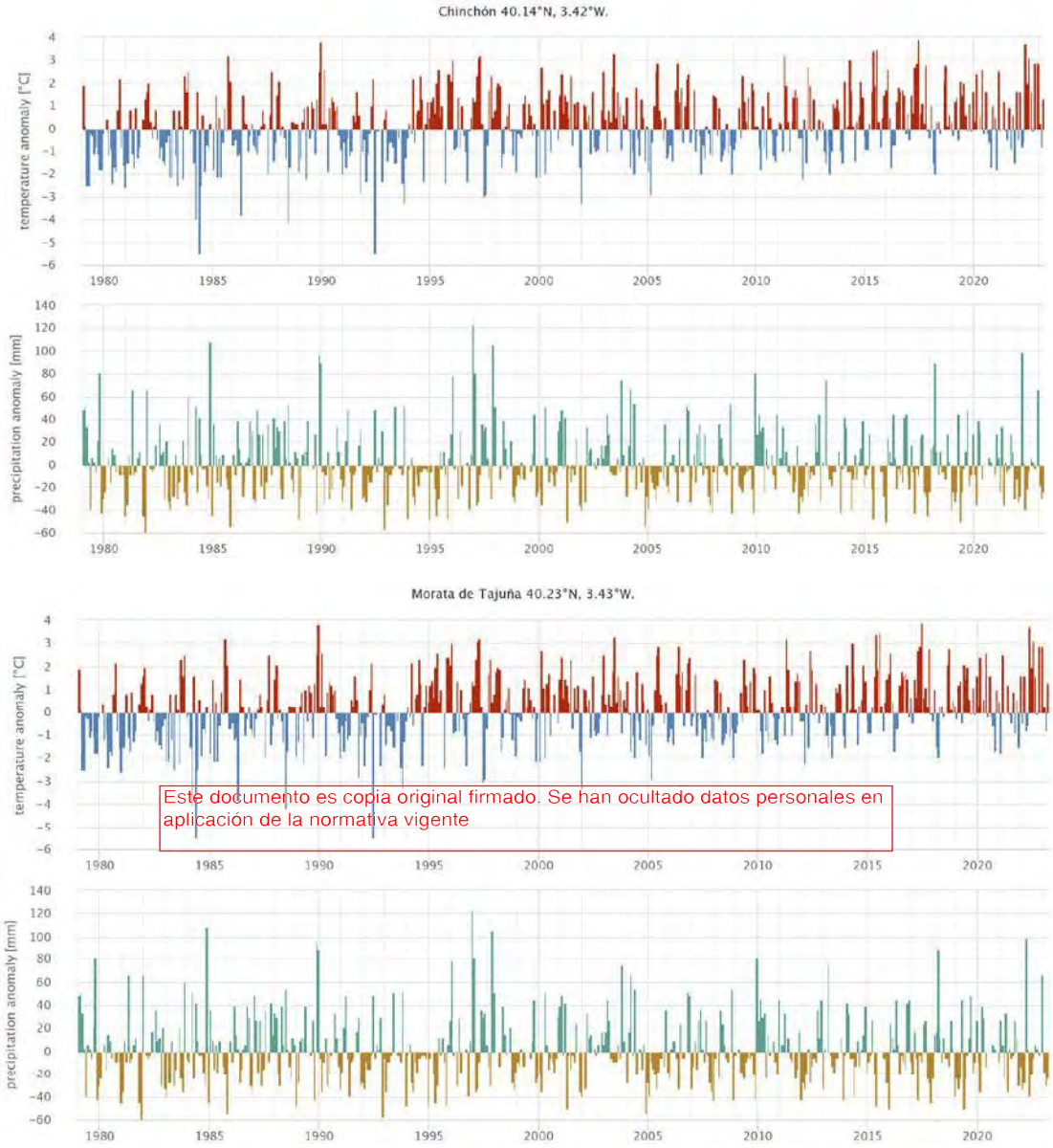


Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

El gráfico superior muestra una estimación de la precipitación total media para Chinchón y el inferior para Morata de Tajuña. Como en el caso del cambio anual de temperatura la línea azul discontinua es la tendencia lineal del cambio climático: en ambos municipios la tendencia de la precipitación es negativa, es decir, las condiciones son cada vez más secas con el paso del tiempo.

En la parte inferior de ambos gráficos se muestran las denominadas "franjas de precipitación". Cada faja de color representa la precipitación total de un año: verde para los años más húmedos y marrón para los más secos.

Anomalías mensuales de temperatura y precipitación



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

En ambas imágenes, el gráfico superior muestra la anomalía de la temperatura para cada mes desde 1979 hasta hoy día. La anomalía indica en qué medida el mes fue más cálido o frío que la media climática de 30 años de 1980 a 2010. Así, los meses rojos fueron más cálidos y los azules más fríos de lo normal. En ambos municipios se aprecia una incremento de los meses más cálidos a lo largo de los años.

El gráfico inferior muestra la anomalía de la precipitación para cada mes desde 1979 hasta ahora. La anomalía indica si un mes tuvo más o menos precipitaciones que la media climática de 30 años de 1980-2010. Así, los meses verdes fueron más húmedos y los marrones más secos de lo normal.

9.4 GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y GEOTECNIA

9.4.1 GEOLOGÍA

Las infraestructuras objeto en el PEI se localizan en las Hojas 582 y 583 del Mapa Geológico de España a escala 1:50.000 (MAGNA 50).

PFV Mauricio + ST Mauricio

Desde el punto de vista estratigráfico, la zona de implantación de la PFV y la ST se localiza principalmente sobre la unidad litológica de **Calizas del Páramo**, aunque también aparece, en menor proporción, la unidad litológica **Serie blanca**. También se encuentra, de forma anecdótica, la **Serie gris**.

Las Calizas del Páramo son calizas lacustres que constituyen la superficie de los páramos característicos de las cubetas terciarias del Duero, Ebro y Tajo. En la Hoja 583 esta formación se presenta en continuidad con la serie detrítica basa, y con abundantes variaciones locales en desarrollo y facies, oscilando entre potentes (50-80 m.) masas de calizas lacustres, grises o blancas, compactas y duras, en bancos de 1-2 m, calizas torbáceas con gran cantidad de tallos de plantas, y alternancias de calizas margosas, margas compactas y margas rojizas arenosas con cantos (carretera de Villarejo de Salvanés a Valdoracete), en bancos de 0,30-1m. Eventualmente pueden aparecer niveles superficiales discontinuos de encostramiento (caliche). La potencia total de esta formación es difícil de conocer, dado que la superficie de los páramos no representa un nivel de depósito, sino una superficie de erosión.

La Serie Blanca son facies intermedies que aparecen sobre los yesos basales como prolongación de las facies que, hacia el oeste, presentan abundantes minerales de neoformación. Presenta una gran variabilidad de facies, en las que predominan las margocalcáreas blancas en el noroeste, que pasan hacia el sureste a yesíferas blancas o grises. La potencia total de esta serie oscila entre unos 40 m. al noroeste de la Hoja, hasta cerca de 80 m. en los alrededores de Villarejo de Salvanés, en el ángulo sureste y siempre en función de la mayor o menor intensidad de la erosión.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

La mayor parte de la zona de implantación de la PFV es una zona llana con muy pocas ondulaciones, definidas fundamentalmente por la hidrografía. La máxima altitud se ubica al norte, en una pequeña elevación que supera los 700 msnm en el extremo noroeste de la PFV Mauricio Solar. La altitud se reduce hacia el sur hasta los 580 msnm. Esta reducción de altitud se produce con una ligera pendiente entre un 2 y 5% de media, pero que llega a alcanzar en algunas áreas valores de más del 15%.

Según la clasificación de suelos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), y tras consultar el Mapa de Asociaciones de Suelos de la Comunidad de Madrid (2019), los suelos donde se localizan la PFV y la ST pertenecen al orden de los Calcisoles, Leptosoles, Gypsisoles y Lluvisoles.

La mayor parte del área de la PFV son Calcisoles, suelos que poseen un horizonte cálcico o un petrocálcico o acumulación de caliza blanda pulverulenta dentro de los 125 cm superficiales; no

tienen, además, otro horizonte de diagnóstico que no sea un A ócrico[12], un B cámbico[13] o un B árgico[14] que contiene $CaCO_3$. No tienen las características que los definiría como un Vertisol o un Planosol y no tienen propiedades sálicas ni tampoco gleicas en el primer metro superficial.

Los Leptosoles están presentes, en menor proporción que los anteriormente descritos, en una pequeña parte del este de la PFV. Estos suelos tienen limitada su profundidad por la presencia de roca dura continua o por un material altamente calizo, es decir con un equivalente en $CaCO_3$ igual o superior al 40%, o por una capa cementada dentro de los 30 cm superficiales, o bien tienen menos del 20% de tierra fina por encima de los 75 cm, medidos desde la superficie del suelo. No tienen más horizontes de diagnóstico que un A mólico[15], úmbrico[16] u ócrico con o sin un B cámbico.

Por último, los Lluvisoles son suelos cuya característica fundamental es la de presentar un horizonte B con un claro enriquecimiento en arcilla que en parte es iluvial, es decir, que, como consecuencia de un lavado, existe un arrastre de arcilla procedente del horizonte superior y posteriormente acumulación en este horizonte B. En estos suelos las arcillas son de buena calidad y la reacción del suelo nunca es muy ácida. El incremento en arcilla a cierta profundidad (cambio textural abrupto) supone una limitación a la velocidad de infiltración del agua. Estos suelos se dan, de forma anecdótica, al norte de la PFV Mauricio Solar.

LEAT 132 kV ST Maurio – ST Morata Renovables

Descripción general

La zona de estudio se sitúa en el borde norte de la región natural conocida como "Mesa de Ocaña", localizada en la cubeta central del Tajo. Presenta características propias de las regiones centrales de dicha depresión, de las que destaca la morfología tabular, en páramos o mesetas sobre estratos subhorizontales, los ríos generalmente de trazado rectilíneo y encajonados en profundos valles, y la litología típica calcárea-evaporítica.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de normativa vigente

Los materiales que afloran pertenecen al relleno sedimentario continental de la cubeta central de la depresión terciaria del Tajo. Corresponden en su mayor parte a sedimentos detrítico-calizo-evaporíticos depositados en una cuenca endorreica, bajo condiciones de aridez climática, durante el Mioceno (Burdigaliense Superior-Vindoboniense), coronados por una serie detrítico-caliza, de edad incierta (Serie del Páramo: Mioceno Superior-Plioceno), depositada en ambiente fluviolacustre bajo condiciones climáticas y de drenaje muy diferentes a las de la serie inferior, pero aún no bien conocidas.

Estos materiales se encuentran recubiertos por una serie detrítica, fluviofanglomerática de edad pliocena, coronada por arcillas con costras de caliza, que se extienden ampliamente hacia el S.

[12] Ócrico: horizonte superficial que no presenta una fina estratificación y que es demasiado claro, delgado, con bajo contenido en materia orgánica o que se vuelve masivo y duro en seco.

[13] Cámbico: con una textura en la fracción de tierra fina de arena muy fina, areno francoso muy fino o más fino.

[14] Árgico: el horizonte árgico es un horizonte subsuperficial que tiene un contenido en arcilla netamente mayor que el horizonte situado encima, con textura areno francosa o más fina y ≥ de 8 por ciento de arcilla.

[15] Mólico: que tiene un horizonte A rico en materia orgánica saturado en bases.

[16] Úmbrico: que tiene un horizonte A rico en materia orgánica desaturado en bases.

Por último, los extensos depósitos cuaternarios comprenden suelos, depósitos coluviales y eólicos y diversos tipos de sedimentos de origen fluvial, bien desarrollados en el valle del Tajuña, y en del Tajo al sur del ámbito de estudio.

Así pues, en la zona se pueden distinguir elementos de dos eras geológicas principales:

- El terciario neógeno, que lo constituyen materiales entre los que destacan las facies detríticas sedimentarias del Mioceno. destacan las facies de costras laminares y calizas. Seguidamente, una importante ruptura sedimentaria separa estas unidades de la suprayacentes representadas por la denominada Facies Blanca (arcillas grises, areniscas, margas yesíferas, yesos, bentonitas y sepiolitas) y que está coronada por niveles carbonaticos con sílex.
- El segundo dominio está formado por materiales cuaternarios de los grandes sistemas de terrazas de del río Tajuña y, en menor cuantía por los depósitos de glacis y terrazas de los diversos arroyos de la zona.

Adicionalmente, puede consultarse también este aspecto con mayor detalle en el Plano 4 "*Geología*" del anexo cartográfico que acompaña al presente documento.

Litología

En el ámbito de estudio se diferencian diversas litologías que se enmarcan en los dos grandes grupos mencionados, según su origen y edad: Neógeno y Cuaternario.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Materiales neógenos

Los materiales Neógenos abarcan los sedimentos aluviales y lacustres depositados cuando la cuenca era de tipo endorreico, concretamente los materiales proceden del Mioceno superior (Vallesiense y Turoniense), así como del Plioceno.

El Neógeno que rellena la Cuenca del Tajo tiene una gran variedad litológica, correspondiendo a las diferentes composiciones de las áreas fuente y de la distinta ubicación de los sistemas deposicionales.

MIOCENO

La distribución de los materiales miocenos obedece al esquema clásico de una cuenca endorreica árida, hecho extensivo a todo el conjunto de la cubeta central del Tajo. Así, la zona de "facies de borde" detríticas gruesas a finas corresponde, según la litología predominante en cada área-fuente local, con las facies "Madrid", "Toledo", "Guadalajara" y "Alcarria".

Las "facies intermedias", detrítico-calizo-evaporíticas, con minerales de neoformación, corresponderían a las "facies blancas", con sílex, sepiolita, etc. Por último, las "facies centrales" evaporíticas tendrían su equivalente en la "facies Vallecas" o en la "facies gris".

Si a este esquema evidentemente horizontal se une el que movimientos relativos del marco montuoso respecto a la cuenca pueden dar lugar a ciclos en los que las facies "avancen" o "retrocedan" con respecto al eje de la cubeta, podremos obtener un modelo espacial de las circunstancias sedimentarias que concurren en el Mioceno de la zona de estudio.

La zona se encuentra, pues, situada prácticamente en el centro de la cubeta y, en consecuencia, sobre las facies centrales evaporíticas, representadas por un potente tramo de yesos básales. Sobre ellas aparecen facies intermedias con diverso desarrollo y características, coronadas por la serie del Páramo y, sobre ella eventualmente sobre las facies intermedias, el Plioceno detrítico.

Así pues, podemos distinguir:

Facies evaporíticas básales

Aparecen como una potente formación yesífera, dando lugar a los escarpes de los ríos Tajuña y Tajo y de sus afluentes. Su potencia total es desde 80 a más de 120 m. visibles, suponiéndose mayor de 150 m. y aumentando hacia el E., aunque no se posean datos de sondeos que confirmen esta hipótesis. Comprende las siguientes facies:

- Facies occidental

  Está formada por una alternancia a veces rítmica de yesos y margas yesíferas grises con margas pardorrojizas, en bancos netos de 0,50 a 1 m. Su potencia máxima vista es de 20 m. y aparece sobre el escarpe de la margen derecha del Tajo, desapareciendo rápidamente hacia el E.

  Representa el extremo de las facies intermedias entre las evaporíticas centrales y la facies "Toledo", de borde, con arcosas y arcillas rojizas.

- Facies central

  Comprende una monótona sucesión de yesos masivos grises y yesos especulares, con delgadas intercalaciones de margas yesíferas gris verdosas.

  Este documento es copia fiel del documento original depositado en la Sede electrónica del MITECO. Su validez y vigencia están sujetas a la aplicación de la normativa vigente

  Hacia el centro y SE son más abundantes los cambios laterales de facies, apareciendo grandes masas de yesos sacaroideos blancos en nódulos arrosariados dentro de margas grises y con intercalaciones de bancos verdosos, azulados o violáceos, que presentan sales sódicas y magnésicas del tipo de la glauberita, thenardita y mirabilita, con algún banco de sal común. Las diaclasas suelen estar rellenas de yesos especulares en placas o fibrosos blancos, de neoformación.

  Este tramo, muy resistente a la erosión, puede estar eventualmente karstificado, provocando hundimientos y dando lugar a manantiales salmeos, que en ocasiones han sido utilizados para la explotación de sal.

- Facies intermedias

  Aparecen sobre los yesos básales como prolongación de las facies que hacia el O. (Aranjuez) presentan en la base minerales de neoformación (sepiolita, en Borox) y pasan a materiales detríticos finos.

  Destacan de los otros tramos por su color blanco-grisáceo, más patente al NO. y S., donde predominan en ellas margocalizas y yesos blancos. Presentan gran variabilidad de facies, con términos tanto calcáreos como detríticos y evaporíticos, más abundantes los margocalcáreos, como ya se ha dicho, al NO y S.

  En el resto predominan los yesos, microcristalinos o pulverulentos.

Además, podemos distinguir:

Facies intermedia central

Ocupa la casi totalidad del área de estudio, apareciendo como una serie rítmica de yesos sacaroideos blancos, alternando con margas grises yesíferas. Pasan lateralmente, hacia el E., a bancos gruesos de yesos microcristalinos pardos con típicas acanaladuras de disolución superficial (protolapiaz), sobre un delgado tramo basal de margas arcillosas verdes, a veces con finas capitas de margas rojas arenosas y margocalizas blancas.

En Encomienda se transforman en una sucesión de yesos pulverulentos, de origen posiblemente detrítico, grises, blancos y rojizos, alternando con tramos de margas verdes o grises con cristales de yeso acaramelado lenticular o en punta de lanza, más abundantes en el techo de la serie. Hacia el S. se mantienen predominantes las facies de yesos sacaroideos blancos y margas yesíferas, con yesos pulverulentos grises y rojizos muy abundantes hacia la base, donde se pueden observar (p.k. 12,200 carretera de Colmenar de Oreja a Villarrubia de Santiago) laminaciones oblicuas muy claras, que indican un origen indudablemente detrítico. En el resto son dominantes las laminaciones paralelas y microestratificaciones en los yesos grises, con niveles centimétricos de materia orgánica. El tamaño de grano sería el correspondiente a arena gruesa o media, con clastos laminares.

Hacia el NO. se inicia el paso a las facies margocalizas de Arganda, mediante la aparición de delgadas capas de calizas margosas, margas y yesos, con alguna intercalación de calizas micríticas blanco-grisáceas.

El techo de este tramo está formado, al NE., por un nivel muy constante de grandes nódulos cavernosos de sílex, de hasta 1 m., intercalados entre los yesos pardos microcristalinos. Este nivel es muy constante en toda la cubeta central del Tajo, marcando el límite del Vindoboniense con las facies detríticas básales de la serie del páramo. No obstante, también aparecen pequeños nódulos de sílex en la base de este tramo, al NO. de la zona.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

La potencia de esta facies puede oscilar entre 40 y 90 m., más potente en el centro y S, y con espesor mínimo o nulo en el ángulo NE., siempre en función de la mayor o menor intensidad de la erosión prepontiense.

Facies meridional

Aparece en el borde N. de la Mesa de Ocaña, superpuesta a las facies de yesos grises pulverulentos detríticos. Está formada por un máximo de 20 m. de calizas micríticas y margosas, grises y blancas, en bancos de 0,50-1 m. En la base abundan sobre todo margocalizas, con fragmentos de yeso.

Serie del Páramo

Está formada por un conjunto de materiales detrítico-calizos, de origen fluviolacustre, constituyendo un ciclo sedimentario cuya base se deposita en clara discordancia erosiva sobre las facies intermedias, a las que puede llegar a eliminar, como se observa en el NO.

Se puede distinguir:

- *Serie detrítica basal*

Esta serie detrítica está formada por gravas, arenas y arcillas de distribución y potencia muy variable.

Así, en Nuevo Chinchón (Cabezuelas) presenta, en la base y con discordancia erosiva sobre la facies intermedia, S m. de arcillas arenosas con feldespatos potásicos (arcosas), seguidos de 2,5 m. de calizas areno-arcillosas con yeso detrítico y 25 m. de arenas arcósicas gruesas con lentejones de microconglomerados cuarcíticos, y matriz arcillosa micácea de color rojo. Sobre ellas 1,5 m. de calizas y 5 m. de arenas arcósicas de matriz arcillosa, con intercalaciones calcáreas. En este punto, y dado el espesor anómalo de cerca de 40 m., puede pensarse en la existencia de una paleoarteria fluvial, que sólo se repetiría en el límite S de la Hoja, sobre la carretera de Colmenar de Oreja a Villarrubia de Santiago, donde aparecen 10 m. de (según los puntos) arenas arcillolimosas, con numerosos fragmentos de rocas carbonatadas (calcinita), o bien gravas y microconglomerados cuarcíticos con laminaciones oblicuas y cruzadas.

En el resto de la Hoja, esta serie está representada por 10 m. de arenas arcósicas, arcillosas rojas o pardorrojizas (carretera de Colmenar a la Aldehuela), o de margas calcáreas yesíferas y arenosas rojas, que pueden disminuir incluso a 2 m. de arcillas arcósicas rojas (Encomienda y C. del Guarda), del p.k. 7 de la carretera de Valdelaguna a Villamanrique.

A lo largo de la A3 existen diversos afloramientos de arenas, microconglomerados arcósicas blancos y rojos, y limos arcillosos grises o verdes, con sílex basal, pero su espesor, probablemente de unos 10 m., no se puede calcular con exactitud.

El tránsito de esta serie a las "calizas del páramo" se hace a través de calizas arenosas, incluso con yeso detrítico, y margosas, a veces con intercalaciones de materia orgánica.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

La máxima potencia de este tramo observada aparece, con 40 m., al O de Chinchón, por lo cual puede suponerse que corresponde a un paleocanal, quizá prolongación del de Arganda.

- *Calizas del Páramo*

Esta denominación corresponde en la literatura antigua a la formación de calizas lacustres que, gracias a su resistencia a la erosión, dan lugar al escarpe morfológico de las "mesas", "alcarrias" o páramos, típicos de las cubetas terciarias del Duero, Ebro y Tajo. Dichas calizas se presentan en continuidad con la serie detrítica inferior, y ellas mismas presentan intercalaciones terrígenas arenosas o arcillosas, rojas, de diverso tipo, como puede observarse en el límite S. de la Hoja, cerca de Villarrubia de Santiago, o bien en los alrededores de Valdelaguna y de Belmonte de Tajo.

Litológicamente, oscilan entre micrítas, biomicritas y biomicruditas con fósiles, de color gris o beige, compactas, en bancos de 0,30 a 1 m., a veces masivas, otras de tipo tobácico y muchas veces arenosas o arcillosas, sobre todo hacia la base. En superficie pueden aparecer eventualmente niveles encostrados discontinuos.

La potencia total de la formación es muy difícil de conocer, ya que la superficie del páramo en realidad corresponde a la traza de la superficie M2 de erosión de SCHWENZNER, y bajo ella las calizas se pliegan y abomban, siendo decapitadas por la citada superficie de erosión. Se puede calcular, no obstante, un espesor máximo de 60 m. en la zona norte mientras que en el borde N. de la Mesa de Ocaña, no presentan más de 15 m. de potencia.

Considerando a la "serie del páramo" en su conjunto, una reconstrucción paleogeográfica válida sería la que supusiese un paisaje con amplios cana-les fluviales donde se depositaría material grueso, y en cuyos interfluvios existieran zonas pantanosas con deposición de calizas tobáceas y lacustres. La evolución en el tiempo daría lugar a zonas fluviales superpuestas a antiguos pantanos, o sea, a intercalaciones detríticas entre calizas lacustres. El descenso en el porcentaje de sales solubles en las calizas es aparatoso con respecto a iguales términos de la facies intermedia. Ello marcaría el paso de un régimen endorreico a exorreico, coincidiendo, como denota el carácter arcósico de la serie basal, con una elevación relativa del marco montuoso y un cambio climático en el sentido de mayor humedad, con transporte rápido.

PLIOCENO

El Plioceno de la Mesa de Ocaña se extiende también a la zona centroccidental de la Mesa de Chinchón, y está formado por dos series discordantes entre sí, y ambas sobre la «caliza del páramo», constituidas por arcillas, conglomerados y areniscas fluviales y niveles de costras o «caliches». Su potencia total puede oscilar entre 2 y 45 m.

Podemos distinguir:

Serie detrítica inferior

Comprende un conjunto de arcillas arenosas con intercalaciones detríticas gruesas de origen fluvial.

- Facies arenoarcillosa

  Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

  Constituida por arcillas arenosas anaranjado-rojizas, en las que hacia el techo aumenta el contenido en carbonato cálcico, pasando a arcillas anaranjado-blanquecinas. Aparecen sobre el límite S., acuñándose hacia el N. bajo formaciones más modernas.

- Facies detrítica gruesa

  Depósitos fluviales de areniscas y conglomerados cuarcíticos con matriz arenosa y cemento calcáreo, localmente con cantos calizos y moldes de almejas de río. Afectan la forma de paleocauces rellenos, cuyo fondo puede llegar a erosionar totalmente a las arcillas arenosas subyacentes. Su potencia máxima es de 12 m., y en el techo pueden pasar a las arcillas del nivel anterior.

  Del análisis de estos sedimentos parece desprenderse la existencia de un cauce principal aproximadamente paralelo al actual cauce del Tajo, o coincidiendo con él, y una serie de afluentes procedentes del S., discurriendo en dirección NE. o N.-S.

- Serie superior de arcillas y caliches

  En discordancia erosiva sobre los niveles anteriores y, en la Mesa de Chinchón, sobre las «calizas del páramo», aparece una potente secuencia de costras travertínicas o «caliches», lajosas, blancas, englobando en ocasiones cantos de cuarcitas. Estas costras, con cerca de 7 m. de potencia en ocasiones, están coronadas por una masa de arcillas pardorojizas con niveles dispersos areno-cuarcíticos de cantos con pátina rojiza o negruzca, hidratada.

  Esta formación, perfectamente delimitable en la Mesa de Ocaña, puede también seguirse en el extremo SO de la Mesa de Chinchón, pero hacia el NE, y aun a sabiendas

de que verdaderamente puede existir e incluso prolongarse, no ha sido cartografiada, ya que sus depósitos se confunden sobre el terreno con las arcillas de descalcificación eluviales (térras fuscas principalmente) que rellenan las cubetas de disolución de la «caliza del páramo», a la cual la karstificación afecta sobre todo en sus niveles tobáceos, ya que éstos presentan mucha mayor permeabilidad.

Materiales cuaternarios

En lo que respecta a los materiales Cuaternarios, en la zona reúne los sedimentos de la erosión de la cuenca del Tajo una vez pasó a ser de tipo exorreica, modelando el terreno generando la actual morfología.

Los materiales proceden del Pleistoceno inferior, medio y superior y del Holoceno, y se pueden clasificar desde un punto de vista genético en:

1. Depósitos autóctonos eluviales, producidos por edafogénesis (disgregación mecánica, ataque químico y acción biológica) y sin transporte apreciable.
2. Depósitos para autóctonos de tipo gravitatorio, por disgregación mecánica (gelivación, etc.) y solifluxión. Coluviones y en parte recubrimiento de rampas de erosión.
3. Depósitos alóctonos de tipo hidrodinámico. Aluviales, terrazas, conos de deyección. Localmente autóctonos químicos, como las tobas travertínicas.
4. Depósitos alóctonos de tipo eólico. Loess.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

La relación de superficies de las unidades litológicos incluye:

- Sedimentos cuaternarios (sedimentos detríticos de permeabilidad media a alta, terrazas, sedimentos aluviales y coluviales)
- Sedimentos terciarios detríticos (sedimentos detríticos de permeabilidad baja a media, arcosas, arcillas, arenas arcillosas), y sedimentos terciarios químicos y evaporíticos (yesos y arcillas yesíferas).

En las zonas bajas en el entorno de Colmenar de Oreja, se localizan calizas micríticas con algas y calizas negras y rojas, Calizas arenosas y Margas, que tienen como edad inferior el Néogeno Turoliense, y como edad superior el Rusciniense.

Se trata de sedimentos terciarios neógenos, químicos y evaporíticos, de la serie gris, con yesos y arcillas yesíferas, que se alternan con otros de la serie blanca, con yesos y arcillas yesíferas.

Según se asciende hacia las mesetas va apareciendo la costra calcárea pulverulenta, nodular y laminar-bandeada del Pleistoceno Inferior.

Alternan con ellas margas blancas yesíferas, carbonatos, yesos y arcillas verdes, localizadas entre el Aragoniense Medio y el Vallesiense, y afloramientos de conglomerado, areniscas y lutitas rojas, también entre el Turoliense y el Rusciniense.

La llanura de fondo de valle aluvial del Tajuña está cubierta por limos grises y arenas Cuaternarias del Holoceno, mientras que en los bordes norte de las mesetas afloran gravas y cantos poligénicos de cuarcita y cuarzo, arenas, limos y arcillas arenosas y carbonatos, todos ellos cuaternarios datados entre el Pleistoceno Superior y el Holoceno.

Al ascender a las mesetas de Morata de Tajuña vuelven a aparecer, entre más sedimentos terciarios neógenos químicos y evaporíticos de la caliza del páramo, con calizas y rocas carbonatadas, materiales de calizas micríticas con algas y calizas negras y rojas, calizas arenosas y margas, datadas entre el Turoliense en la edad inferior y el Rusciniense en la superior, e intercaladas con ellas aparecen arcillas arenosas con fragmentos de rocas cuaternarias, del Pleistoceno superior y del Holoceno.

Desde un punto de vista cronológico relativo podemos distinguir:

Depósitos antiguos

Se incluyen aquí depósitos de recubrimiento de rampas de erosión y los correspondientes a la "rampa-terraza alta" y "terraza media" del Tajo. Así, tenemos:

- *Rampas de erosión y depósitos de loess*

La rígida plataforma en rampas que se desarrollan entre los 600-640 m. de altitud, en relación con el nivel de +80-85 m. sobre el nivel del Ta-juña y Tajo, con gran extensión en el ámbito de la Hoja, está recubierto de una película de limos arenoarcillosos pardos claros, que pueden llegar a tener hasta 2 m. de potencia, dando taludes casi verticales y presentando nódulos y grumos de carbonato cálcico. Se trata de un depósito predominantemente eólico, tipo loess, y recubre en parte a depósitos heterométricos y heterogéneos, de aspecto fanglomerático o coluvionar, que aparecen esporádicamente en las depresiones de las rampas y son más abundantes junto a las laderas de los relieves marginales. Eventualmente estos depósitos de rampa (o "glacis"} pueden llegar a tener 10-12 m. de potencia, con cantos calizos muy abundantes, y granos de cuarzo y cuarcita procedentes de las facies detríticas del páramo y pliocenas (sobre todo al SE.: Las Lijosas, Arroyo del Charco, Arroyo de Victoria). En las proximidades del escarpe de los yesos quedan retazos de este nivel, con aspecto ya claramente fluvial, aunque muy heterométrico y heterogéneo.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Hacia la base de los páramos de Chinchón y la Mesa de Ocaña es muy posible que esta superficie a +80-85 m. se una morfológicamente con una rampa o glacis más inclinado, situado a + 150 m. A esta escala, y con los datos que se poseen hasta la fecha, la separación entre ambas es muy difícil, sobre todo teniendo en cuenta que los depósitos eólicos pasan de una a otra sin solución de continuidad.

- *Rampa-terraza alta*

Aparecen a +45-50 m. sobre el nivel del Tajo, sobre todo en su margen derecha, al O de Villamanrique. A lo largo del resto del valle se encuentra también parcialmente representada, bajo la forma de hombreras y retazos adosados al escarpe de los yesos masivos.

Litológicamente se componen de gravas cuarcítico-calizas, con cantos de sílex, matriz arenosolimosa, con arcillas pardorrojizas o verdosas en niveles lenticulares o discontinuos. En ocasiones se trata de material más homogéneo y seleccionado, con matriz arenosa y laminaciones oblicuas y entre cruzadas.

- *Terraza media*

Se encuentra muy extendida en el valle del Tajo, el cual la ha respetado en su divagación, sobre todo en la margen derecha. Aparece a +11-13 m. de altura sobre el nivel del río como terraza de ensanche, y está formada por gravas cuarcíticas con algunos cantos de calizas y sílex, con matriz arenosa, lentejones de arena con laminación oblicua y cruzada, y paquetes de arcillas verdes.

Corresponde con los niveles de *Elephas antiquus* del valle del Jarama y presenta indicios muy esporádicos de crioturbación y solifluxión. Relacionado con esta terraza ha podido observarse una pequeña hombrera recubierta de material fluvial, a +7-8 m., adosada a la terraza media que bordea la carretera de la presa de Valdajos, muy próxima a dicho embalse. Pudiera representar un nivel de terraza que va desapareciendo en casi todo el resto del valle del Tajo.

El arroyo de la Veguilla, al N, presenta a este nivel unas hombreras de erosión con depósito de terraza, caracterizadas por la abundancia de cantos de "calizas del páramo", con matriz limoarcillosa parda clara.

Depósitos modernos

Comprenden todas las restantes formas genéticas, además de la terraza baja, llanura de inundación y cauces actuales. Así, pues, tendremos:

- *Terraza baja*

Aparece a +3-5 m. a lo largo de todo el valle del Tajo y sobre ambas márgenes, más frecuentemente en la derecha. Se comporta como terraza de relleno, pudiendo llegar a tener, sumada a la planicie de inundación, una potencia de gravas superior a 50 m. en algunos puntos.

Litológicamente está constituida por gravas con matriz arenosa, con un recubrimiento superficial de hasta 1 m. de limos arcilloarenosos pardos.

- *Coluviones*

Se desarrollan sobre todo en las laderas del valle del Arroyo de la Veguilla, al N. Se deben a deslizamientos de ladera, a veces muy extensos, sobre las margas y margas yesíferas de la tacles intermedia, que actúan de lubricante, dando lugar a depósitos caóticos de bloques y cantos de caliza, con material detrítico y margoyesífero interpuesto. Se encuentran siempre en relación con hundimientos del escarpe de las "calizas del páramo", provocados por disolución o gelivación, con postreros deslizamientos y solifluxión.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

- *Conos de deyección*

Su mayor o menor desarrollo viene condicionado por la longitud y pendiente de los tributarios de segundo orden con respecto a la red principal de drenaje. Son muy abundantes en la desembocadura de los pequeños barrancos encajados, al pie de los escarpes yesíferos de las márgenes del Tajo y Tajuña, y al unirse entre sí pueden dar lugar a un festón de abanicos aluviales.

El material es heterométrico, aunque más seleccionado que el de un coluvión, debido al transporte. En cambio, conserva gran heterogeneidad.

- *Llanura de inundación*

Es la terraza más baja, que sufre la influencia de las avenidas estacionales en los ríos Tajo y Tajuña. En ellas se encaja el canal de estiaje o cauce actual.

Se desarrolla en el Tajo, principalmente en la mitad O de la Hoja, mientras que en el Tajuña es la única terraza que existe. En éste la lito-logia es de limos muy potentes, con niveles de gravas con cantos redondeados de caliza y cuarcita, y matriz limoarenosa.

En el Tajo, en cambio, bajo una cubierta superficial de limos arenosos pardos, se desarrolla un horizonte continuo de gravas cuarcíticas, con algún canto de caliza y de sílex y matriz arenosa. Al solaparse este nivel con la terraza baja puede dar lugar a acumulaciones de gravas de hasta 50 m.

- *Aluviales de fondo de valle. Cauces actuales*

Son los depósitos actuales, depositados en el canal de estiaje de los ríos principales y en el fondo de los valles de los afluentes secundarios.

El cauce actual del Tajo, o canal de estiaje, representa la zona de circulación habitual del río y ofrece una morfología meandriforme que se acentúa hacia el O., donde llega a existir algún cauce abandonado en "collera" (ox bow) o herradura. Presenta numerosas bancas arenosas o de gravas, con geometría muy variable.

En la red secundaria de drenaje, en cambio, los depósitos son de arcillas limoarcillosas, limos y arcillas yesíferas y margosas, con cantos de caliza, dando lugar a fondos de valle planos, de paredes escarpadas.

- *Eluviones*

Aparecen en la superficie de los páramos bajo la forma de arcillas rojas rellenando cubetas de descalcificación, "térras rossas" y "térras fuscas", sobre las que suelen aparecer protosuelos tipo rendzina o rendzina empardeclda, y tierras pardas meridionales muy poco desarrolladas.

La siguiente tabla muestra las litologías presentes en los emplazamientos de la LEAT son:

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Tabla 36. Litologías presentes en el emplazamiento de la LEAT y la ST.

Apoyos	Litologías
ST Mauricio	Sedimentos eluviales
Tramo soterrado a T-39	Calizas, calizas tobáceas, margas, arcillas, areniscas, conglomerados y caliches (serie del páramo)

Tabla 37. Litologías presentes en la PFV.

PFV	Litologías
Mauricio Solar	Conglomerados, areniscas, arenas, arcillas y margas
	Calizas, calizas tobáceas, margas, arcillas, areniscas, conglomerados y caliches (serie del páramo)

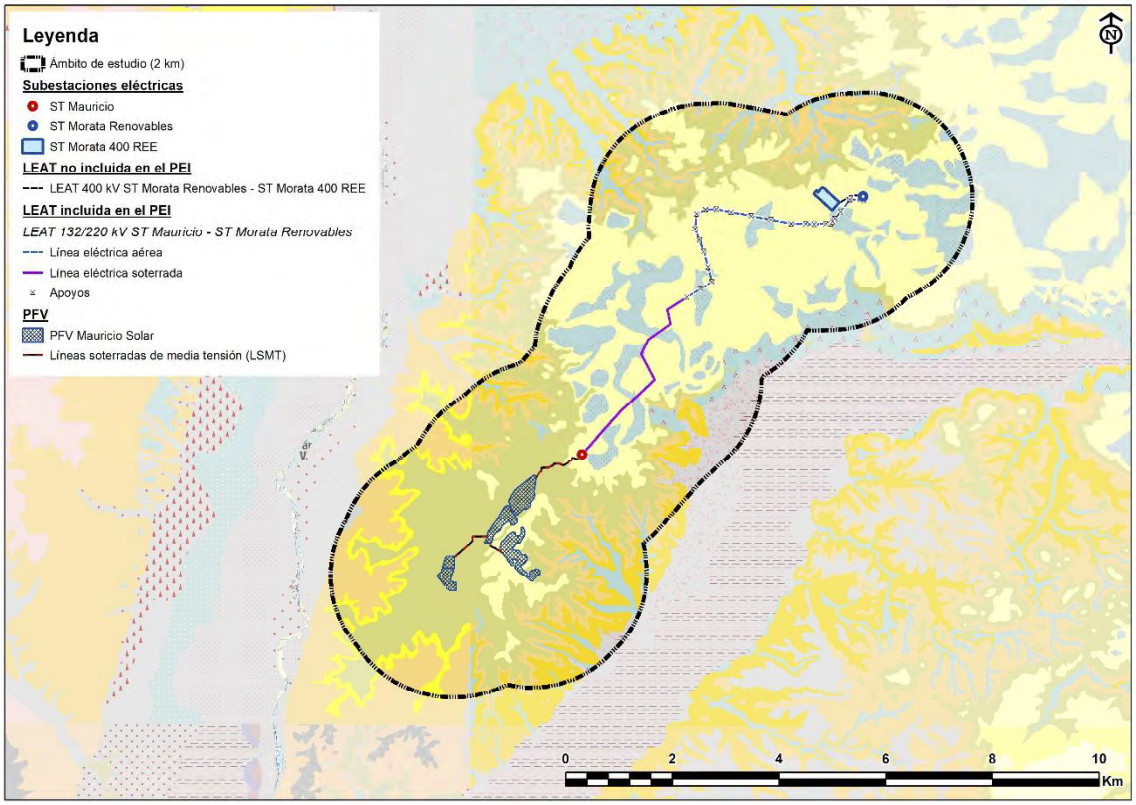


Figura 55. Litologías presentes en el ámbito de estudio. Fuente: MAGNA50 (IGME).

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

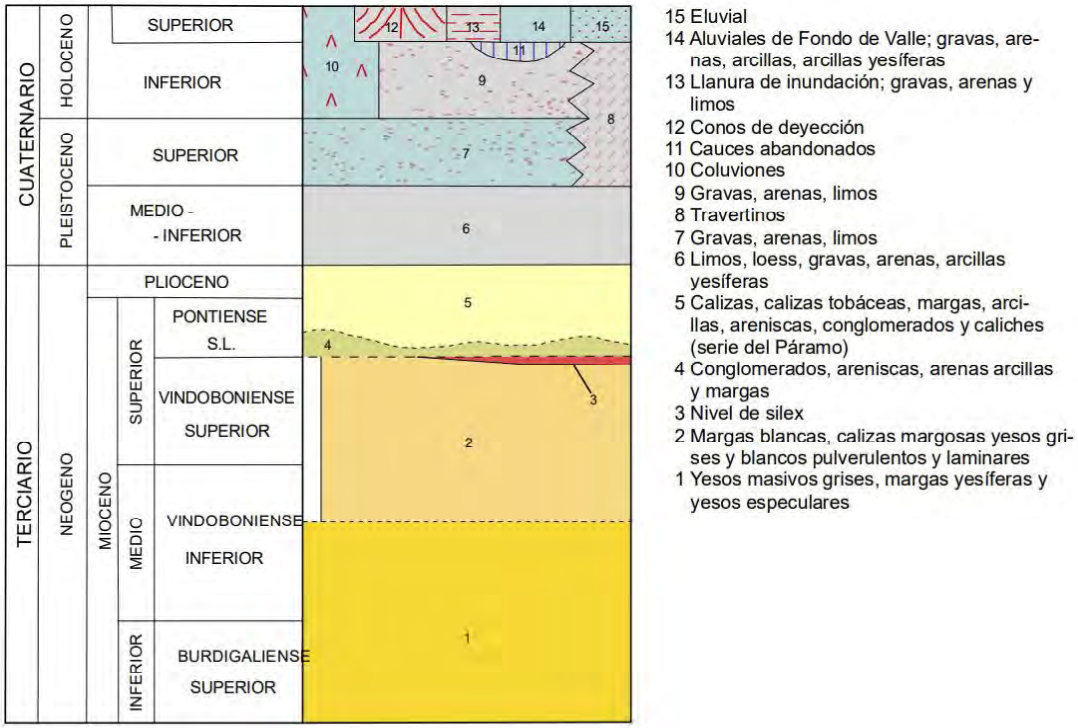
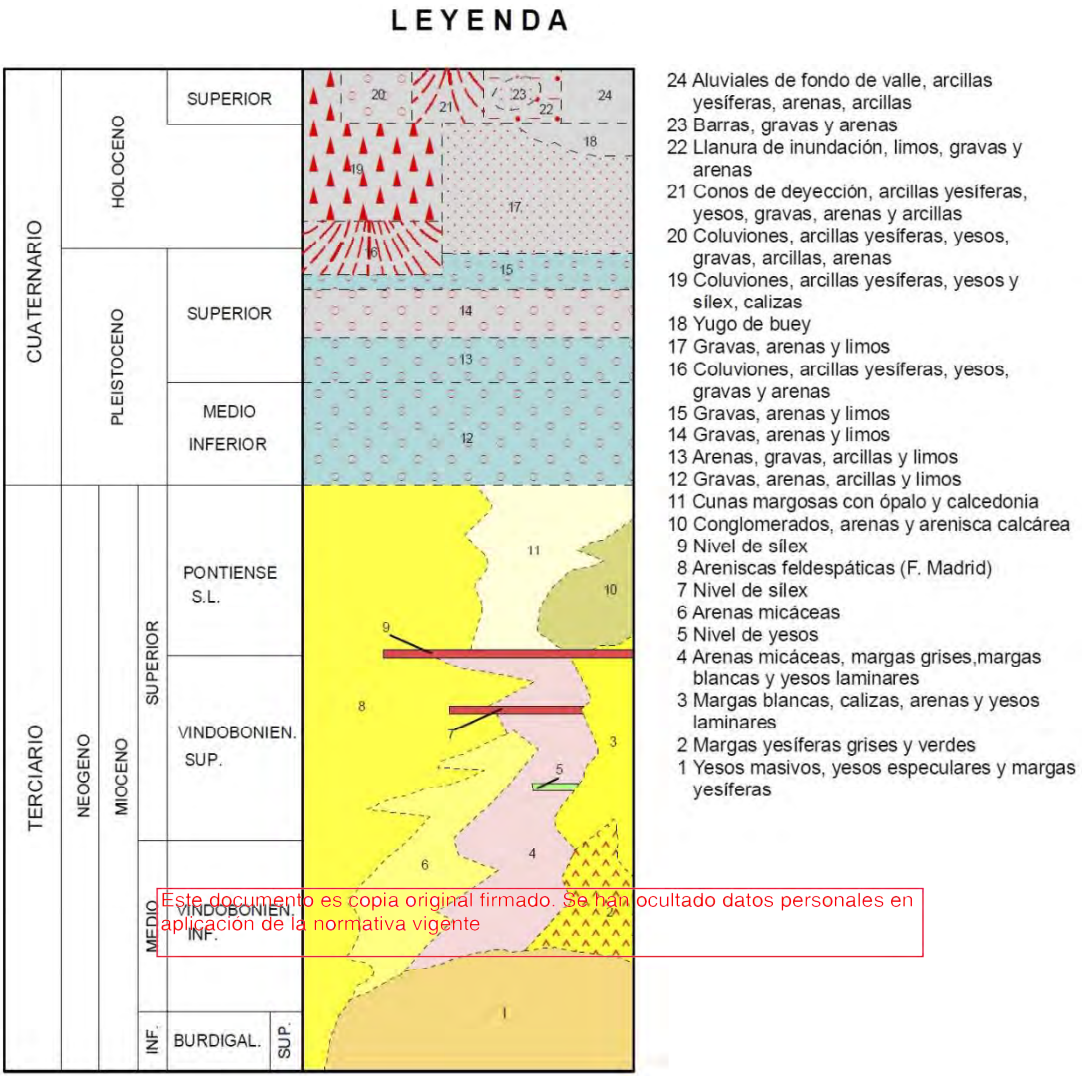


Figura 56. Leyenda de la Hoja nº 583. Fuente: MAGNA50 (IGME).



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Figura 57. Leyenda de la Hoja nº 582. Fuente: MAGNA50 (IGME).

Lugares de Interés Geológico

Los Lugares de Interés Geológico (LIG) se definen como zonas de interés científico, didáctico o turístico que, por su carácter único y/o representativo, son necesarias para el estudio e interpretación del origen y evolución de los grandes dominios geológicos españoles, incluyendo los procesos que los han modelado, los climas del pasado y su evolución paleobiológica.

Para analizar la posible presencia de LIG en el ámbito del PEI se ha consultado la base cartográfica del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG) del IGME.

En el IELIG se incluyen además de aquellos LIG de interés nacional, LIG de interés local, con una importancia secundaria que no gozan de la máxima protección que ofrece la Ley 42/2007 para los lugares que forman parte del Inventario de Lugares de Interés. Estos LIG no son objeto de delimitación, por lo que en su representación en la cartografía se presentan como una entidad puntual o como un conjunto de puntos, cuando corresponden a diferentes afloramientos, si bien se trata de áreas que no han sido definidas en el inventario.

Como resultado del análisis se concluye que las infraestructuras objeto del PEI no se encuentran dentro LIG.

El LIG más cercano colinda con la parte sur del área de implantación de Mauricio Solar. Se trata del LIG de interés mineralógico y geomorfológico “Escarpes salinos y yacimientos de sulfato sódico del Jarama” (TM009). Este LIG está situado en el escarpe de la ribera izquierda del río Jarama, donde la presencia de eflorescencias salinas denota la existencia de sales solubles. Según cita Carvajal García 2003, se detectó en el siglo XIX un “criadero” de sulfato sódico con una extensión de unos nueve kilómetros y una potencia entre 9 y 12 m con terrenos en los términos de Ciempozuelos, San Martín de la Vega y Chinchón.

En dicha superficie se hicieron múltiples concesiones en las que se establecieron cuatro empresas: La Compañía Francesa, el Amparo, La Protectora y El Consuelo, que no pudieron competir en el Mercado con el sulfato sódico obtenido como subproducto industrial.

Como herencia de esta actividad han quedado varios socavones en el citado escarpe, algunos mostrando el desarrollo de explotaciones mineras por cámaras y pilares, como el tradicionalmente denominado Mina Consuelo o Minas de El Consuelo.

A mayor distancia (877 metros) se pueden localizar el LIG de interés geomorfológico e hidrogeológico TM035 “Sima en yesos y Laguna de San Juan en el valle del río Tajuña” y a menos de 4 km (3.848 m), al sur, el TMs014 “Cantiles de yeso en Titulcia”.

El TM035 “Sima en yesos y Laguna de San Juan en el valle del río Tajuña”, En este lugar se encuentran dos estructuras o rasgos que merecen la pena destacar. Por un lado, la espectacular sima (de planta casi circular de 38 m de diámetro y de profundidad superior a los 35 m) abierta en los materiales yesíferos del Mioceno (Aragoniense Inferior y Medio). A poca distancia de la sima, hacia el NE se puede acceder a un promontorio desde el que se disfruta de una vista excepcional de la Laguna de San Juan y el valle del río Tajuña. La sima constituye un formidable ejemplo de un proceso kárstico que manifiesta la lenta pero efectiva disolución de los sulfatos hasta producir un colapso repentino, formando esta profunda estructura.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

La Laguna de San Juan, es la mayor de las cinco que jalonan el valle del Tajuña y fue declarada Refugio de Fauna en 1991, con un área protegida de cuarenta y siete hectáreas. La laguna dispone de escala o limnímetro y es un buen ejemplo próximo a Madrid de un humedal (wetland) que en realidad es el afloramiento del nivel freático del aluvial del valle del Tajuña, que lo alimenta. Junto con las lagunas de San Galindo, Casasola y Dehesa de Villaverde, forman un rosario de lagunas fluviales a lo largo del curso bajo del río Tajuña. Todas ellas se alimentan de la lluvia, de las aguas subterráneas por filtración y, eventualmente, del propio río cuando se desborda. El aporte de sedimentos, por el carácter endorreico de estas lagunas, junto con la acumulación de residuos orgánicos provoca, con el paso del tiempo, su colmatación. En 1981 la laguna estaba completamente colmatada, era un extenso carrizal mezclado con pastizales sin lámina de agua al descubierto haciéndose necesaria una actuación de la administración para recuperarla. La Laguna de San Juan está citada en el catálogo de los lagos de España de Pardo, publicado en 1947, con 1 km de largo por medio de ancho y con una escasa profundidad (15-20 cm). Actualmente, los niveles de agua pueden oscilar entre 70 cm y casi los dos metros, lo que permite la acogida de un buen número de aves acuáticas y palustres. La especial configuración de la zona donde se ubica esta laguna y la proximidad de otras lagunas son, asimismo, factores que influyen en el número de poblaciones de aves presentes a lo largo de las distintas épocas del año. El origen de la laguna es natural, tratándose de una extensa dolina de karst encubierto subyacente, de escaso desarrollo en profundidad, pero muy extensa. Tiene carácter permanente debido a la proximidad del nivel freático del acuífero aluvial cuaternario que tapiza el valle del Tajuña. Este tipo de lagunas vinculadas a dolinas kársticas de escasa profundidad es frecuente en toda la zona (Uribelarrea 2008 y comunicación personal).

El TMs014 “Cantiles de yeso en Titulcia”, aparece desde el alto del cantil del Jarama, al norte de Titulcia, hacia el río, por un camino, se observan los yesos secundarios de la unidad Inferior del Mioceno de la Cuenca de Madrid donde se distinguen los relictos de las facies originales de glauberita y anhidrita. Se aprecian además procesos de ladera (formas y depósitos) y morfología kárstica en yesos. En el cerro quedan restos arqueológicos (fragmentos de cerámica) de asentamientos antiguos. Desde lo alto del cantil se puede observar la morfología del Valle del Jarama, terrazas, llanura de inundación y cauce. Se ven además graveras y vegetación de ribera. Es un punto ideal para apreciar la dinámica fluvial.

El ámbito del PEI también deja al oeste el LIG de Código TM036, denominado: **Caliza miocena de Colmenar de Oreja y secuencia pleistocena de paleosuelos argílicos.**

Las famosas canteras de la “Caliza de Colmenar" tienen su origen en la caliza lacustre del Mioceno superior ampliamente utilizada en el Patrimonio Arquitectónico de la Comunidad de Madrid en especial en el siglo XVIII en el Palacio Real de Aranjuez y el Palacio Real de Madrid.

Las denominadas “Calizas de Colmenar” son calizas fosilíferas fundamentalmente lacustres que por sus propiedades físicas: principalmente por las características de su sistema poroso y su resistencia mecánica, son un magnífico material de construcción, tanto como rocas de fábrica como para aplacados de exteriores e interiores, e incluso pavimentos.

Fueron objeto de explotación subterránea y en algunos puntos del frente de cantera aún se observaban, en el siglo XX, las bocas de las cavidades que se hacían hace siglos para su explotación tradicional en galerías subterráneas. En 2018 aún se puede observar una de las bocas de explotación, así como la boca correspondiente al polvorín.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Este tipo de explotación fue sustituida a mediados del siglo XX por explotación a cielo abierto. Tiene un interés potencial adicional como reserva de piedra natural para restauración del Patrimonio Arquitectónico.

La parte superior de las capas de calizas tiene un relieve irregular (paleo-superficie erosiva, con importantes rasgos de karstificación) que las separa de una secuencia de paleosuelos argílicos rojos los cuales se encuentran también en el área de este LIG. Estos paleosuelos consisten en una secuencia de unos 10-20 m de paleosuelos que se fosilizan unos a otros y que están incluidos en el seno de una depresión que presenta colapsos de reactivación kárstica.

De ellos se conservan los horizontes Bt argílicos y los C petrocálcicos correspondientes a los sucesivos suelos decapitados superpuestos. Los paleosuelos que aparecen en las proximidades del área de extracción de las Calizas de Colmenar se formaron sobre derrubios coluvionares, e incluso, sobre arenas alóctonas transportadas eólicamente desde parajes más o menos alejados. Esta compleja secuencia sugiere la gran continuidad que los ambientes edáficos mediterráneos han tenido a lo largo del Pleistoceno en este sector del centro de la Península. Como consecuencia se generaron acumulaciones de minerales de arcilla: ilita, caolinita, esmectita y sepiolita.

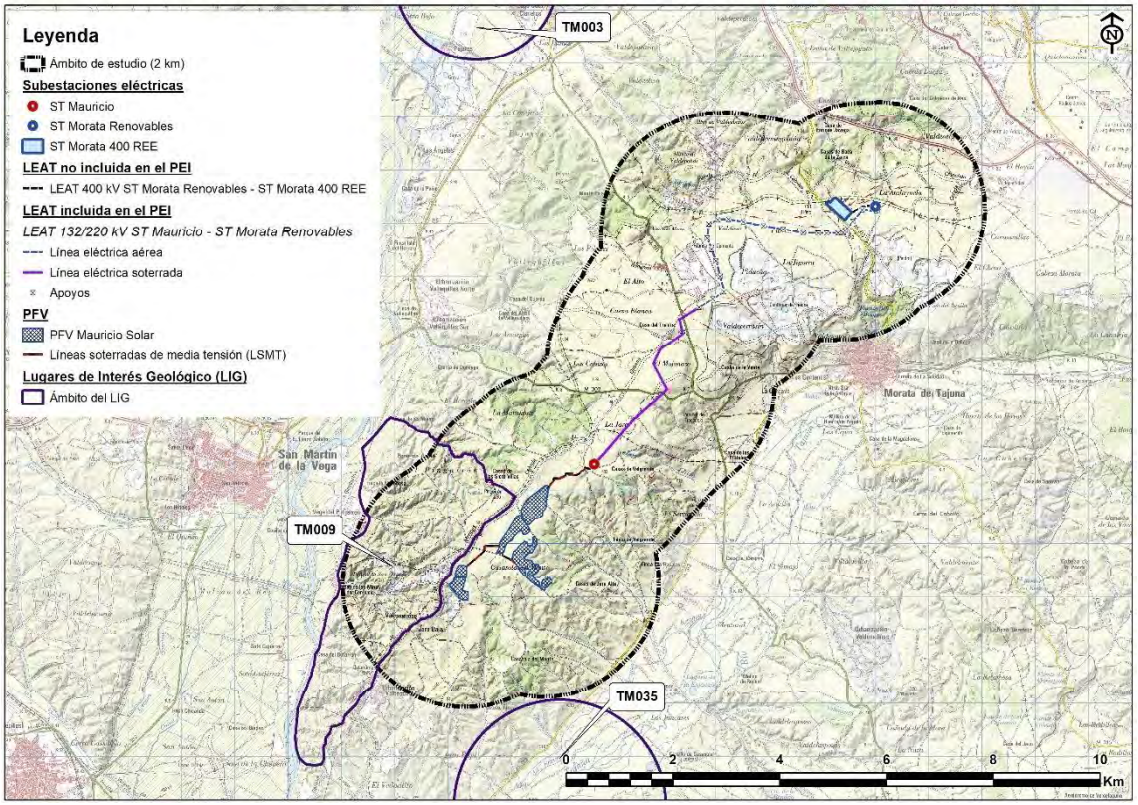


Figura 58. Zonas de interés geológico en el ámbito de estudio. Fuente: IGME.

9.4.2 GEOMORFOLOGÍA

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

En relación con la geomorfología, en el ámbito de estudio se pueden distinguir dos grandes dominios geomorfológicos estructurales o regiones fisiográficas: la Sierra y la Depresión.

Unidades geomorfológicas

La zona de estudio se sitúa en la parte septentrional de la denominada submeseta Sur o Cuenca del Tajo, y los materiales que la constituyen son, casi en su totalidad, de naturaleza detrítica y sedimentaria.

Se han considerado tres unidades geomorfológicas, descritas a partir de la clasificación que comúnmente realiza la Comunidad de Madrid: páramos y alcarrias, lomas y campiñas en yesos y llanuras aluviales y terrazas, que se describen a continuación:

Páramos y alcarrias

Son las que ocupan una mayor proporción en el ámbito de estudio. Están constituidas por antiguas superficies de colmatación labradas sobre rocas calizas y posteriormente disectadas por la red fluvial actual. La morfología resultante es de amplias mesas limitadas por estrechos valles de vertientes abruptas. Sobre ellas se desarrollan diversas formas, entre las que destacan las dolinas, a veces de grandes dimensiones. Ambos ámbitos geomorfológicos, Alcarrias y Parameras, son llanuras elevadas. Son llanuras de equilibrio, entre las erosiones tendentes a aminorar los relieves del Sistema Ibérico y las sedimentaciones en zonas de menor cota de la cuenca hidrográfica del río Tajo.

Lomas y campiñas en yesos

Dominios fisiográficos en los que coexiste una alta diversidad morfométrica y de suelos. Son antiguas superficies de erosión anteriores a la formación de los valles fluviales actuales: campiñas de sustitución del páramo (divisorias), compuestas por estrechas y largas superficies aplanadas, con dirección general N-S, que constituyen la línea de interfluvio entre los ríos

Llanuras aluviales y terrazas

Las de mayor amplitud en el ámbito de estudio son las del río Tajuña. Elementos característicos son los conos aluviales, los coluviones o los depósitos de pie de talud.

Son formas de relieve sobreimpuestas a los grandes dominios, cuyo límite se suele situar en la divisoria de cuencas fluviales contiguas. Es una zona con morfología en franjas escalonadas y paralelas a un canal que por su acción erosiva y sedimentaria los genera.

Las terrazas constituyen la forma de enlace entre las Vegas y las Altas Superficies. Su génesis se debe a los diferentes y continuados procesos de erosión, encajamiento y deposición que han tenido lugar a lo largo del Cuaternario.

Esta unidad presenta una morfología escalonada, con rellenos más o menos potentes y escarpes reducidos. Es el nivel inferior de las campiñas y el superior de las llanuras encajadas o valles fluviales

Se incluyen aquí las terrazas de campiña, es decir, las terrazas bajas de amplio desarrollo y morfología plana. Elementos característicos son también los conos aluviales, los coluviones o los depósitos de pie de talud.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Según esta clasificación geomorfológica, los emplazamientos de los apoyos de las líneas eléctricas objeto de estudio quedarían distribuidos de la siguiente forma:

Tabla 38. Unidades geomorfológicas de los emplazamientos de la ST y los apoyos de la línea eléctrica.

Apoyos	Unidades geomorfológicas
ST Mauricio Tramos soterrado a T-39 Pórtico ST Morata Renovables	Páramos y alcarrias

Tabla 39. Unidades geomorfológicas de la PFV.

PFV	Unidades geomorfológicas
Mauricio Solar	Páramos y alcarrias
	Lomas y campiñas en yesos

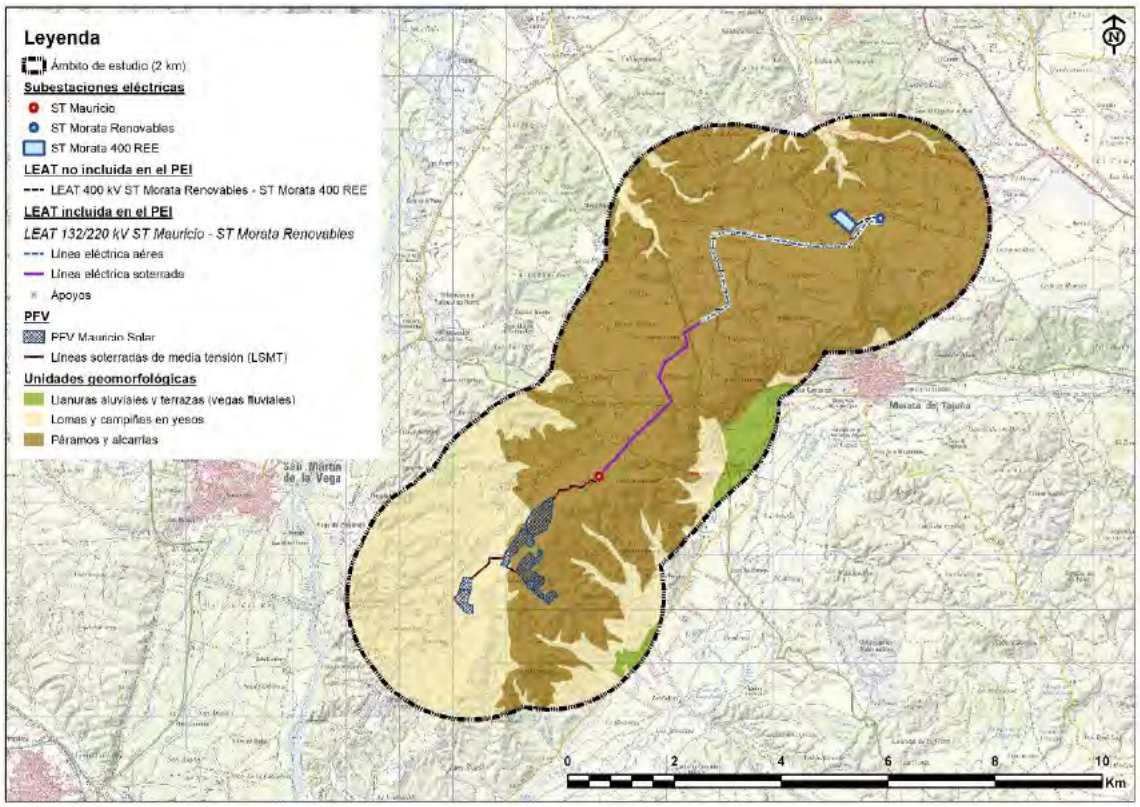


Figura 59. Unidades geomorfológicas en el ámbito de estudio. Fuente: IDEM.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Unidades fisiográficas

En el ámbito de estudio se distinguen las siguientes unidades fisiográficas:

Tabla 40. Unidades fisiográficas presentes en el ámbito de estudio. Fuente: IDEM.

Unidades fisiográficas	Superficie (Ha)	Porcentaje dentro del ámbito (%)
Barrancos y vaguadas	272,0	4,1
Canteras	99,2	1,5
Cantiles, cornisas y cortados rocosos	24,5	0,4
Cárcavas	3,7	0,1
Cerros y cabezos	65,1	1,0
Cuestas y vertientes	1.308,5	19,9
Fondos de valle (llanura aluvial)	432,0	6,6
Laderas	426,1	6,5
Lomas y planicies divisorias	492,3	7,5
Navas	578,2	8,8
Recubrimientos de ladera	167,9	2,6
Recubrimientos de piedemonte	10,7	0,2
Superficies y llanuras (paramos y alcarrias)	1.903,1	28,9
Terrazas	145,7	2,2
Vertientes - glacis	645,0	9,8

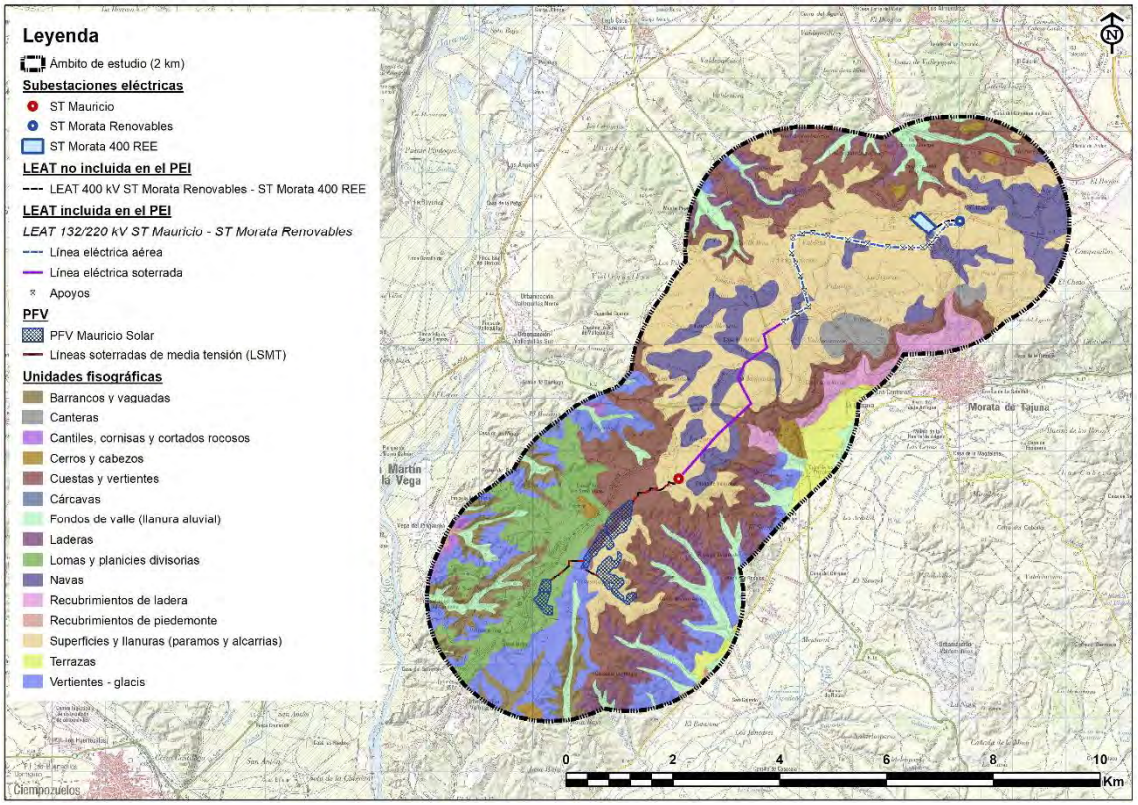


Figura 60. Unidades fisiográficas en el ámbito de estudio. Fuente: IDEM.

Hipsometría y pendientes

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

La orografía resulta complicada, presentando importantes variaciones altitudinales según zonas, y siendo especialmente significativo el contraste entre el valle del río Tajuña con la mesa de Arganda al norte, y las vaguadas y cortados yesíferos con las lomas y campiñas de Chinchón - Colmenar de Oreja, al sur.

La cota mínima es de 512 m, mientras que la máxima es de 756 m.

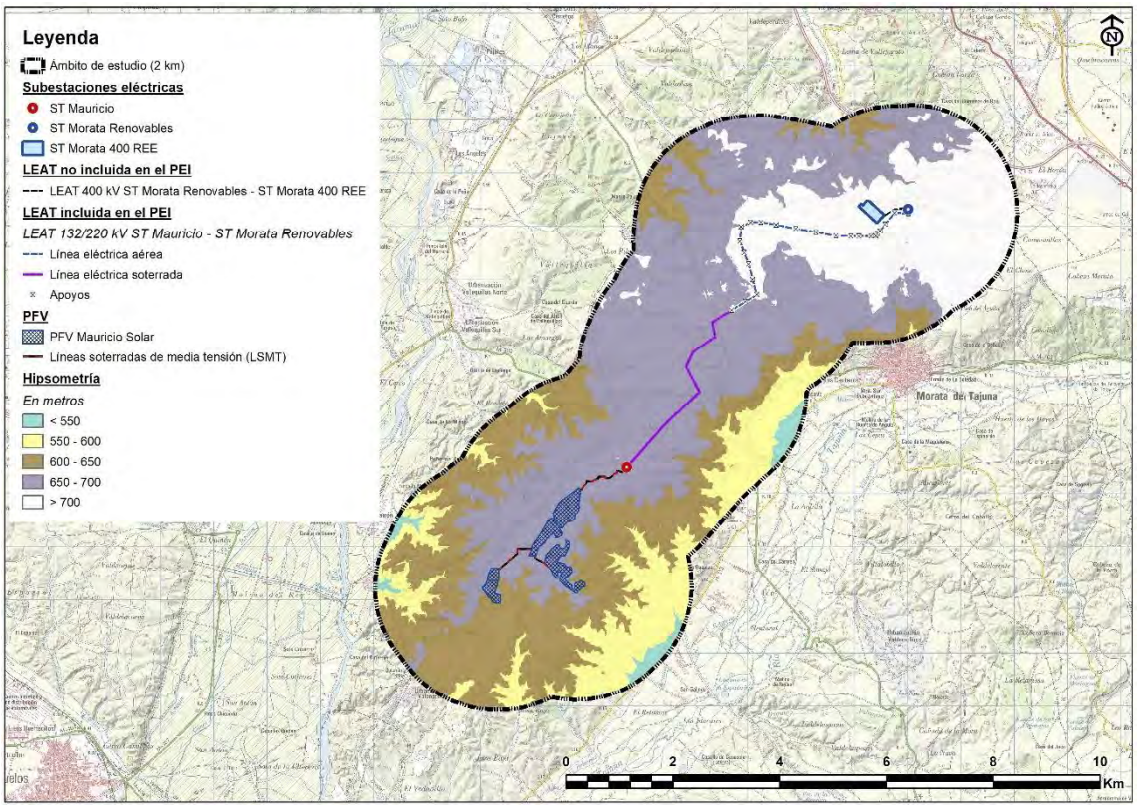


Figura 61. Hipsometría dentro del ámbito de estudio. Fuente: CNIG.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Análogamente, las pendientes resultan suaves en páramos, terrazas y valles fluviales, siendo en muchos casos de un 10% o menores, mientras que en la campiña varía entre el 20% y el 40%, mientras que, en las vertientes y taludes de encajamiento de la red de drenaje sobre los materiales más blandos, supera fácilmente el 40%.

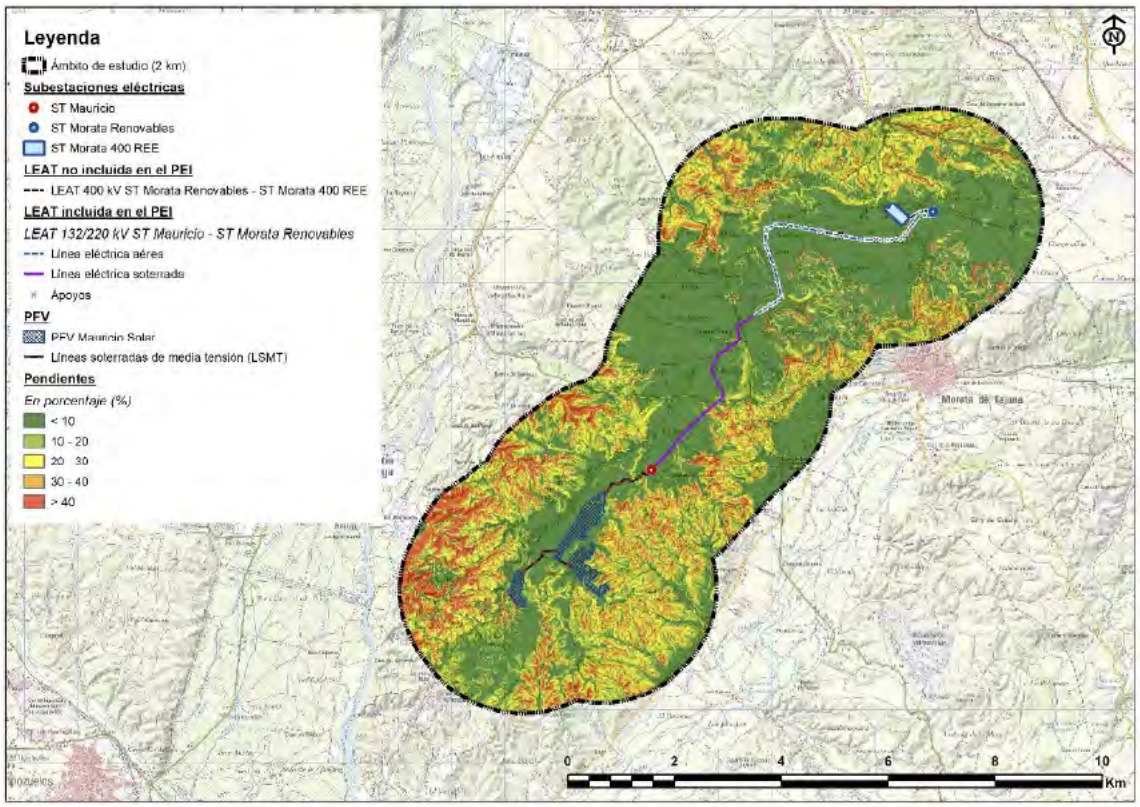


Figura 62. Pendientes dentro del ámbito de estudio. Fuente: CNIG.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Como se puede comprobar en la tabla siguiente, el 49,8% del territorio tiene una pendiente por encima del 10%, mientras que el 50,2% tiene una pendiente inferior al 10%. Un 30,1% del territorio presenta pendientes por encima del 20%, y la superficie con pendiente superior al 40% es del 7,1%.

Tabla 41. Clasificación de las superficies del ámbito de estudio del PEI (buffer de 2.000 m) según la pendiente.

Pendiente (%)	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
> 40	466,6	7,1%
30 - 40	606,8	9,2%
20 - 30	907,3	13,8%
10 - 20	1.296,2	19,7%
< 10	3.299,2	50,2%
TOTAL	**6.573,8**	**100,00%**

Según esto, los emplazamientos de los apoyos de la línea eléctrica, el tramo soterrado y la PFV objeto de estudio, se sitúan en pendientes casi siempre inferiores al 20%.

Las pendientes en la ubicación de los diferentes elementos del PEI pueden consultarse con mayor detalle en el Plano 5. *Clinométrico* del anexo cartográfico, y en las fichas de los apoyos.

Condiciones geotécnicas

Según la información del mapa "Mapa Geotécnico General" del área de la Comunidad de Madrid a escala 1:200.000 publicado por el IGME (ver figura siguiente), el área de estudio se incluye en las siguientes áreas geotécnicas:

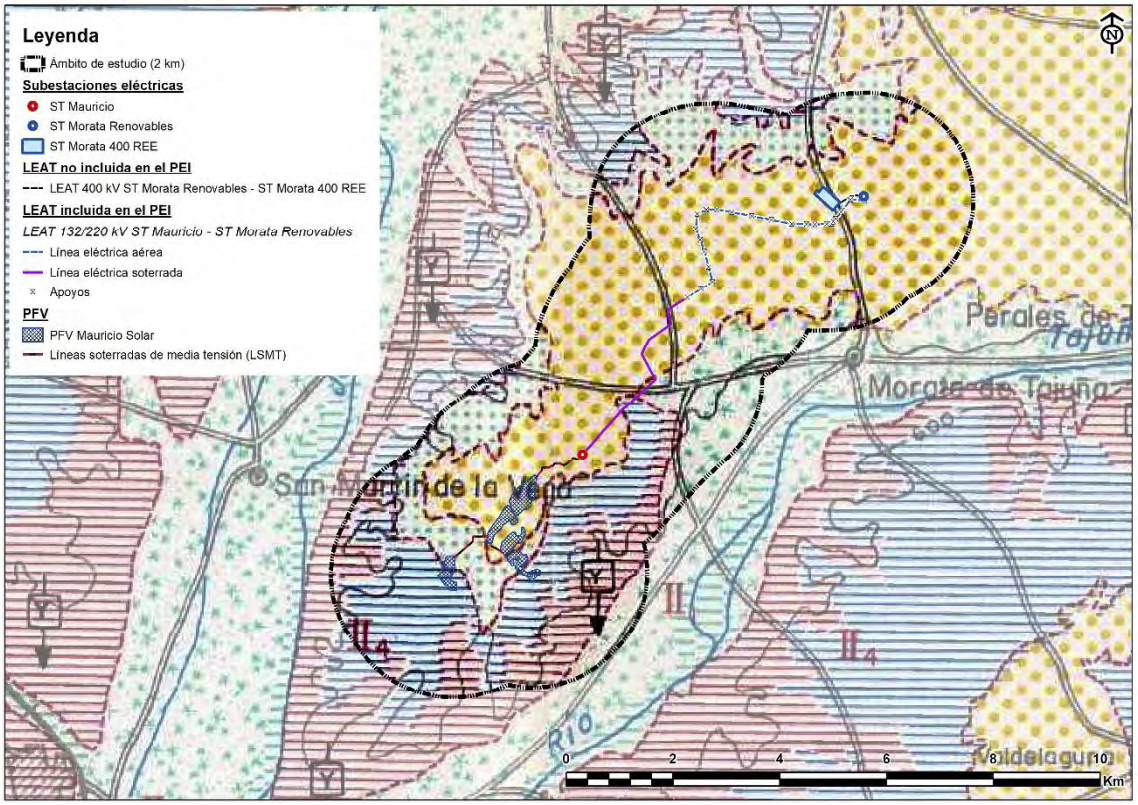


Figura 63. Condiciones geotécnicas dentro del ámbito de estudio. Fuente: IGME.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

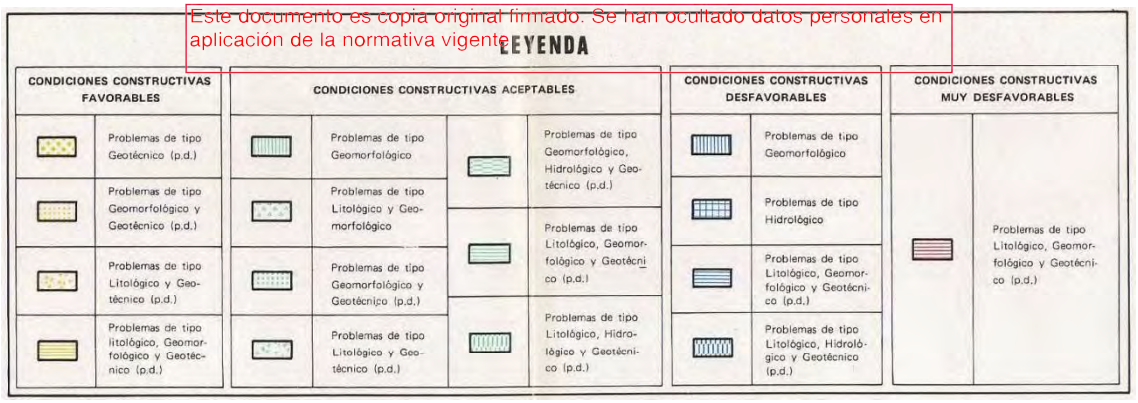


Figura 64. Leyenda de las condiciones geotécnicas dentro del ámbito de estudio. Fuente: IGME.

Área II1

Se incluyen todos aquellos depósitos conectados, bien actualmente, bien en épocas geológicas anteriores con los cauces de los ríos; está formada por arenas, gravas, arcillas y limos que se presentan, a veces solos y limpios y otras muy entremezclados. Muestran relieves prácticamente llanos y son fácilmente erosionables.

En general, muestra una topografía muy llana, no observándose ni desniveles ni pendientes acusadas, sólo ligeros escalonamientos, que, por lo general, concuerdan con las delimitaciones litológico-genéticas. La estabilidad de las zonas de escarpe, es baja, estando muy condicionada por la acción del agua. Los materiales que la forman aparecen normalmente sueltos, y con una heterometría muy acusada.

El Área que, directa o indirectamente, está condicionada por la red hidrológica superficial, posee una permeabilidad media y unas condiciones de drenaje buenas.

Bajo el punto de vista mecánico, sus terrenos, poseen en general una capacidad de carga baja, pudiendo aparecer asientos de magnitud media.

Área II_3

Se incluyen el conjunto de terrenos formados por rocas calcáreas o margo-calcáreas que se extienden por el borde Este de la Comunidad de Madrid. Muestran un relieve sensiblemente llano en forma de "mesa" o "tabla" y con un desnivel de 150 a 200 m con respecto al Área II1. Es la tipología más común en el área de estudio.

Está formada por calizas marinas, muy compactas y recubiertas por depósitos arcillosos rojizos de escasa potencia.

Su permeabilidad en pequeño es muy baja, y en grande está en función del grado de diaclasamiento y carstificación; sus condiciones de drenaje son malas. Por lo general no se encuentran en ella niveles acuíferos a escasa profundidad.

Los materiales existentes se utilizan ampliamente en la industria de la construcción. Bajo el punto de vista constructivo el Área posee una capacidad de carga alta no dándose en ella ningún tipo de asentamientos.

Área II_4

Comprende el total de las formaciones margosas y margo-yesíferas que sirven de base a II3. Por lo general presentan formas acusadas y redondeadas con abundantes rasgos de erosión lineal y marcada disposición en "pendiente".

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Presenta una morfología de formas redondeadas, allí donde aparecen yesos masivos, y con profundos abarrancamientos, según la dirección de la máxima pendiente.

Su permeabilidad es prácticamente nula y su drenaje malo, creándose una red de escorrentía superficial muy acusada. Raramente aparecen en el Área niveles freáticos, y cuando lo hacen están a profundidades superiores a 15 m.

Respecto a las condiciones constructivas, las capacidades de carga tienen un período de variación bastante amplio desde altas a bajas, sin embargo, en ella, son posibles la aparición de asientos bruscos, por disolución continuada de los yesos, así como la detectación de aguas altamente selenitosas de gran atacabilidad hacia los cementos normales. Los aspectos apuntados hacen necesario el realizar en esta Área una preparación especial del terreno con vistas a cualquier tipo de cimentación; esta preparación se dirigirá a la ejecución de un drenaje superficial rápido y efectivo evitando que el agua alcance los niveles yesíferos, así como un control continuado, siempre que las estructuras se asienten sobre yesos, de los descensos que puedan aparecer con el tiempo; así mismo se aconseja el uso de cementos especiales que resistan la acción corrosiva de las aguas selenitosas.

INTERPRETACIÓN GEOTÉCNICA DE LOS TERRENOS

A) Terrenos con condiciones constructivas muy desfavorables

Problemas de tipo litológico, geomorfológico y geotécnico

El conjunto de terrenos que enmarcan los ríos Tajo, Tajuña y Jarama han sido datados como desfavorables, desde el punto de vista constructivo, debido primordialmente a su litología, pues están formados por yesos, bien compactos, bien diseminados, muy solubles en agua, pudiendo acarrear este hecho dos tipos de problemas muy importantes; por una parte, la aparición de oquedades en el subsuelo que pueden colapsar en cualquier momento al verse sometidos a carga; y por otra, las aguas que ocasionan la disolución se cargan de iones sulfato, siendo entonces altamente perjudiciales frente a los aglomerantes hidráulicos ordinarios.

A esta serie de problemas hay que añadir los ocasionados por la morfología: pendientes que oscilan entre el 10% y el 20% con abundantes abarrancamientos y cierta propensión a los deslizamientos y solifluxiones.

B) Terrenos con condiciones constructivas desfavorables

Problemas de tipo litológico, geomorfológico y geotécnico

Las zonas marcadas con esta tipología, pertenecientes al dominio de las margas arcillosas y yesíferas que conforman la unidad de vertientes se han considerado como constructivamente desfavorables por darse en ellas las mismas características que las descritas en el punto anterior pero algo más disminuidas en cuanto a la existencia de yesos, ya que estos aparecen aquí normalmente diseminados o en pequeños niveles, con lo cual, si bien no plantean los problemas indicados, puntualmente pueden conferir a los terrenos unas características mecánicas muy deficientes en cuanto a capacidades de carga y posibles asentamientos.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

C) Terrenos con condiciones constructivas aceptables

Problemas de tipo litológico y geotécnico

En las zonas delimitadas con esta tipología, se mezclan de forma caótica gravas, arenas, arcillas y limos que confieren al terreno unas características mecánicas que pueden variar bruscamente tanto en sentido horizontal como en el vertical, así que pueden aparecer asientos totales de tipo medio y eventualmente diferenciales.

D) Terrenos con condiciones constructivas favorables

Problemas de tipo geotécnicos

Se engloban en este punto los terrenos que forman el Área II_3; por lo general, no deben presentar problemas ni geomorfológicos ni hidrológicos, si bien en ciertas zonas interiores, y debido a la capa de alteración arcillosa, deberán efectuarse labores encaminadas a su eliminación, pues éstas presentan características hidrológicas deficientes, al igual que las geotécnicas de capacidad de carga y asientos.

De acuerdo a la información anterior, el emplazamiento de la PFV se localiza sobre terrenos con las siguientes características geotécnicas:

Tabla 42. Características geotécnicas en la localización de la PFV.

	Condiciones geotécnicas	Problemas constructivos
Mauricio Solar	Favorables	Geotécnicos
	Aceptables	Litológicos y geotécnicos
	Desfavorables	Litológicos, geomorfológicos y geotécnicos

En relación con los emplazamientos de los apoyos de las líneas eléctricas objeto del PEI, las áreas geotécnicas presentes serían las siguientes:

Tabla 43. Características geotécnicas de los emplazamientos de la ST y los apoyos de la LEAT (aproximado).

Apoyos	Áreas geotécnicas
Pórtico ST Morata Renovables	II4
Tramo soterrado a T-39	-
Pórtico ST Mauricio	II3

En el del Mapa previsor de riesgo por Expansividad de Arcillas de España a escala 1:1.000.000 publicado por el IGME, se pone de manifiesto la presencia de zonas con arcillas expansivas potencialmente inestables y/o con peligros o riesgos puntuales conocidos. Adicionalmente, puede consultarse también este aspecto con mayor detalle en el Plano 7 "*Riesgos del medio físico*", del anexo cartográfico que acompaña al presente documento.

Por su parte, las áreas geotécnicas presentes en los emplazamientos de las infraestructuras objeto del PEI, serían las siguientes:

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en cumplimiento de la normativa vigente

Tabla 44. Presencia de arcillas expansivas en los emplazamientos de las ST y los apoyos de la LEAT.

Apoyos	Arcillas expansivas
Pórtico ST Morata Renovables Tramo soterrado a T-39 Pórtico ST Mauricio	Sin presencia de arcillas expansivas

Tabla 45. Presencia de arcillas expansivas en la localización de la PFV.

Apoyos	Presencia de arcillas expansivas
Mauricio Solar	Riesgo de expansividad alto o muy alto

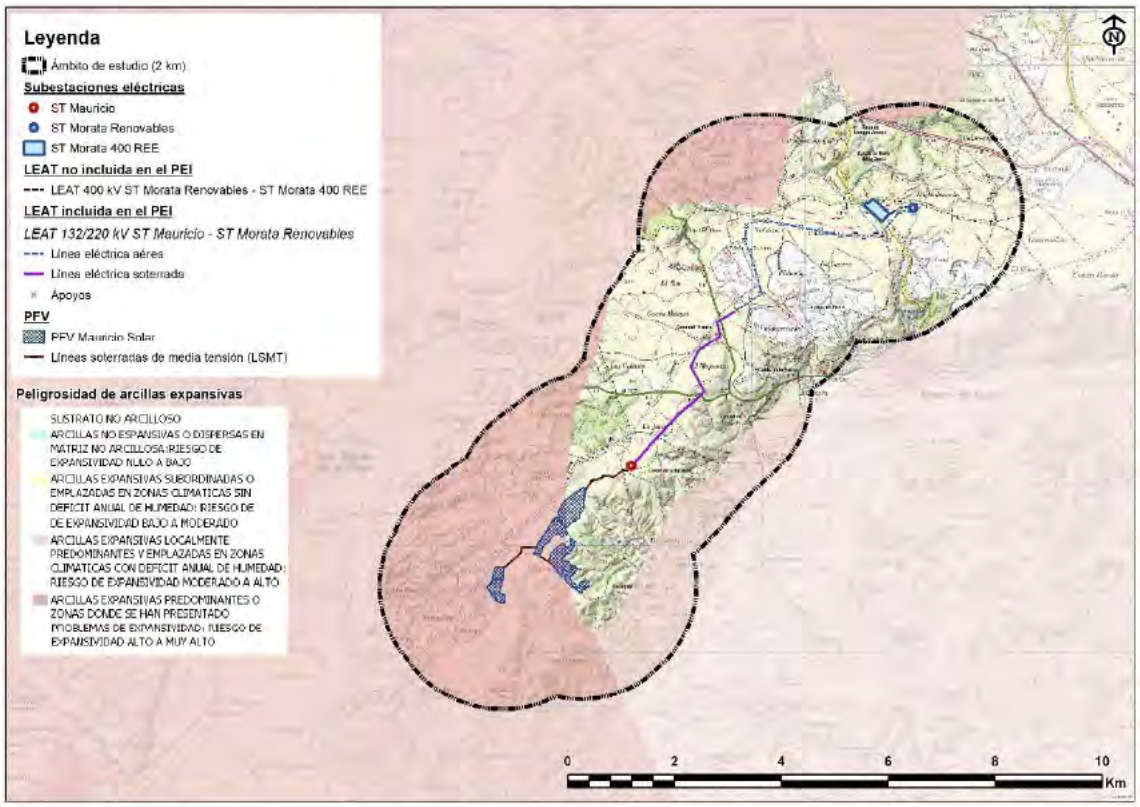


Figura 65. Peligrosidad geológica en el ámbito de estudio. Fuente: IGME.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

9.5 HIDROLOGÍA

En el presente apartado se describen las interacciones de las infraestructuras del PEI con los cauces presentes en el ámbito de estudio, si bien en el Anexo II. *Estudio de afección del Dominio Público Hidráulico (DPH)* y el Anexo III. *Estudio hidrológico e hidráulico* se pormenorizan con mayor detalle y profundidad dichas estas interacciones.

El ámbito de estudio se encuadra dentro de la Cuenca Hidrológica del Tajo, por lo que, para estudiar las masas de agua presentes, se ha consultado la información en la página web de la CHT. Mediante herramientas de Sistemas de Información Geográfica se ha analizado la presencia de masas de agua superficial y subterránea.

La relación de cauces identificados en el ámbito de estudio son los siguientes:

Tabla 46. Cauces identificados en el ámbito de estudio.

Nombre	Longitud (km)
Arroyo de las Carabinas	2,53
Arroyo de los Torilejos	3,34
Arroyo del Valle	2,63
Barranco de la Jara Alta	3,30
Barranco de la Marquesa	2,12
Barranco de la Raya	0,70
Barranco de Lérida	2,16
Barranco de Valdepozuelo	2,47
Barranco del Horcajo	2,55
Barranco del Palomo	0,46
Barranco del Rey	2,70

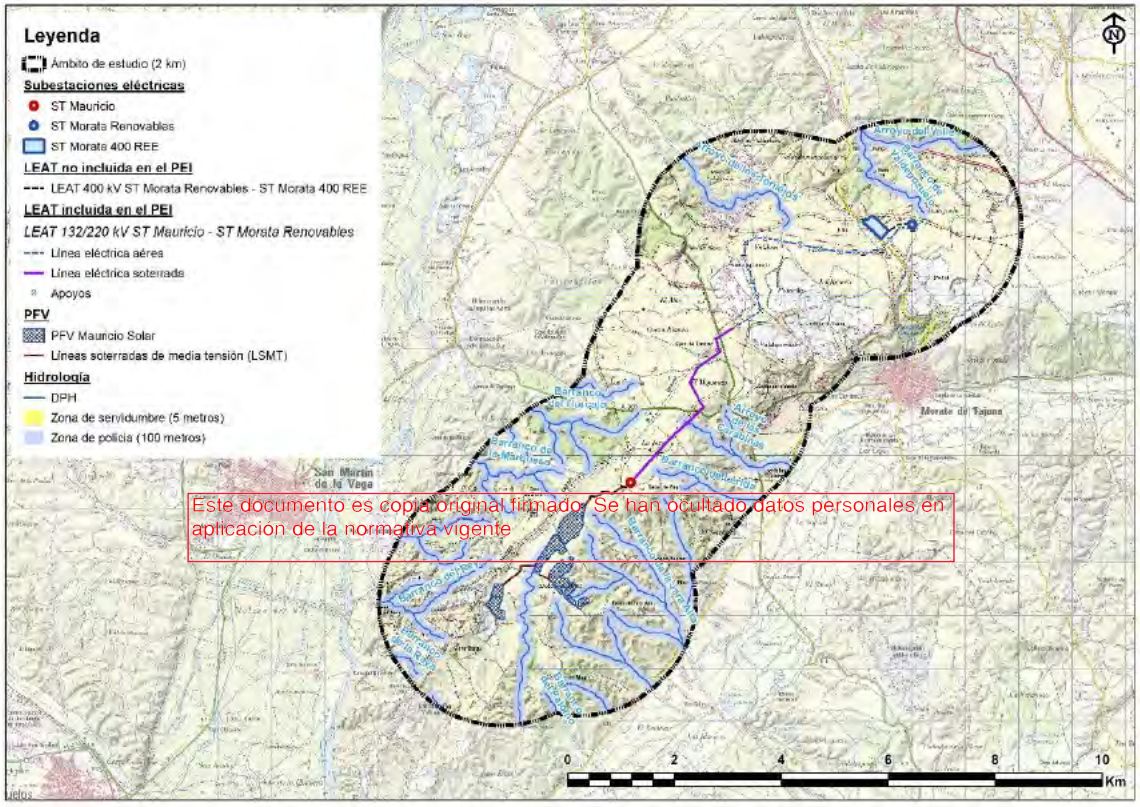
Además de estos cauces existen otros innominados de menor entidad los cuales suman 28,56 km dentro del ámbito de estudio.

De estos cauces incluidos en el ámbito de estudio, la LEAT cruza los siguientes:

Tabla 47. Cruces de la LEAT con cauces.

Vano	Cauce	Municipio	UTM X	UTM Y
Tramo soterrado	Arroyo de las Carabinas	Morata de Tajuña	458793.01	4452597.19

No se observan cruzamientos de cauces principales dentro del vallado de las PFV:



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Figura 66. Cauces principales dentro del ámbito de estudio. Fuente: CHT.

Para mayor información puede consultarse el Plano 6 "*Hidrología*" del anexo cartográfico, así como las fichas de cada uno de los apoyos (Anexo XIII. *Fichas técnicas de accesos*).

9.5.1 DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO (DPH)

De acuerdo con el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de julio, constituyen el dominio público hidráulico, entre otros bienes, los cauces de corrientes naturales, continuas o discontinuas y los lechos de lagos, lagunas y embalses superficiales, en cauces públicos.

De acuerdo con la legislación de aguas, la zonificación del espacio fluvial está formada por las siguientes zonas:



Figura 67. Esquema de zonificación del espacio fluvial. Fuente: CHT.

Mediante el uso de la cartografía disponible en la Confederación Hidrográfica del Tajo y mediante medición con herramientas de Sistemas de Información Geográfica, se analizan a continuación los emplazamientos de las infraestructuras del PEI respecto a la zona de policía de los cursos fluviales presentes en el ámbito de estudio.

En resultado del análisis (para mayor detalle se puede consultar el estudio hidrológico incluido como Anexo III) señala lo siguiente:

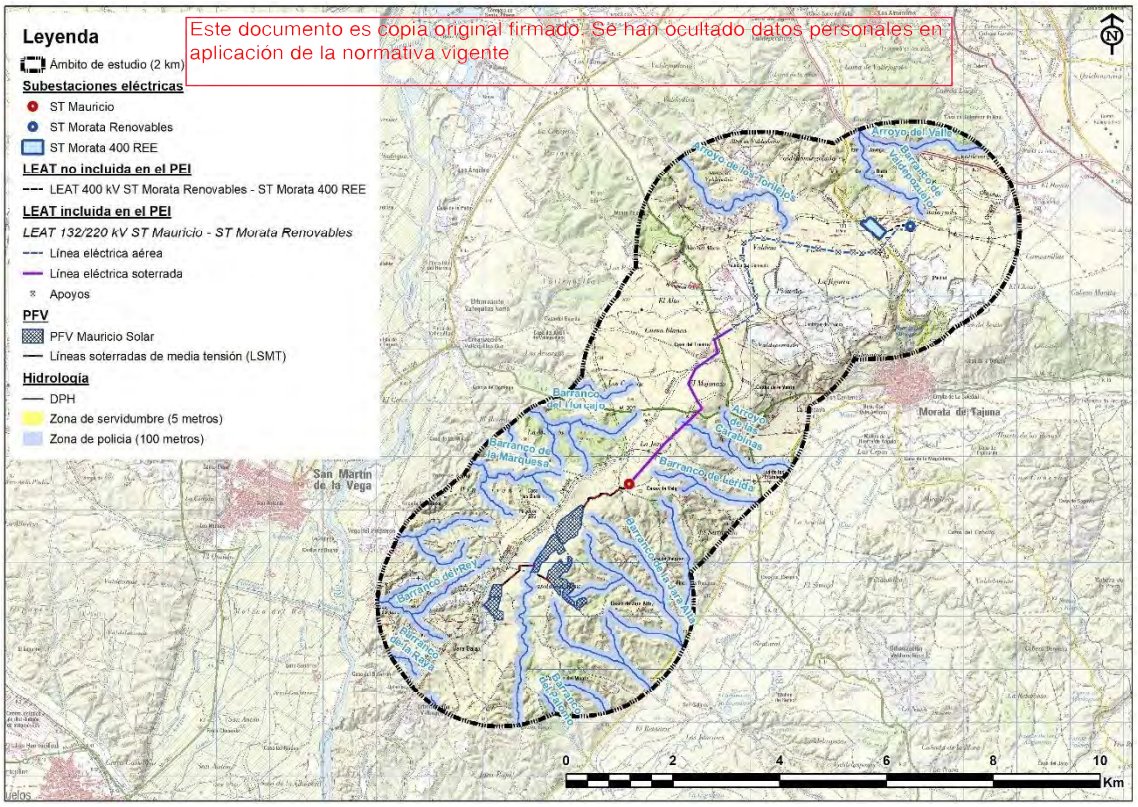


Figura 68. DPH en el ámbito de estudio. Fuente: CHT y elaboración propia.

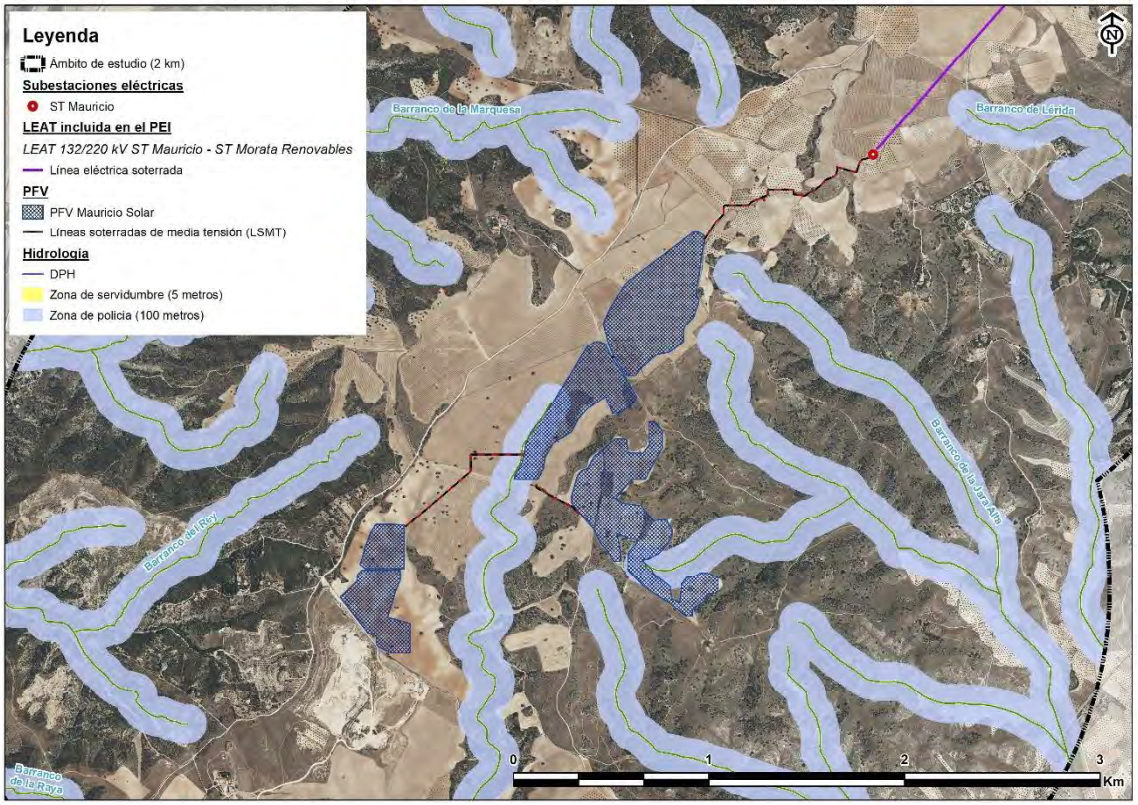


Figura 69. DPH en el ámbito de la PFV Mauricio Solar. Fuente: CHT y elaboración propia.

9.5.2 ZONAS INUNDABLES

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

En cumplimiento de la Directiva 2007/60 sobre evaluación y gestión de riesgos de inundación, el MITERD ha desarrollado un Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI) para la prevención de riesgos de inundación y la planificación territorial. Mediante herramientas de información geográfica en el presente capítulo se han estudiado aquellas zonas con riesgo de inundación para los periodos de 10, 50, 100 y 500 años (ver figura siguiente).

El resultado del análisis señala que ni la ST, ni los apoyos de la LEAT ni la PFV coinciden con zonas que presentan riesgo de inundación.

El Plano nº 7 *"Riesgos del Medio Físico"* del anexo cartográfico muestra con mayor detalle las zonas inundables identificadas en el ámbito de estudio.

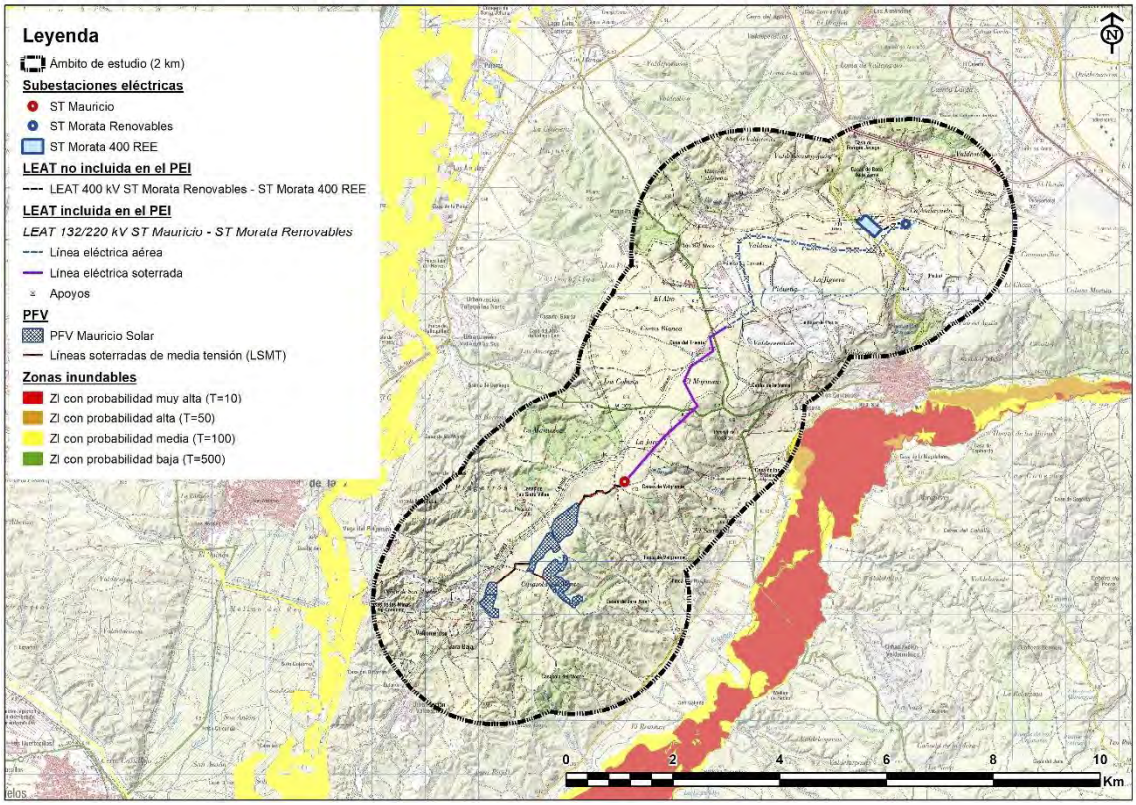


Figura 70. Zonas inundables en el ámbito de estudio. Fuente: MITERD.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

9.6 HIDROGEOLOGÍA

Para el estudio de la hidrogeología en el ámbito considerado se ha consultado el mapa de masas de agua subterránea de la Confederación Hidrográfica del Tajo. El ámbito de estudio es coincidente en parte con la masa de agua subterránea **MASb 030.008: La Alcarria**.

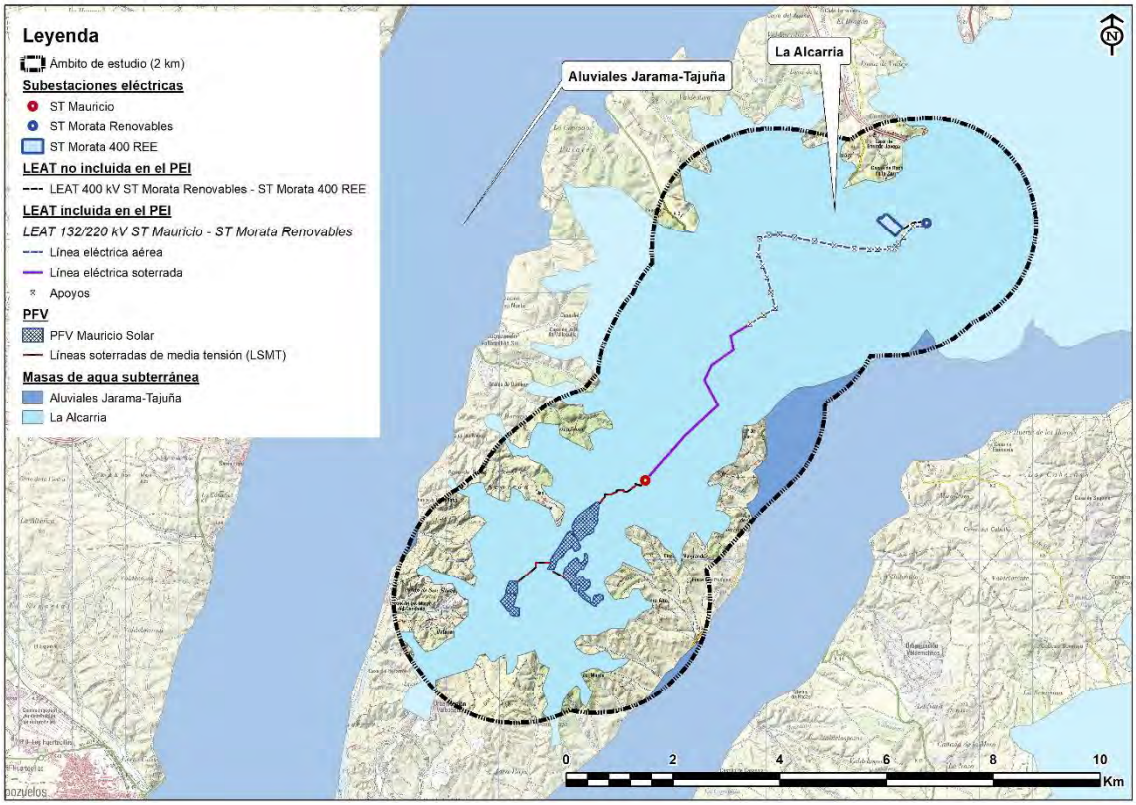


Figura 71. Masas de agua subterráneas en el ámbito de estudio. Fuente: MITERD.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Por otro lado, el análisis de las litologías presentes en la red hidrográfica del ámbito de estudio se ha realizado a partir de la información contenida en el IGME (Mapa Hidrogeológico 1:200.000 Hoja 45. Formato ráster) y su posterior tratamiento en un Sistema de Información Geográfica, mediante su georreferenciado y vectorizado.

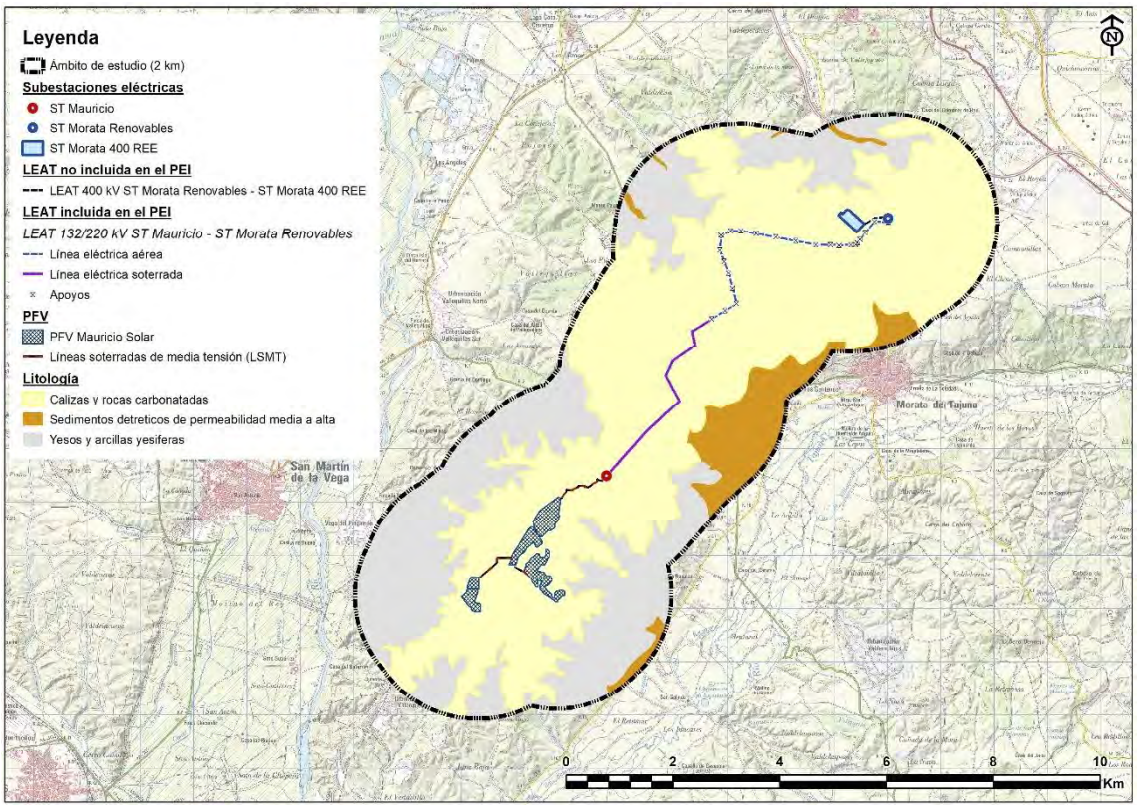


Figura 72. Unidades litológicas presentes en la red hidrológica del ámbito de estudio. Fuente: IDEM.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Atendiendo a la figura anterior, en el ámbito de estudio se distinguen tres grandes grupos de unidades hidrogeológicas:

- Formaciones porosas normalmente sin consolidar
- Formaciones fisuradas y karstificadas
- Formaciones porosas y fisuradas, ocasionalmente

9.7 SUELOS

9.7.1 CLASIFICACIÓN EDAFOLÓGICA DE LOS SUELOS DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

Para llevar a cabo la definición edafológica del suelo englobado en el ámbito de estudio se ha recurrido a la cartografía del Mapa de suelos de Madrid, cuya clasificación edáfica se realizó sobre la base de los criterios de la FAO de 2006. Dentro del ámbito de estudio se identifican las siguientes unidades edafológicas:

- Calcisoles lúvicos y pétricos
- Luvisoles cálcicos

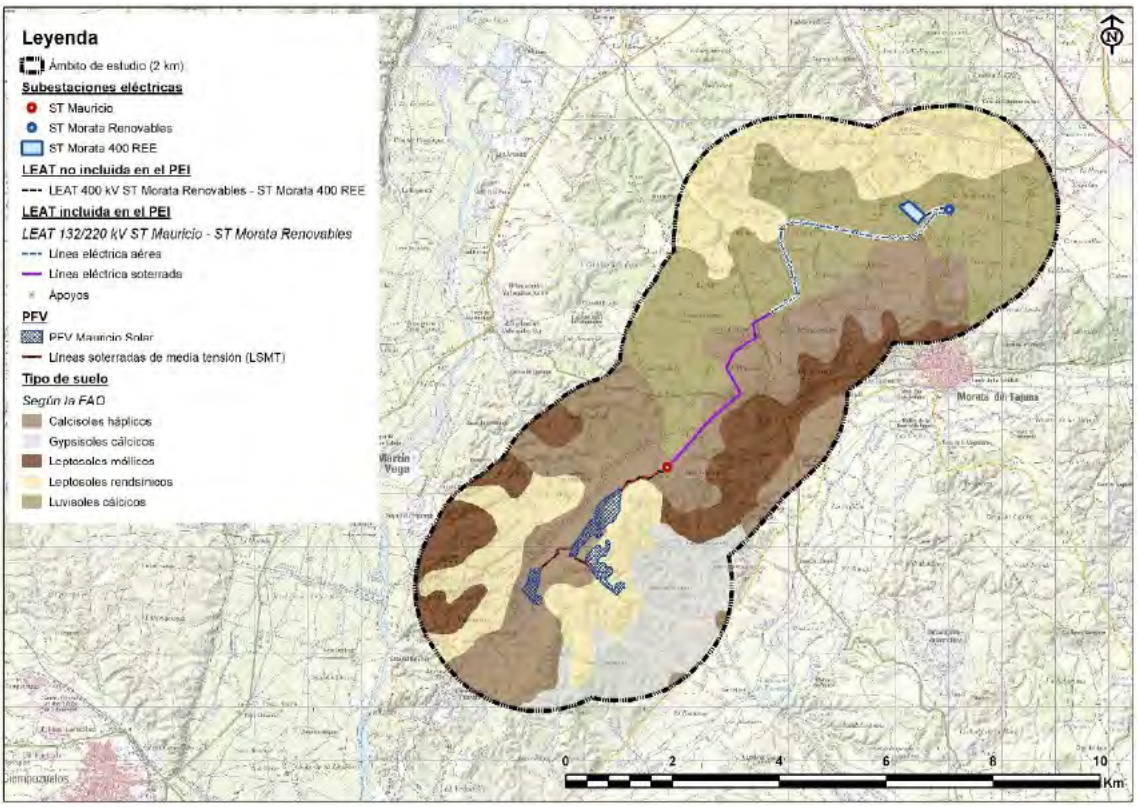


Figura 73. Edafología en el ámbito de estudio. Fuente: FAO.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Tabla 48. Tipología de suelos en los emplazamientos de las infraestructuras del PEI.

Elemento del PEI	Tipo de suelo
Apoyos de la LEAT	
ST Mauricio a AP-18 PAS	Calcisoles háplicos
AP-18 PAS - Pórtico ST Morata Renovable	Luvisoles cálcicos
PFV	
Mauricio Solar	Leptosoles rendsínicos
	Calcisoles háplicos

9.7.2 DESCRIPCIÓN DE LOS ESTADOS EROSIVOS

Las condiciones de erosionabilidad en el ámbito del PEI se determinan tomando como base el Inventario Nacional de Erosión de Suelos. Según esta publicación, en España, la pérdida tolerable de suelo por erosión (hídrica y eólica) se sitúa en 12 T/ha/año.

En el citado Inventario, los resultados del cálculo de pérdidas de suelo por erosión laminar y en regueros se agrupan en niveles erosivos. El ámbito de estudio incluye varios de dichos niveles, siendo el mayoritario el de 12-25 t/ha*año.

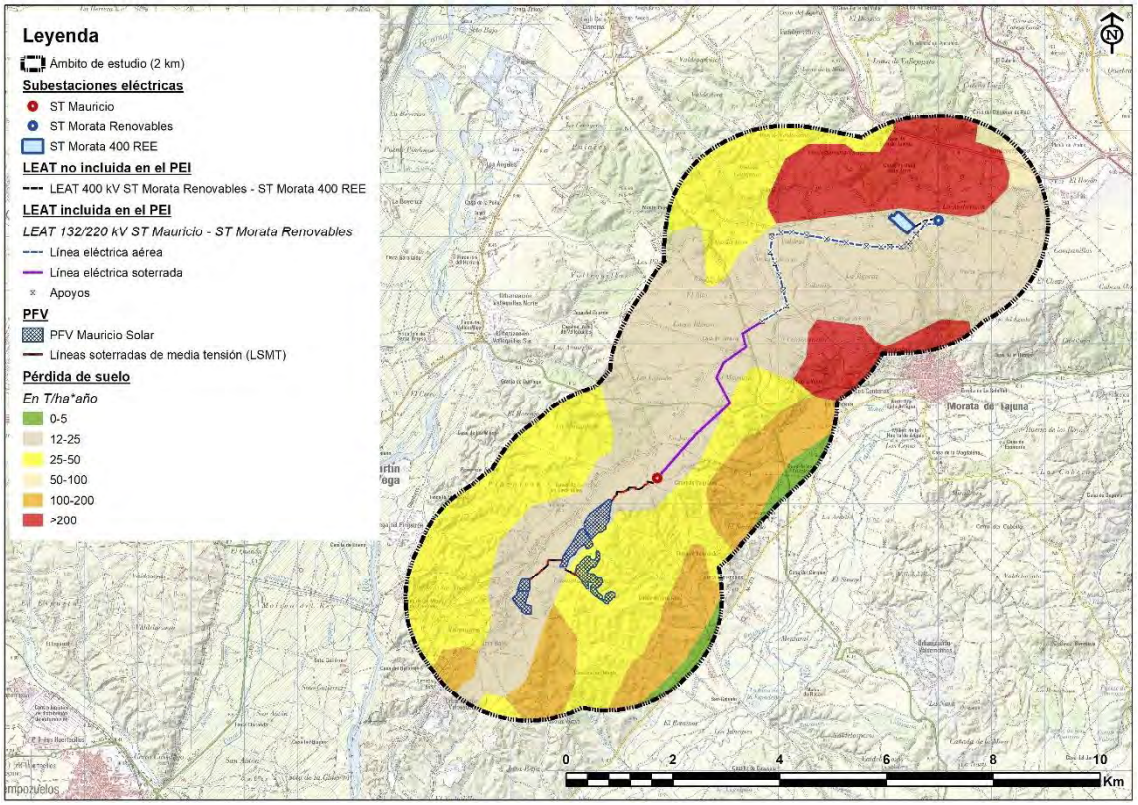


Figura 74. Pérdida de suelo en el ámbito de estudio. Fuente: Inventario Nacional de Erosión del Suelos (2002-2012).

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Finalmente, el Inventario Nacional de Erosión de Suelos realiza una cualificación de la erosión de la que se obtiene que la erosión en el ámbito es muy heterogénea. En general, la erosión dentro del ámbito de estudio es alta, menos en los valles asociados a ríos. Se observa una erosión potencial elevada en la zona de implantación de Mauricio Solar.

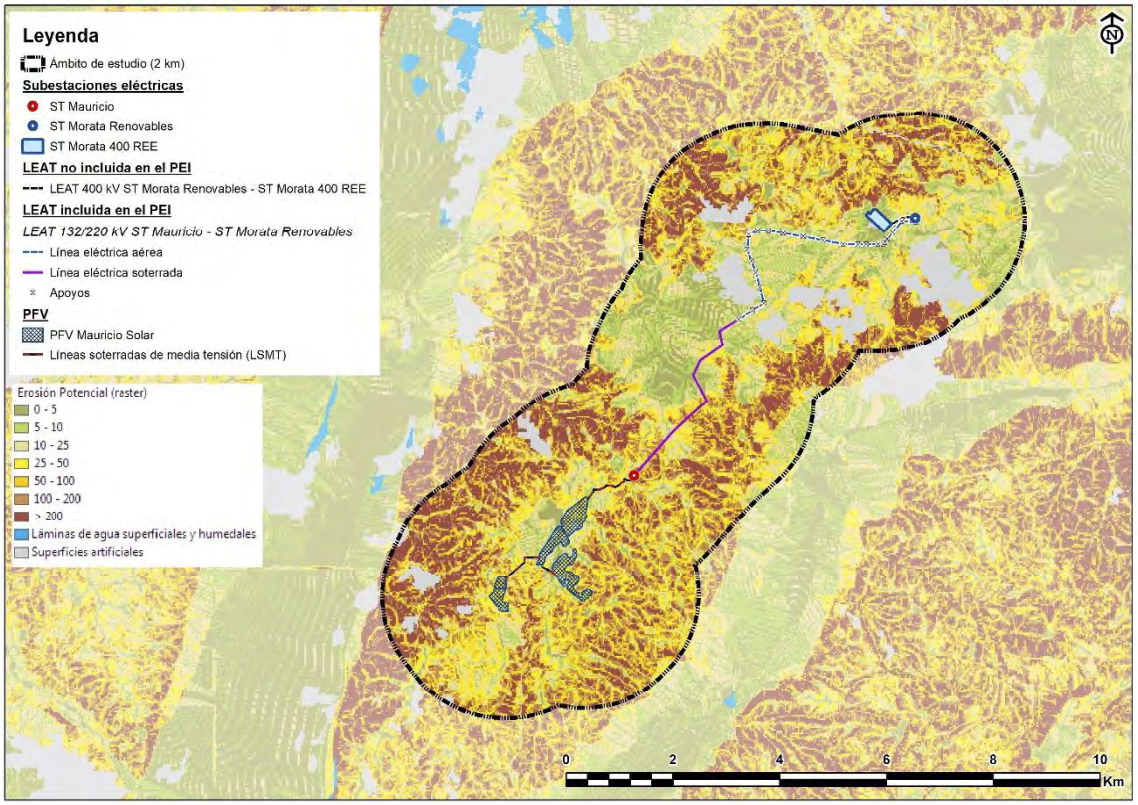


Figura 75. Pérdida de suelo en el ámbito de estudio. Fuente: Inventario Nacional de Erosión del Suelos (2002-2019).

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

La información anterior se complementa con la recogida en el Anexo X. *Análisis del riesgo de erosión*, en el que, dando cumplimiento a las indicaciones del MITERD, se ha estimado el riesgo de erosión del ámbito de estudio aplicando la ecuación RUSLE.

El análisis RUSLE se ha realizado para la PFV, ya que son estas infraestructuras las que más procesos erosivos producen. Como resultado de dicho análisis se concluye que en el ámbito de las PFV y con la vegetación actual no se observan pérdidas de suelo mayores a 10 T ha^{-1} $año^{-1}$, pero pueden generarse problemas de erosión graves cuando el suelo se encuentra desnudo durante la fase de construcción.

Durante la aplicación del Programa de Vigilancia Ambiental en la fase de obras se supervisará la aparición de procesos erosivos. En caso de aparición se implementarán trabajos específicos de seguimiento.

9.7.3 ANÁLISIS DE LA PRODUCTIVIDAD AGRÍCOLA DE LOS SUELOS DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

Para establecer la capacidad agrológica actual de los suelos de Madrid, se ha utilizado la información de la, anteriormente denominada, Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad de la Comunidad de Madrid. Debido a que la importancia de esta materia ambiental es básicamente para la implantación de la PFV, sólo se describen aquellos aspectos que involucren a esta infraestructura.

La Clasificación de la capacidad agrológica de las tierras indica la capacidad para producir cultivos, pastos y/o bosques sin que ello implique degradación a largo plazo. Esta clasificación se basa en el siguiente orden de preferencia: uso agrícola con la mayoría de los cultivos posibles

(atendiendo fundamentalmente a los más frecuentes), uso agrícola restringido a algunos de los cultivos posibles, uso ganadero en prados mejorados o susceptibles de ser mejorados, uso ganadero en pastizales naturales o, al mismo nivel, uso forestal, uso como áreas naturales, de esparcimiento, etc.

A continuación, se definen las clases agrológicas en función de sus limitaciones y sus usos posibles:

- Clase agrológica 1: las tierras de esta clase no tienen limitaciones o son de escasa importancia, por lo que puede dedicarse a uso agrícola con cualquiera de los cultivos posibles.
- Clases agrológicas 2 a 4: las tierras de estas clases pueden dedicarse a uso agrícola pero la gama de cultivos posibles se va reduciendo por causas climáticas, erosivas, de exceso de agua, edáficas, de laboreo o de calidad del agua de riego.
    - Clase agrológica 2: las tierras de esta clase son adecuados para la mayoría de los cultivos, pero no para todos.
    - Clase agrológica 3: las tierras de esta clase no soportan ya una importante gama de cultivos.
    - Clase agrológica 4: las tierras de esta clase presentan condiciones muy restrictivas, por lo que se reduce considerablemente la gama de cultivos que pueden admitir.

Este documento es una copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

- Clases agrológicas 5 a 8: estas clases no pueden, en general, dedicarse a uso agrícola.
    - Clase agrológica 5: las tierras de esta clase no tienen riesgos de erosión, pero presentan otras limitaciones prácticamente imposibles de eliminar que impiden el uso agrícola.
    - Clase agrológica 6: las tierras de esta clase presentan severas limitaciones que orientan su uso hacia prados; estos prados pueden ser mejorados por el hombre.
    - Clase agrológica 7: las tierras de esta clase tienen muy severas limitaciones y su uso está restringido a pastizales o bosques.
    - Clase agrológica 8: las tierras de esta clase no pueden dedicarse a ninguna actividad agraria, únicamente son adecuadas para mejora y desarrollo de la vegetación natural, y, en consecuencia, para paisajismo y esparcimiento.

En el ámbito de la PFV se observan las siguientes clases agrológicas:

- PFV Mauricio Solar: Clases 3es y 4s

A continuación, se describen cada una de estas clases:

Clase agrológica 3

Tierras con limitaciones severas que reducen de forma significativa la gama de cultivos posibles y/o requieren especiales técnicas de manejo. Tipos de uso: cultivos (cereales de invierno – leguminosas grano – cultivos leñosos resistentes a la sequía), prados, pastizales, bosques y áreas naturales.

Las limitaciones que definen las subclases son: climáticas (c), de laboreo (l), limitaciones para el desarrollo de las raíces (s), humedad (w) y erosión (e).

- Subclase agrológica 3es: tierras con limitaciones debidas a la erosión y a ciertas características desfavorables del suelo (pobreza en materia orgánica y contraste textural entre los horizontes superior e inferior).

Clase agrológica 4

Tierras con limitaciones muy severas que reducen de forma significativa la gama de cultivos posible y requieren especiales técnicas de manejo. Tipos de uso: cultivos (aunque con carácter marginal), pastizales, bosques y áreas naturales.

Las limitaciones que definen las subclases son: climáticas (c), edáficas (s), acusada pendiente (l) y erosión (e).

- Subclase agrológica 4s: tierras con limitación edáfica, fundamentalmente reducido espesor del suelo y baja capacidad de almacenamiento de agua.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

9.8 VEGETACIÓN

Para la definición de la vegetación potencial del ámbito de estudio se han analizado los diferentes trabajos basados en los hechos climatoedafológicos del área del PEI, en concreto, el Mapa de Series de Vegetación Potencial de España de S. Rivas Martínez (ICONA 1987), la Diagnosis Fitoclimática de J. Gonzalo Jiménez (MAGRAMA 2011), el Mapa Forestal de España de J. Ruíz de la Torre (MMA 2001) y La Vegetación de Ribera de la Mitad Norte Española, de F. Lara et al. (CEDEX 2004).

Para la descripción de las unidades de vegetación actual en el área de estudio, se ha llevado a cabo un análisis basado en una primera aproximación en el contraste de la información del Mapa Forestal de España 1:200.000 de J. Ruiz de la Torre, restituido a escala 1:50.000, las capas de SIG del Ministerio de Medio Ambiente, referidas a los Hábitats comunitarios de Interés, para después proceder a su contraste durante los trabajos del inventario forestal de campo y mediante fotointerpretación.

Así, se han identificado las teselas del Mapa Forestal en la zona de PEI, o que se hallan en sus proximidades, y se han comprobado las manchas de vegetación incluidas en el Anejo I de la Directiva 92/43/CEE de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, transpuesta a la legislación española a través del Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre.

Pueden consultarse con mayor detalle los resultados obtenidos en el Plano 9 *"Vegetación"* del anexo cartográfico.

9.8.1 VEGETACIÓN POTENCIAL

Considerando las tipologías biogeográficas y bioclimatológicas propuestas por Rivas-Martínez (1987), el ámbito de estudio se encuadra en la región Mediterránea, superprovincia mediterráneo ibérica central, provincia castellano-maestrazgo-manchega y sector manchego.

En todo el ámbito de estudio domina la **Serie (22b) mesomediterránea manchega y aragonesa basófila de encinares de *Quercus rotundifolia*** (*Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*).

La Serie 22b es la de mayor extensión superficial en España, y su denominador común es un ombroclima de tipo seco y unos suelos ricos en carbonato cálcico.

En la zona de estudio ocuparía el piso biogeográfico transicional entre el supra - mesomediterráneo y el supramediterráneo inferior, que se corresponde con los fondos de valle y las laderas de los tributarios del Tajuña y del propio río Tajuña.

En esta zona el encinar mesomediterráneo tiene cierto carácter azonal, ya que empieza a perder sus ventajas adaptativas frente a las caducifolias, y en el área de estudio, al existir frío intenso en invierno, en muchas estaciones ha sido sustituido por el quejigar basófilo anteriormente descrito.

Además, el dominio de la encina puede ser también contestado en condiciones particulares de suelo por la coscoja (*Quercus coccifera*), cuando el sustrato es más yesoso, por matorrales halófilos cuando es más salino, o por el propio pino carrasco (*Pinus halepensis*), en terrenos con fuertes pendientes o de excesiva basicidad incluso para ella.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

El carrascal o encinar representante de la etapa madura de esta serie, lleva un cierto número de arbustos esclerófilos en el sotobosque (*Quercus coccifera, Rhamnus alaternus var. Parvifolia, Rhamnus lycioides subsp. lycioides, Jasminum fruticans*, etc.) que, tras la total o parcial desaparición o destrucción de la encina, aumentan su biomasa y quedan como etapa de garriga en muchas estaciones.

Una degradación profunda del suelo, con pérdida de los horizontes orgánicos y aparición generalizada de pedregosidad superficial, da paso a una vegetación compuesta por tomtllares, romerales o aliagares, con especies como *Genista scorpius, Teucrium capitatum, Lavandula latifolia* o *Helianthemum rubellum*.

En esta amplia serie, donde las etapas extremas de degradación, los tomillares, pueden ser muy diversos entre sí en su composición florística (*Gypsophiletalia, Rosmarino-Ericion, Sideritido-Salvion lavandulifoliae*, etc.), los estadios correspondientes a los suelos menos degradados son muy similares en toda el área.

Tal es el caso de la etapa de los coscojares o garrigas (*Rhamno-Quercetum cocciferae*), de los retamares (*Genisto scorpii-Retametum sphareocarpae*), la de los espartales de atochas (*Fumano ericoidis-Stipetum tenacissima, Arrhenathero albi-Stipetum tenacissimae*) y en cierto modo la de los pastizales vivaces de *Brachypodiium retusum* (*Ruto angustifoliae-Brachyodietum ramosi*).

Estas zonas han sido tradicionalmente muy aptas para su explotación agrícola con cultivos de cereal, viñedos, olivares, etc., pudiendo aparecer entre los cultivos plantaciones aisladas de pino, sobre todo piñonero (*Pinus pinea*) y carrasco (*Pinus halepensis*), como medida de protección para suelos que se encuentren muy degradados.

En el valle del Tajuña corresponde a las Geomacroseries riparias mediterráneas (I), que se correspondería con asociaciones de vega mediterránea, de los tipos: saucedas calcófilas, tarayales, alamedas de vega, etc.

Esta tipología de vegetación se dispondría en bandas paralelas a los cursos de agua principales, en función del descenso del gradiente de humedad desde las proximidades del cauce hacia el exterior. Por ello, en zonas de fuerte pendiente podría presentarse una única banda, o a la sumo dos, mientras que en las vegas llanas se distinguirían fácilmente hasta tres bandas: carrizal, sauces calcícolas (mimbreras), sauceda blanca, alamedas y fresnedas-olmedas, que entrarían en contacto con el encinar - coscojar de las laderas.

9.8.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA VEGETACIÓN Y LOS USOS EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO

Para llevar a cabo la caracterización de la tipología de vegetación presente en el ámbito de estudio se han consultado las siguientes fuentes oficiales:

- Sistema de información de Ocupación del Suelo, SIOSE a escala 1:25.000.
- Mapa Forestal de España a escala 1:25.000 (MFE25).
- Geoportal de la Infraestructura de Datos Espaciales de la Comunidad de Madrid, que es el catálogo de Información Geográfica de la Comunidad de Madrid.
- Mapa Digital Continuo de Vegetación de la Comunidad de Madrid.

En general, el ámbito de estudio se trata de un territorio con escasa vegetación arbolada, dominando los cultivos (olivares, viñedos y herbáceos de secano), así como los matorrales xerofíticos (atochares, salviales, tomillares, etc.), en las laderas de la zona en bajada hacia el valle del Tajuña.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

En base a estos datos, se ha calculado la superficie de los diferentes tipos de vegetación, así como del porcentaje de superficies que estos tipos representan en el total del ámbito:

Tabla 49. Tipos de vegetación y usos del suelo generales en el ámbito de estudio y ocupación.

Tipo de vegetación	Superficie (ha)	Superficie (%)
Atochar	1122,79	17,08
Cantera, gravera y vertedero	308,20	4,69
Cantuesar, tomillar y otras especies de pequeña talla	106,03	1,61
Coscojar	1418,41	21,58
Cultivo de almendro	2,90	0,04
Cultivo de regadío	6,16	0,09
Cultivo de secano herbáceo	906,55	13,79
Encinar	87,01	1,32
Encinar adehesado cultivado	1,40	0,02
Infraestructura lineal	9,54	0,15
Jaral	12,64	0,19
Lamina y curso de agua	2,00	0,03
Mezcla de pino carrasco y frondosas	7,53	0,11
Mosaico construcción - agrícola	6,56	0,10

Tipo de vegetación	Superficie (ha)	Superficie (%)
Olivar	1897,67	28,87
Pastizal y erial	60,08	0,91
Pinar de pino carrasco	306,66	4,66
Retamar	10,57	0,16
Viñedo	105,85	1,61
Viñedo con olivar	15,33	0,23
Zona urbanizada	179,94	2,74
	6.573,81	**100,00%**

Las zonas calificadas como artificiales (53,24%) son: superficies urbanas continuas que ocupan un 2,74% de la superficie total del ámbito, las zonas de carreteras con un 0,15%, las explotaciones mineras con un 4,69% y casi la mitad de territorio (45,66%) son cultivos agrícolas, mayoritariamente herbáceos de secano, y prados artificiales.

Por su parte, la superficie con vegetación natural ocupa un 46,73%. Las formaciones más abundantes son el coscojal (21,58%) y el atochar (17,08%).

En lo que respecta a la vegetación arbolada, las formaciones más abundantes son los pinares de pino carrasco (4,66%) y los encinares (1,32%).

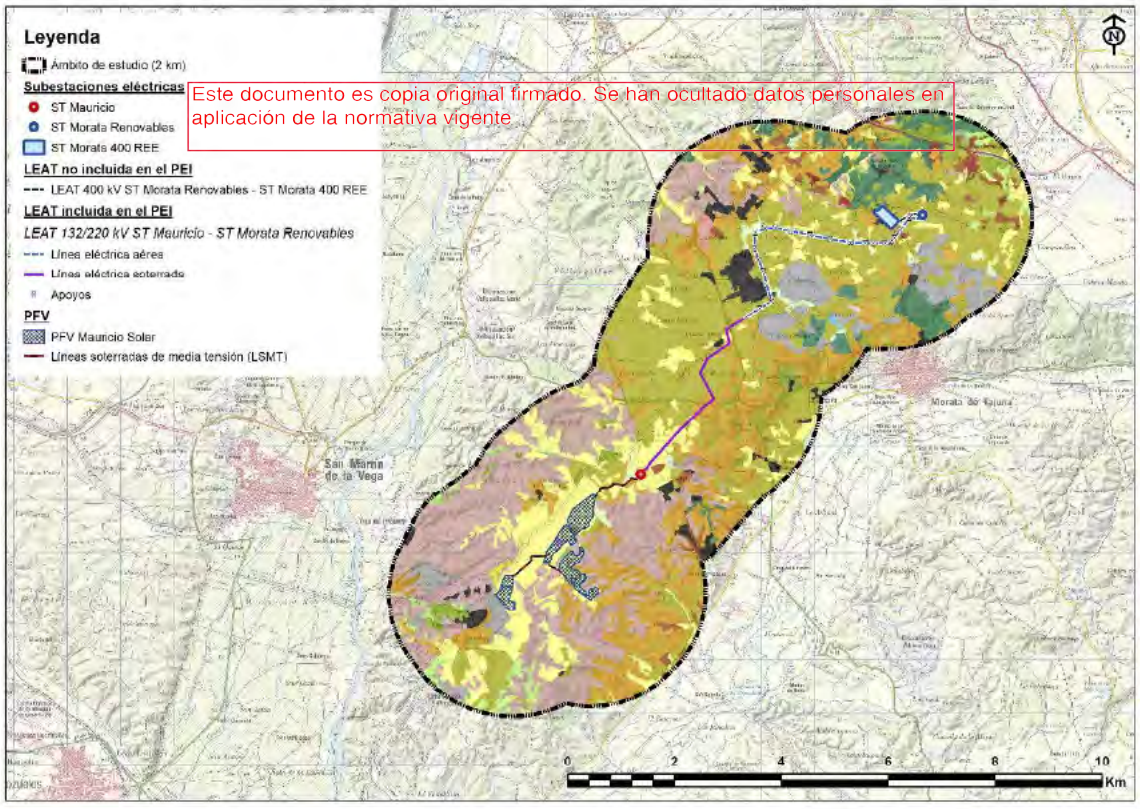




Figura 76. Vegetación en el ámbito de estudio. Fuente: Comunidad de Madrid.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

En lo referente a las tipologías mayoritarias de vegetación natural antes mencionadas, pueden considerarse como combinaciones o particularidades de las siguientes formaciones:

- Encinar
- Matorral
- Pinar de pino carrasco

Encinar

Es la formación arbolada dominante en el ámbito de estudio, junto con los bosques mixtos de frondosas, mayoritariamente con presencia de especies del género *Quercus*: encina y coscoja, fundamentalmente, y en mucha menor medida quejigo, así como formaciones adehesadas de todas ellas.

En general, se trata de formaciones que tienen como titular a la encina, y que incorporan la coscoja más como una especie acompañante, por limitaciones edáficas y climáticas, que como especie sintomática de la degradación del encinar.

Conforman bosques mixtos en las que el quejigo no llega a hacer presencia por cierta azonalidad, debido a la alta permeabilidad del terreno, pero en los que tampoco se puede descartar su presencia puntual.

El estado en monte adehesado hace que también entre en esta comunidad un matorral que puede contener retama, aulaga, espliego, tomillos, y muy frecuentemente también atochas (*Stipa tenacissima*), aunque sin la abundancia de las demás formaciones descritas en el territorio.



Figura 77. Imagen de encinar - coscojar.

Matorral

El matorral mediterráneo considerado como etapa madura se identifica por un lado, con situaciones en las que el agua es el factor limitante para el desarrollo de una formación boscosa, como el caso de los coscojares (matorrales de coscoja –*Quercus coccifera*– en los que pueden aparecer también pinos carrascos) y en mayor medida del matorral termófilo del sudeste peninsular. Por otro lado, las temperaturas de las altas cumbres, tanto mediterráneas como eurosiberianas, dominadas por los enebros rastreros (*Juniperus communis subsp. alpina*) representan también la etapa madura de esta formación.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Suelen ser las etapas de sustitución de las formaciones boscosas anteriormente citadas, como resultado de incendios, roturaciones y cultivos o pastos posteriormente abandonados, y otros aprovechamientos.

Pinar de pino carrasco

La otra formación arbolada presente es el pinar de carrasco, que procede tanto de reforestación como por expansión de manera natural, y que se mezcla habitual e íntimamente con la encina.

El dominio de la encina, o del quejigo en su caso, puede ser contestado en condiciones particulares de suelo por pino carrasco (*Pinus halepensis*), en terrenos con fuertes pendientes o de excesiva basicidad, aunque casi siempre va a ser una situación intermedia y reversible de manera natural, ya que en estos hábitats el equilibrio es inestable, y los pinares ven como lentamente, bajo su abrigo, vuelve a desarrollarse espontáneamente el bosque de frondosas.

Por otra parte, como ya se ha comentado, la mayor parte del territorio está dominado por cultivo de secano, principalmente leñoso de olivar y viñedos, así como herbáceos, sobre todo cebada.

En la figura siguiente se amplía la cartografía de vegetación disponible en la cartografía temática oficial, consiguiendo mayor detalle en torno a la implantación de la PFV:

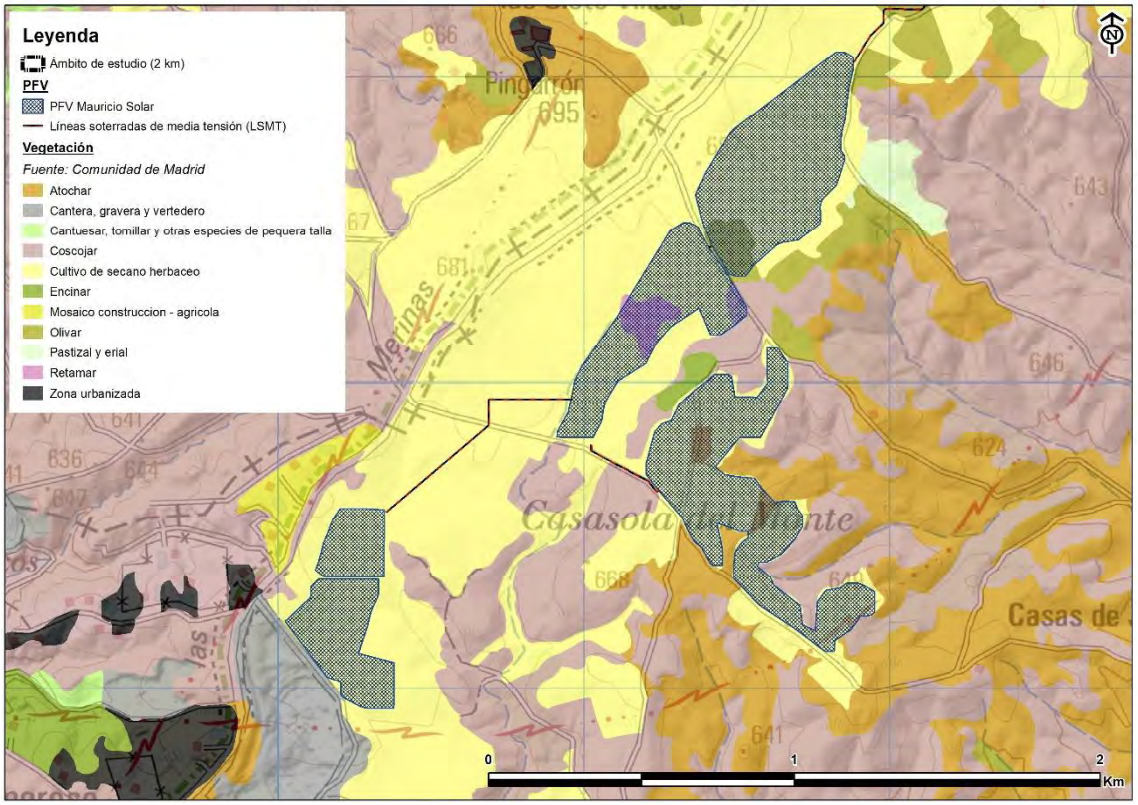


Figura 78. Vegetación dentro del vallado de la PFV Mauricio Solar. Fuente: Comunidad de Madrid.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

9.8.3 ISLAS DE VEGETACIÓN NATURAL INCLUIDAS DENTRO DEL VALLADO DE LAS PFV

En el caso de la PFV Mauricio Solar encontramos varias islas de vegetación incluidas dentro del vallado, que ocupan una superficie de 4,66 ha.

Es necesario aclarar que las comunidades vegetales de dichas islas de vegetación están muy alejadas de la situación clímax respecto de las series de vegetación potencial. Por otra parte, no se valora aquí la consideración de estas comunidades como hábitats de interés, cuestión que será valorada en el capítulo siguiente. Asimismo, hay que tener en cuenta que el ámbito de estudio está cultivado y las zonas de vegetación natural son muy escasas por lo que la pérdida de estas zonas con vegetación natural, aunque sean etapas seriales degradadas, tiene una importancia relativa mayor a la que tendría en zonas con mayor presencia de vegetación natural.

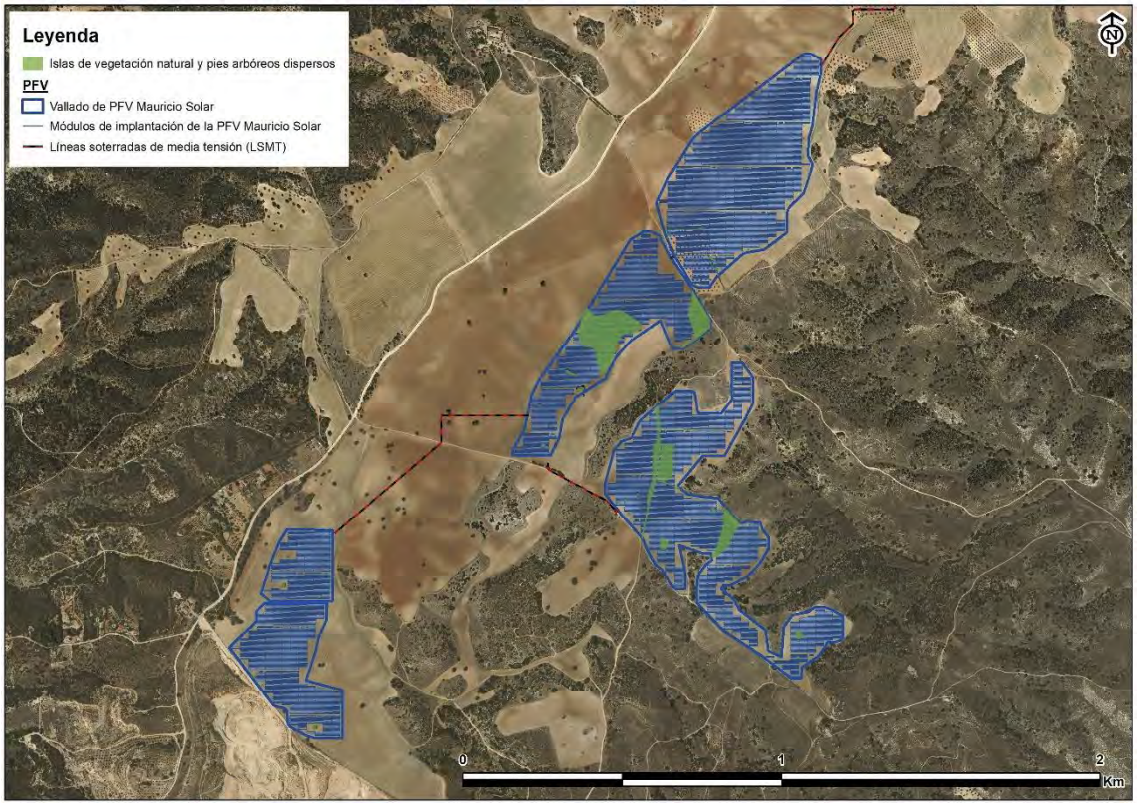


Figura 79. Vegetación natural dentro del vallado de la PFV Mauricio Solar. Fuente: elaboración propia.

9.8.4 ESPECIES DE FLORA AMENAZADA

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Se ha realizado una revisión bibliográfica en base a los inventarios existentes. Además se ha revisado el listado de especies de flora vascular amenazada (información básica procedente del Inventario Español de Especies Terrestres, IEET (MITECO, 2016) presente en la zona, para las cuadrículas UTM 10x10 km en las que se incluye el PEI.

Las cuadrículas que incluye el ámbito de estudio son las siguientes: 30TVK55, 30TVK54 y 30TVK65.

No existen citas de especies de flora vascular amenazada en estas cuadrículas.

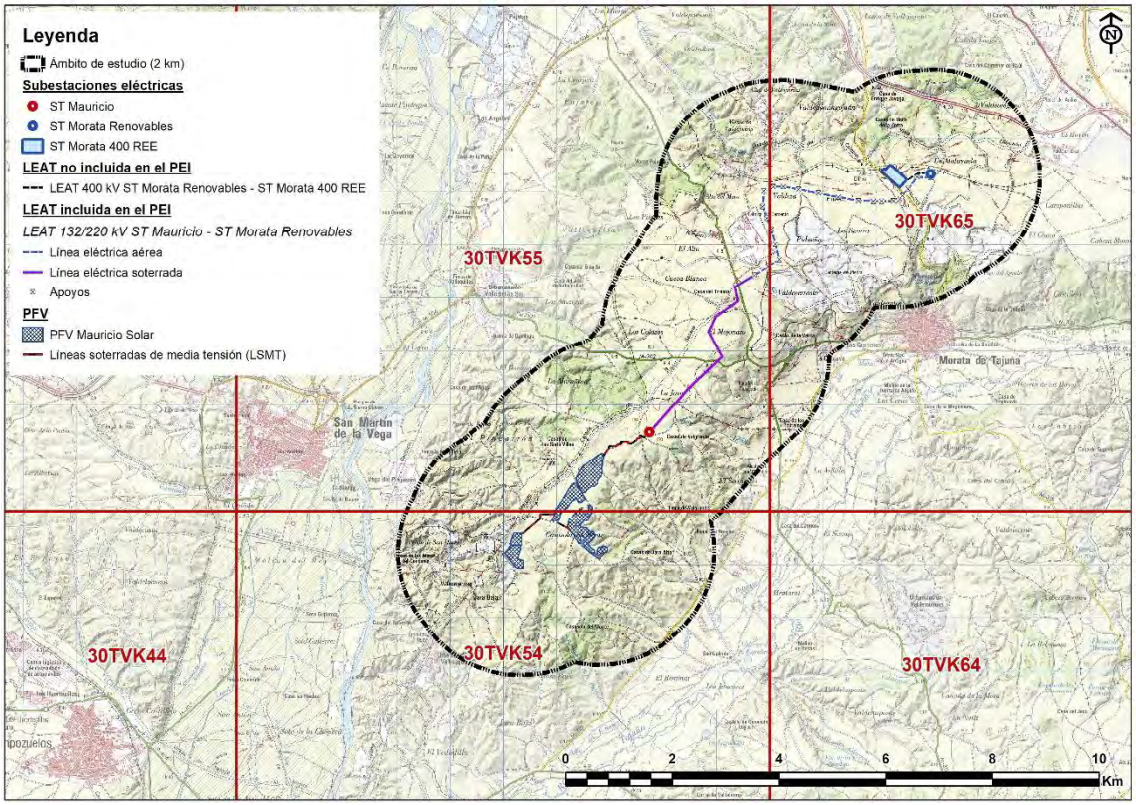


Figura 80. Cuadrículas UTM de 10 x 10 km.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

9.9 HÁBITAT DE INTERÉS COMUNITARIO (HIC)

Para abordar este capítulo se ha analizado la cartografía oficial de Atlas y Manual de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España (MITECO, 2005), comprobando que **la línea eléctrica que conecta las subestaciones Mauricio y Morata Renovables no intercepta ningún hábitat prioritario ni no prioritario**.

Por otro lado, el vallado de la PFV Mauricio Solar y su LSMT se localizan cercanos una tesela de HIC en la que se han cartografiado los hábitat no prioritarios 4090, 5210, 9340 y el hábitat prioritario 6220*.

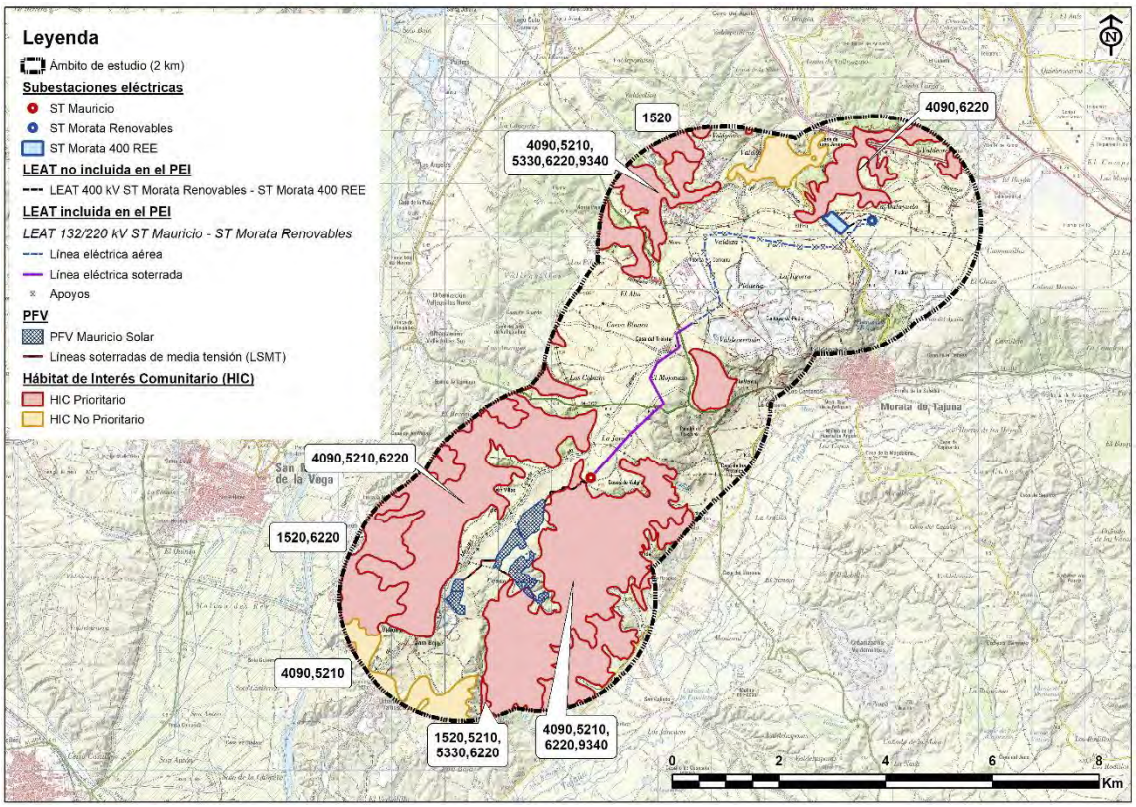


Figura 81. Hábitat de interés comunitario en el ámbito de estudio. Fuente: MITECO.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

El Plano 11. *Hábitat de Interés Comunitario* del anexo cartográfico muestra con mayor detalle que no existe interacción con HIC por parte de las infraestructuras del PEI.

9.10 FAUNA

El análisis de la comunidad de fauna se ha centrado principalmente en la avifauna, debido a su mayor sensibilidad ante la instalación y funcionamiento de este tipo de infraestructuras.

En el Anexo IV se puede consultar el estudio anual de avifauna , en el que se aborda la identificación y valoración de la potencial afección sobre la avifauna de la ejecución de las infraestructuras del PEI y los efectos sinérgicos del mismo. Los resultados del estudio específico se incorporan junto con los resultados del presente apartado en el punto de Identificación y valoración de impactos potenciales sobre de Fauna.

Puede también consultarse el Plano 10. *Fauna* del anexo cartográfico que acompaña al presente documento.

El inventario del estudio y análisis de la fauna que permitirá llevar a cabo la evaluación, junto con el estudio específico, de los efectos previsibles que la construcción de la LEAT pudiera tener sobre la comunidad faunística, se ha realizado a cuatro niveles:

En un primer nivel se ha llevado a cabo la identificación de especies del Inventario Nacional de Biodiversidad para las cuadriculas UTM 10x10 que se solapan con el ámbito de estudio (30TVK55, 30TVK54 y 30TVK65). Este listado ha sido actualizado con el estudio de campo y documentación oficial.

Una vez identificada la fauna con potencial presencia en el ámbito de estudio, se identifican aquellas especies incluidas en alguno de los Catálogos de aplicación.

- En segundo lugar, se lleva a cabo una descripción de las comunidades faunísticas asociadas a los diferentes biotopos que se localizan en el ámbito de estudio.

- En tercer lugar, se describen las áreas de interés faunísticos y zonas de mayor sensibilidad.

- Finalmente, se describen las especies potencialmente sensibles ante la construcción de una línea eléctrica para posteriormente valorar la potencial interacción.

9.10.1 LISTADO DE FAUNA DEL INVENTARIO NACIONAL DE BIODIVERSIDAD

Se indica el estado de catalogación de las especies según la normativa de referencia:

- **CEEA**: Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011) y su listado (LEEA) que define las siguientes categorías:
  - PE: En Peligro de Extinción
  - VU: Vulnerable
  - RPE: Régimen de Protección Especial
- Catálogos Regionales de especies amenazadas de fauna y flora: Comunidad Autónoma de Madrid: **CREACM** (Decreto 18/1992) y Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha **CREACLM** (Decreto 33/1998), que define las siguientes categorías:
  - I: Interés Especial
  - S: Sensible a la alteración de su hábitat
  - V: Vulnerable
  - EX: En Peligro de Extinción

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

- **DH**: Categorías establecidas por la Directiva Hábitats (92/43/CEE) de la Comunidad Europea:
  - Anexo II: Especies de interés comunitario con áreas de especial protección
  - Anexo IV: Especies de interés comunitario con una protección estricta
  - Anexo V: Especies de interés comunitario que pueden ser gestionadas; * especie prioritaria
- **DA:** Categorías establecidas por la Directiva Aves (2009/147/CE) de la Comunidad Europea:
  - Anexo I: Especies objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat
  - Anexo II: Especies que pueden ser objeto de caza en el marco de la legislación nacional
  - Anexo III: Especies que pueden ser comercializadas con una licencia especial o tras examinar si no pone en peligro el nivel de población, su distribución geográfica o la tasa de reproducción de la especie en el conjunto de la Comunidad
- **LR**: Libros Rojos, que definen las siguientes categorías:
  - EX: Extinto
  - EW: Extinto en estado salvaje
  - ER: Extinto a nivel Nacional
  - CR: En peligro crítico
  - EN: En Peligro de extinción
  - VU: Vulnerable
  - LR/NT: Riesgo Menor / Casi Amenazado

- LC: Preocupación Menor
- DD: Datos insuficientes
- NE: No evaluado

A continuación, se describe el estado legal de las especies presentes en el ámbito de estudio según el INB, documentación de referencia y listados de Red Natura, por grupos de especies.

Peces

Dentro del grupo de los peces destaca la presencia cinco especies catalogadas como Vulnerable en el Atlas y Libro Rojos de Peces continentales.

Tabla 50. Listado de peces continentales presentes en el ámbito de estudio.

Familia	Nombre común	Nombre científico	CNEA (RD 139/2011)	CREA Madrid (D18/1992)	DH	LR Peces
Cyprinidae	Barbo común	*Barbus bocagei*	-	-	V	LR
	Barbo comizo	*Barbus comizo*	-	-	II/IV	VU
	Carpín dorado	*Carassius auratus*	Potencial invasor	-	-	-
	Bermejuela	*Chondrostoma arcasii*	RPE	IE	II	VU
	Boga de Río	*Chondrostoma polylepis*	-	-	II	-
	Carpa	*Cyprinus carpio*	Potencial invasor (Galicia, Cantabria y Baleares)	-	-	-
	Calandino	*Squalius alburnoides*	-	IE	II	VU
	Cachuelo	*Squalius pyrenaicus*	-	-	-	VU
Ictaluridae	Pez gato negro	*Ameiurus melas*	Exótica invasora	-	-	-
Centrarchiidae	Pez Sol, Perca sol	*Lepomis gibbosus*	Exótica invasora	-	-	-

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Anfibios y Reptiles

Se cita la presencia de 22 especies, 8 pertenecen al grupo de los anfibios y 14 al grupo de los reptiles. Destaca por su estado de catalogación la presencia de Sapillo moteado común (*Pelodytes punctatus*) y el galápago leproso (*Mauremys leprosa*), catalogados como Vulnerables.

Tabla 51. Listado de anfibios y reptiles presentes en el ámbito de estudio.

Familia	Nombre común	Nombre científico	CNEA (RD 139/2011)	CREA Madrid (D18/1992)	DH	LR Anfibios y Reptiles
Salamandridae	Gallipato	*Pleurodeles waltl*	RPE	-	-	NT
Discoglossidae	Sapo partero común	*Alytes obstetricans*	RPE	-	IV	NT
	Sapillo meridional	*Discoglossus jeanneae*	RPE	-	II*/IV	NT
	Sapo de espuelas	*Pelobates cultripes*	RPE	-	IV	NT
Pelodytidae	Sapillo moteado común	*Pelodytes punctatus*	RPE	V	-	LC
Bufonidae	Sapo común	*Bufo bufo*	-	-	-	LC
	Sapo corredor	*Bufo calamita*	RPE	-	IV	LC
Ranidae	Rana común	*Rana perezi*	-	-	V	LC
Emydidae	Tortuga de Florida	*Trachemys scripta*	Exótica invasora/Potencial invasor	-	-	-
Bataguridae	Galápago leproso	*Mauremys leprosa*	RPE	-	II/IV	VU
Amphisbaenidae	Culebrilla ciega	*Blanus cinereus*	RPE	-	-	LC

Familia	Nombre común	Nombre científico	CNEA (RD 139/2011)	CREA Madrid (D18/1992)	DH	LR Anfibios y Reptiles
Gekkonidae	Salamanquesa común	*Tarentola mauritanica*	RPE	-	-	LC
Lacertidae	Lagartija colirroja	*Acanthodactylus erythrurus*	RPE	-	-	LC
	Lagarto ocelado	*Lacerta lepida*	RPE	-	-	LC
	Lagartija ibérica	*Podarcis hispanica*	-	-	IV	LC
	Lagartija colilarga	*Psammodromus algirus*	RPE	-	-	LC
	Lagartija cenicienta	*Psammodromus hispanicus*	RPE	-	-	LC
Colubridae	Culebra lisa meridional	*Coronella girondica*	RPE	-	-	LC
	Culebra de escalera	*Rhinechis scalaris*	RPE	-	-	LC
	Culebra bastarda	*Malpolon monspessulanus*	-	-	-	LC
	Culebra viperina	*Natrix maura*	RPE (Peninsula Ceuta Melilla)	-	-	LC
	Culebra de collar	*Natrix natrix*	RPE	-	-	LC

Aves

Los resultados del Estudio de avifauna llevados a cabo en el ámbito de estudio (buffer de 5 km a cada lado de la traza de la línea eléctrica) se incluyen en el Anexo IV. *Estudio anual de aves para plantas solares fotovoltaicas del Nudo "Morata" y su línea eléctrica de evacuación. Comunidad de Madrid.*

El inventario general de especies de aves del ámbito de estudio se detalla en el Anexo I de dicho documento. En él se presentan, en una misma tabla, las especies procedentes de la consulta del Inventario Español de Especies Terrestres, IEET y las especies observadas y detectadas en el estudio de campo, durante los censos desarrollados.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Una vez se han llevado a cabo las diferentes jornadas de censo, en invierno, primavera y verano, así como la revisión de la información disponible para el área de estudio, en total el listado de especies de aves asciende a 169 taxones.

Hay que indicar que de la revisión del Inventario Español de Especies terrestres (IEET), en las 3 cuadrículas UTM de 10 x 10 km (30TVK55, 30TVK54 y 30TVK65) del ámbito general, en el que se ha llevado a cabo la particularización para las cuadriculas UTM 10x10 que se solapan con el ámbito de estudio del tramo Mauricio-Morata.

Como resultado, exclusivamente del trabajo de campo, se han detectado 126 especies de aves diferentes, lo que representa prácticamente el 75% del inventario general. Conviene señalar, en este punto, que las superficies de los ámbitos de censo delimitados (especialmente en invierno, y en primavera y verano), son mucho menores que el área que abarcan todas las cuadrículas UTM consideradas. No obstante, como se indicaba, los censos realizados han propiciado la detección de especies de aves no incluidas en el IEET para el ámbito de actuación; entre ellas figuran varias especies de interés, incluidas en los catálogos de especies amenazadas (y señaladas, por ello, en el listado del apartado siguiente).

Entre estas especies de interés, detectadas durante los censos realizados y no incluidas en el IEET, para el ámbito de actuación, cabe destacar las siguientes:

- Águila imperial ibérica (catalogada "En Peligro de Extinción" en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid y está en el Anexo I de la Directiva Aves).

- Buitre negro (catalogado como "Vulnerable", en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y como "En Peligro de Extinción", en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid y está en el Anexo I de la Directiva Aves).

- Águila real (catalogada como "Sensible a la Alteración del Hábitat" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid y en el Anexo I de la Directiva Aves)

- Esmerejón (incluido en el Anexo I de la Directiva Aves).

- Colirrojo real (una especie frecuente en el paso postnupcial, catalogada por su estatus como reproductora como "Vulnerable" en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y "De Interés Especial", en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid Aves).

Por otro lado, respecto a las especies incluidas en el inventario general como resultado de la revisión del IEET, pero que no han sido detectadas en los trabajos de campo, conviene aclarar nuevamente que se han tenido en consideración los listados del IEET correspondientes a 10 cuadrículas UTM de 10 x 10 km, un área por tanto mucho mayor que la del ámbito de estudio y, más concretamente, que la del ámbito planteado para la instalación de las PFV y las líneas de evacuación. En concreto, los ámbitos de censo abarcan 9.656 ha, en invierno, y 21.855 ha, en primavera y en verano, frente a las 100.000 ha de las cuadrículas UTM 10x10 km sobre las que se sitúa o que son interceptadas por dicho ámbito.

Hay que tener en cuenta, además, respecto a determinadas cuadrículas, que el ámbito de estudio abarca una reducida proporción de su superficie, lo que explicaría en cierta medida la ausencia de determinadas especies de aves en el ámbito del PEI durante los censos realizados con respecto al IEET. Este es el caso, por ejemplo, de las cuadrículas UTM 30TVK43 y 30TVK73, que incluirían una reducida extensión de los extremos del ámbito de estudio. De esta manera, en el inventario general del ámbito de estudio aparecen diversas especies de aves que figuran en el listado del IEET, pero que no estarían presentes en el ámbito de actuación, salvo de manera puntual o esporádica, como se detalla en el siguiente apartado, relativo a las especies de interés.

Este documento es copia o digital firmado, se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Tabla 52. Inventario de las aves de interés en el ámbito de estudio. CEEA es Catálogo Español de Especies Amenazadas. CREA es Catálogo Regional de Especies Amenazadas.

Nombre	Nombre científico	CEEA	CREA	Directiva Aves	Vistas en campo
Abejero europeo	*Pernis apivorus*		IE	Anexo I	Sí
Águila imperial ibérica	*Aquila adalberti*	PE	PE	Anexo I	Sí
Águila real	*Aquila chrysaetos*		SAH	Anexo I	Sí
Águila perdicera	*Hieraaetus fasciatus*	VU	PE	Anexo I	
Águila calzada	*Hieraaetus pennatus*		IE	Anexo I	Sí
Aguilucho cenizo	*Circus pygargus*	VU	VU	Anexo I	Sí
Aguilucho lagunero occidental	*Circus aeruginosus*		SAH	Anexo I	Sí
Aguilucho pálido	*Circus cyaneus*		IE	Anexo I	Sí
Alcaraván común	*Burhinus oedicnemus*			Anexo I	Sí
Alcotán	*Falco subbuteo*		IE	Anexo I	Sí

Nombre	Nombre científico	CEEA	CREA	Directiva Aves	Vistas en campo
Alondra totovía	*Lullula arborea*			Anexo I	Sí
Avoceta común	*Recurvirostra avosetta*			Anexo I	
Avutarda común	*Otis tarda*		SAH	Anexo I	Sí
Bisbita campestre	*Anthus campestris*			Anexo I	Sí
Búho real	*Bubo bubo*		VU	Anexo I	Sí
Buitre leonado	*Gyps fulvus*		IE	Anexo I	Sí
Calamón común	*Porphyrio porphyrio*			Anexo I	
Calandria común	*Melanocorypha calandra*		IE	Anexo I	Sí
Carraca europea	*Coracias garrulus*		VU	Anexo I	Sí
Carricerín real	*Acrocephalus melanopogon*			Anexo I	
Cernícalo primilla	*Falco naumanni*		PE	Anexo I	
Chova piquirroja	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*		IE	Anexo I	Sí
Cigüeña blanca	*Ciconia ciconia*		VU	Aves Mig. pres. reg.	Sí
Cigüeñuela común	*Himantopus himantopus*		IE	Anexo I	Sí
Cogujada montesina	*Galerida theklae*			Anexo I	Sí
Colirrojo real	*Phoenicurus phoenicurus*	VU	IE	Aves Mig. pres. reg.	Sí
Collalba negra	*Oenanthe leucura*		IE	Anexo I	Sí
Culebrera europea	*Circaetus gallicus*		IE	Anexo I	Sí
Curruca rabilarga	*Sylvia undata*			Anexo I	Sí
Elanio común	*Elanus caeruleus*		IE	Anexo I	
Esmerejón	*Falco columbarius*			Anexo I	Sí
Ganga ibérica	*Pterocles alchata*	VU	SAH	Anexo I	
Ganga ortega	*Pterocles orientalis*	VU	SAH	Anexo I	Sí
Garceta común	*Egretta garzetta*		IE	Anexo I	
Garcilla cangrejera	*Ardeola ralloides*	VU		Aves Mig. pres. reg.	
Halcón peregrino	*Falco peregrinus*		VU	Anexo I	
Martín pescador común	*Alcedo atthis*		IE	Anexo I	
Milano negro	*Milvus migrans*			Anexo I	Sí
Milano real	*Milvus milvus*	PE	VU	Anexo I	Sí
Sisón común	*Tetrax tetrax*	VU	SAH	Anexo I	Sí
Terrera común	*Calandrella brachydactyla*			Anexo I	Sí

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

En función de la información recogida en la tabla anterior y derivada tanto de las observaciones registradas durante los trabajos de campo como de la revisión del IEET, se pone de manifiesto que el ámbito de actuación resulta de interés por la presencia de un destacado número de especies de aves de interés, como es el caso de determinadas rapaces, entre las que cabe destacar: águila imperial ibérica, águila real (estas dos especies, no incluidas en el listado derivado del IEET para el ámbito de estudio, pero sí detectadas durante los censos realizados), águila perdicera, buitre leonado y buitre negro (estas dos últimas, no ligadas al ámbito de estudio ni a las inmediaciones como reproductoras). A lo largo del año, a su vez, se ha registrado en la zona milano real, tal y como se detalla en el siguiente apartado.

Cabe mencionar a su vez, la presencia y detección de otras especies de aves vinculadas a medios abiertos o entornos agrarios, como avutarda común, sisón común, aguilucho cenizo (ambos, tanto el sisón como el aguilucho cenizo, en preocupante declive a nivel nacional y regional), ganga ortega (sumamente escasa en la Comunidad de Madrid, especialmente en el sur) y carraca europea (en drástico declive, a nivel autonómico), entre otras, aunque los registros de estas especies son anecdóticos al sur del área de estudio, e inexistentes en el tramo Mauricio-Morata que nos ocupa.

Por lo que respecta a las especies no registradas previamente en el IEET, como se ponía anteriormente de manifiesto, se ha llevado a cabo la observación puntual de determinadas especies de interés durante los censos realizados, como águila imperial ibérica, águila real, buitre negro (especies ya mencionadas), esmerejón (invernante en el territorio peninsular), además de diversos paseriformes, como colirrojo real y bisbita campestre, entre otros.

Por otro lado, respecto a determinadas especies detalladas en la tabla anterior, a pesar de figurar en el listado del IEET, debido a su presencia muy limitada dentro del ámbito de estudio o incluso a su posible desaparición como reproductoras dentro del territorio delimitado, durante los censos realizados no se ha podido registrar ninguna observación de: halcón peregrino (cuyos territorios de reproducción en el ámbito de estudio y los alrededores, durante los últimos años, han ido quedando en desuso), águila-azor perdicera (el territorio más cercano, en el valle del Tajo, ubicado en la provincia de Toledo, se sitúa al sureste del ámbito delimitado), elanio común y ganga ibérica (ambas especies, muy escasas y en descenso, a nivel autonómico), además de otras especies.

Se han de mencionar también las especies vinculadas a los humedales, situados mayoritariamente fuera del ámbito de estudio, pero ubicados en las algunas de las UTM de los extremos del ámbito de censo delimitado (especialmente, en las UTM de 10x10 km: 30TVK43, 30TVK44, 30TVK54 y 30TVK55, localizadas en el extremo oeste, atravesadas por el río Jarama). De esta manera, se recogen en la tabla anterior diversas ardéidas, como garceta común y garcilla cangrejera, además de otras aves como avoceta común (que ha llegado a criar, de manera puntual, en la Laguna de las Esteras) y calamón común, entre otras, no detectadas en los censos realizados en el ámbito de estudio.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

En el mencionado Anexo IV se incluye con mayor grado de detalle, la descripción y del estatus y uso del espacio de las diferentes especies de interés observadas en el ámbito de estudio.

Mamíferos

Se cita la presencia de un total de 23 especies, de estas se han observado durante el seguimiento de avifauna al zorro rojo (*Vulpes vulpes*), al jabalí (*Sus scrofa*), al ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), a la liebre ibérica (*Lepus granatensis*) y al conejo silvestre (*Oryctolagus cuniculus*).

Del total de especies, la que presenta el mayor nivel de catalogación es la nutria paleártica (*Lutra lutra*), catalogada en peligro de extinción en el CREA. Con orden de catalogación inferior destacan varias especies de quirópteros, concretamente el murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*), en la categoría de vulnerable en el CNEA, CREA y en la LR de mamíferos en la categoría de casi amenazado (NT).

Tabla 53. Listado de mamíferos citados en el ámbito de estudio.

Familia	Nombre común	Nombre científico	CNEA (RD 139/2011)	CREA (D18/1992)	CLM (D33/1998)	D H	LR Mamíferos
Canidae	Zorro rojo	*Vulpes vulpes*	-		-	-	LC
Erinaceidae	Erizo europeo	*Erinaceus europaeus*	-	-	IE	-	LC
Felidae	Gato montés	*Felis silvestris*	RPE	IE	IE	IV	NT
Gliridae	Lirón careto	*Eliomys quercinus*	-	-	-	-	LC
Leporidae	Liebre ibérica	*Lepus granatensis*	-	-	-	-	LC
	Conejo silvestre	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	-	-	VU
Muridae	Rata parda	*Rattus norvegicus*	Exótica invasora (Canarias)	-	-	-	LC
	Ratón de campo	*Apodemus sylvaticus*	-	-	-	-	LC
	Ratón casero	*Mus musculus*	-	-	-	-	LC
	Rata de agua	*Arvicola sapidus*	-	-	IV	-	VU
	Topillo mediterráneo	*Microtus duodecimcostatus*	-	-	-	-	LC
	Ratón moruno	*Mus spretus*	-	-	-	-	LC
Mustelidae	Nutria paleártica	*Lutra lutra*	RPE	EX	V	II/IV	LC
	Comadreja	*Mustela nivalis*	-	-	IE	-	LC
	Turón	*Mustela putorius*	-	-	IE	V	NT
	Garduña	*Martes foina*	-	-	IE	-	LC
	Visón americano	*Neovison vison*	-	-	-	-	NE
	Tejón	*Meles meles*	-	-	IV	-	LC
Rhinolophidae	Murciélago grande de Herradura	*Rhinolophus ferrumequinum*	V	V	V	II/IV	NT
Soricidae	Musaraña común	*Crocidura russula*	-	-	IE	-	LC
	Musgaño enano	*Suncus etruscus*	-	-	IV	-	LC
Suidae	Jabalí	*Sus scrofa*	-		-	-	LC
Viverridae	Gineta	*Genetta genetta*	-	-	IE	V	LC

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Invertebrados

De acuerdo a las especies y subespecies comprendidas en los anexos I y II del Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero), se presentan a continuación las especies catalogadas a nivel regional de la Comunidad de Madrid (Decreto 18/1992, de 26 de marzo), según su categoría de amenaza. Así mismo, aparecen también contempladas aquellas especies presentes en el Atlas y Libro Rojo de los invertebrados Amenazados de España (2011) y su categoría de amenaza actual (2021) en la lista roja de especies amenazada de la UICN.

Tabla. Listado de invertebrados citados en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decreto 18/1992, de 26 de marzo) y del Atlas y Libro Rojo de los invertebrados Amenazados de España (2011).

Orden	Nombre científico	CNEA (RD 139/2011)	CREA (D18/1992)	LR Invertebrados (2011)	LR UICN (2021)
Odonata	*Aeshna juncea*	-	-	VU	LC
Lepidoptera	*Agrodiaetus fabressei (Lycaenidae) Oberthür*	-	S	-	-
Lepidoptera	*Agrotis yelai*	-	-	EN	-
Trichoptera	*Allogamus laureatus (Limnecophilidae) Navás*	-	S	-	-

Orden	Nombre científico	CNEA (RD 139/2011)	CREA (D18/1992)	LR Invertebrados (2011)	LR UICN (2021)
Dyctyoptera	*Apteromantis aptera De la Fuente*	-	EX	VU	LC
Orthoptera	*Arcyptera tornosi (Acrididae) Bolivar*	-	S	-	LC
Lepidoptera	*Artimelia latreillei*	-	-	VU	-
Coleoptera	*Attactagenus zarateae (Curculionidae) García de Viedma*	-	S	-	-
Plecoptera	*Brachyptera arcuata (Taeniopterygidae) Klapálek*	-	S	-	-
Coleoptera	*Buprestis (Yamina) sanguinea*	-	-	VU	-
Coleoptera	*Calathus vuillefroyi (Carabidae) Gautier*	-	S	-	-
Coleoptera	*Carabus ghiliani (Carabidae) La Ferté*	-	S	VU	-
Coleoptera	*Ceratophyus martinezi (Geotrupidae) Lauffer*	-	S	VU	EN
Lepidoptera	*Chazara prieuri*	-	-	LC	LC
Lepidoptera	*Clepsis laetitiae*	-	-	VU	-
Odonata	*Coenagrion caerulescens*	-	-	VU	NT
Odonata	*Coenagrion mercuriale (Caenogriidae) Charpentier*	-	S	VU	NT
Odonata	*Coenagrion scitulum*	-	-	VU	LC
Lepidoptera	*Coscinia romeii (Artiidae) Sagarra*	-	S	VU	-
Orthoptera	*Dociostaurus crassiusculus (Acrididae) Pantel*	-	S	-	EN
Orthoptera	*Dociostaurus hispanicus (Acrididae) Bolivar*	-	S	-	NT
Ephemeroptera	*Drunella paradinasi (Ephemerellidae) Tánago y Jalón*	-	S	-	
Lepidoptera	*Eremopola (Eremopola) lenis*	-	-	EN	-
Lepidoptera	*Euphydryas aurinia (Nymphalidae) Rottemburg*	-	V	-	LC
Lepidoptera	*Euphydryas desfontainii (Nymphalidae) Godart*	-	S	-	NT
Coleoptera	*Eupotosia mirifica*	-	-	VU	VU
Hymenoptera	*Formica dusmeti*	-	-	VU	-
Odonata	*Gomphus simillimus simillimus*	-	-	VU	NT
Coleoptera	*Gonioctena leprieuri (Chrysomelidae) Pie, sensu Bechyné*	-	S	-	-
Lepidoptera	*Graellsia isabelae (Saturniidae) Graells*	-	IE	-	DD
Coleoptera	*Iberodorcadion hispanicum (Cerambyeidae) Mulsant*	-	S	-	-
Lepidoptera	*Iolana iolas (Lycaenidae) Ochsenheimer*	-	S	-	NT
Coleoptera	*Leistus constrictus (Carabidae) Schaufuss*	-	S	-	-
Hemiptera	*Leptopterna pilosa*	-	-	VU	-
Odonata	*Lestes macrostigma*	-	-	VU	VU
Plecoptera	*Leuctra madritensis (Leuctridae) Aubert*	-	S	-	-
Coleoptera	*Lucanus cervus (Lucanidae) Linnaeus*	-	V	-	NT
Diptera	*Mallota dusmeti*	-	-	VU	LC
Plecoptera	*Marthamea vitripennis (Perlidae) Burm*	-	S	-	-
Coleoptera	*Meloe (Lampromeloe) variegatus*	-	-	VU	-
Coleoptera	*Mimela rugatipennis (Rutelidae) Graells*	-	S	-	-
Coleoptera	*Mylabris uhagonii*	-	-	EN	-
Coleoptera	*Nebria vuillefroyi (Carabidae) Chaudoir*	-	S	-	-
Lepidoptera	*Nymphalis antiopia (Nymphalidae) Linnaeus*	-	V	-	-
Lepidoptera	*Ocnogyna latreillei (Arctiidae) Godart*	-	V	-	-
Lepidoptera	*Ocnogyna zoraida (Arctiidae) Graslin*	-	IE	-	-
Coleoptera	*Ocydromus carpetanum (Carabidae) Sharper*	-	S	-	-

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Orden	Nombre científico	CNEA (RD 139/2011)	CREA (D18/1992)	LR Invertebrados (2011)	LR UICN (2021)
Odonata	*Onychogomphus costae*	-	-	VU	EN
Odonadta	*Onychogomphus uncatus*	-	-	LC	LC
Odonata	*Orthetrum nitidinerve*	-	-	VU	-
Lepidoptera	*Parnassius apollo (Papilionidae) Linnaeus*	-	EX	-	LC
Lepidoptera	*Phengaris nausithous*	-	-	NT	NT
Coleoptera	*Platyderus varians (Carabidae) Schaufuss*	-	S	-	-
Lepidoptera	*Plebejus hespericus*	-	-	NT	LC
Lepidoptera	*Plebejus pylaon (Lycaenidae) Fisher del Waldheim*	-	S	-	NT
Lepidoptera	*Plebicula nivescens (Lycaenidae) Keferstein*	-	S	-	-
Orthoptera	*Podisma carpetana Catantopidae Bolivar*	-	EX	-	VU
Trichoptera	*Rhyacophila relicta (Ryacophilidae) Macl*	-	S	-	-
Orthoptera	*Saga pedo (Tettigonidae) Palles*	-	EX	EN	VU
Lepidoptera	*Saturnia pyri (Saturniidae) Denis et Schiffermüller*	-	IE	-	-
Coleoptera	*Scarabaeus (Scarabaeus) pius*	-	-	EN	NA
Orthoptera	*Sciobia lusitanica (Gryllidae) Rambur*	-	S	-	LC
Ephemeroptera	*Serratella hispanica (Ephemerelledae) Eaton*	-	S	-	-
Orthoptera	*Steropleurus obsoletus (Tettigonidae) Bolivar*	-	S	-	DD
Odonata	*Sympetrum flaveolum*	-	-	VU	LC
Lepidoptera	*Zerynthia rumina (Papilionidae) Linnaeus*	-	IE	-	LC

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la ordenanza reguladora

Del total de especies de invertebrados contemplados en la Comunidad de Madrid, únicamente está presente el lepidóptero *Plebejus hespericus*, localizado en el municipio de Morata de Tajuña y Valdelagua.

La niña del astrágalo (*Plebejus hespericus*), ocupa zonas de retamares, romerales, tomillares, jabunales, atochares y esplegueras, y en particular, las larvas de esta especie se alimentan de *Astagulus alopecuroides*. No está presente en el catálogo nacional de especies amenazadas (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero), ni en el catálogo regional (Decreto 18/1992, de 26 de marzo). Sin embargo, si aparece contemplada en el Atlas y Libro rojo de los Invertebrados Amenazados de España (2011), catalogada como especie casi amenazada (NT) por la UICN con fecha de evaluación de 2000. Cabe mencionar, que en la actualidad (última evaluación en 2013), esta especie está catalogada como preocupación menor (LC) por la UICN.

9.10.2 DESCRIPCIÓN DE LA COMUNIDAD FAUNÍSTICA EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO Y DEFINICIÓN DE BIOTOPOS

En el ámbito de estudio podemos diferenciar cuatro grandes áreas diferenciadas por su interés faunístico: las estepas de cultivos de secano, las zonas forestales arboladas, las zonas forestales de pastizal/matorral y las zonas riparias. También se observan zonas periurbanas y zonas acuáticas.

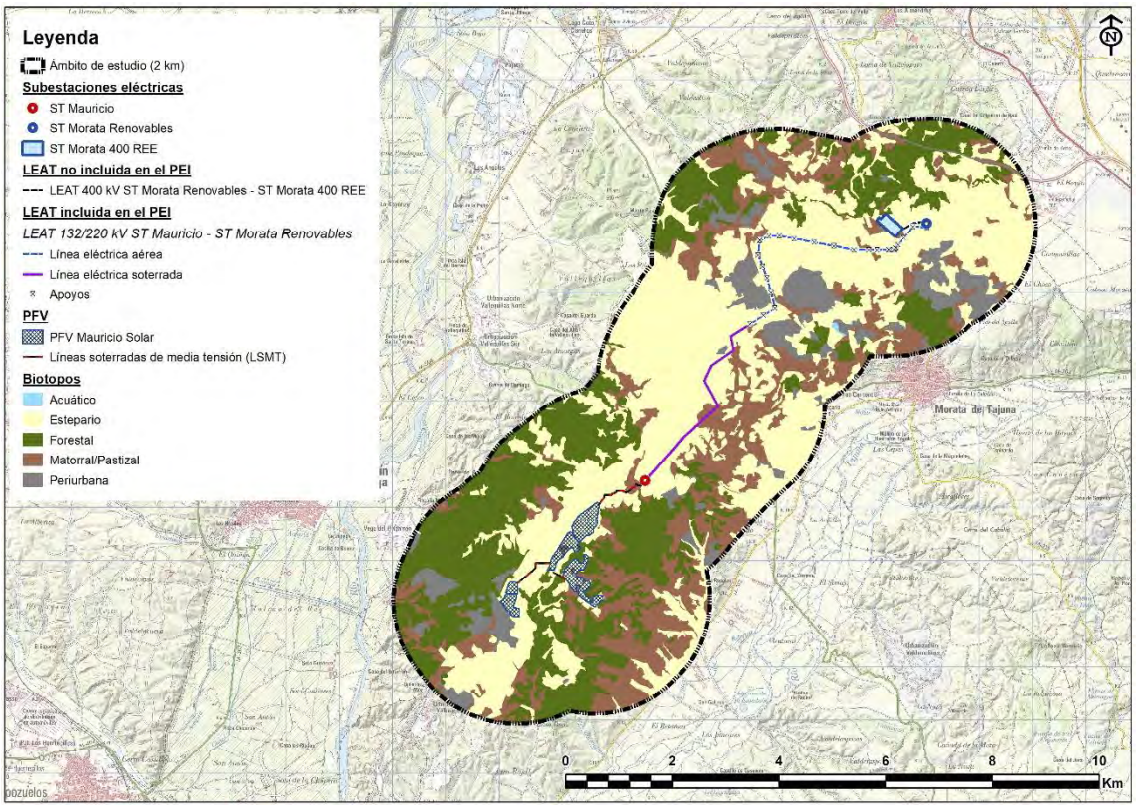


Figura 82. Biotopos dentro del ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Comunidad faunística esteparia

Ambiente faunístico con mayor representación dentro del ámbito de estudio, y con especies más relevantes, en el que predominan los cultivos extensivos de cereal, leguminosas y eriales. Este biotopo se distribuye preferentemente al sur del ámbito.

Destacaría, en el grupo de las aves, y con distribución irregular dependiendo de la calidad de la estepa y su grado de fragmentación la presencia de sisón, avutarda, aguilucho cenizo y ganga ortega. Por otro lado, también es característico de esta unidad ambiental la presencia de diversidad de especies de alaudidos, que dependen de la cobertura y disposición de la vegetación; y el alcaraván común, el cernícalo vulgar y el mochuelo.

En el grupo de los mamíferos destacan el ratón de campo, el conejo, la liebre ibérica y el zorro; y en el grupo de los reptiles, especies tales como el lagarto ocelado, la lagartija colirroja y la culebra de escalera.

Comunidad faunística forestal

Biotopo forestal conformado por encinares - coscojares, pinares de pino carrasco en mezcla con frondosas y quejigares.

Las especies de aves que dominan estos espacios son el ratonero común, culebrera europea, aguililla calzada, el búho chico, y autillo, mientras que entre los mamíferos destacan el zorro, gineta, jabalí y el ratón de campo, y entre los reptiles la lagartija colilarga y la culebra de escalera.

Comunidad faunística de matorrales / pastizales

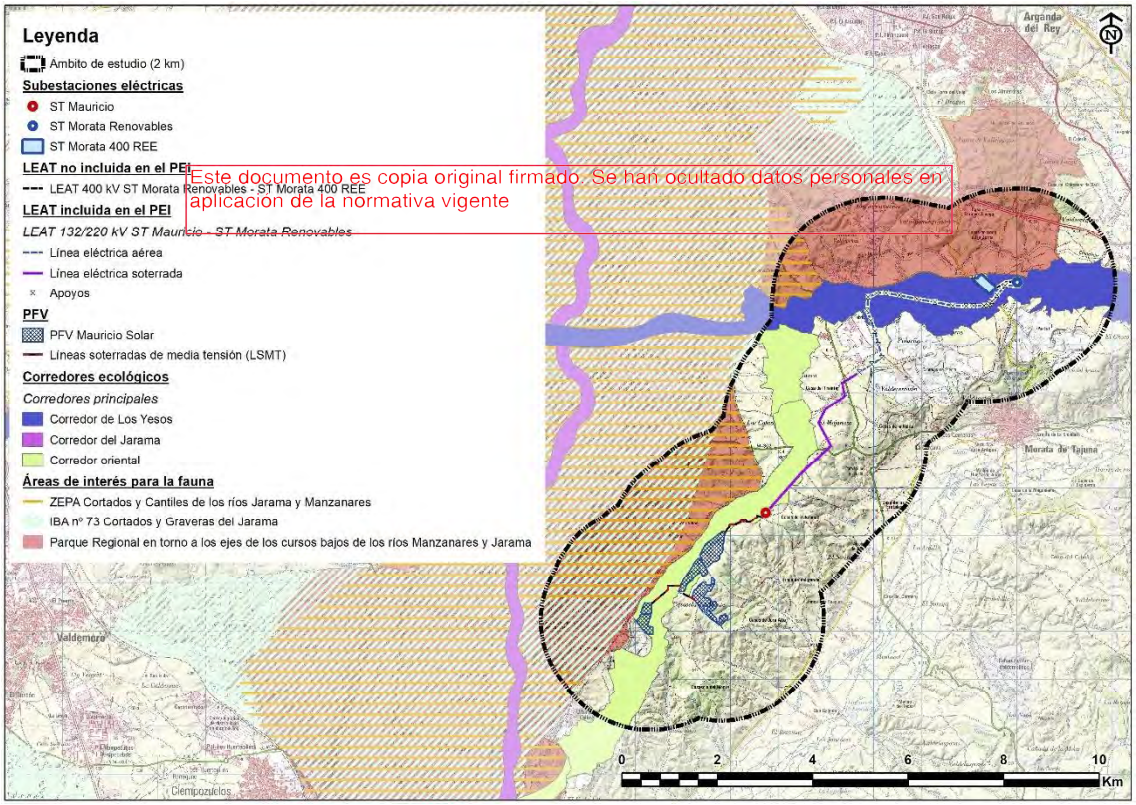
Zonas que presentan una mayor heterogeneidad de especies de flora como coscojares, atochares (*Stipa tenacissima*), aulagares (*Genista scorpius*) y esplegares (*Lavandula latifolia*), que aparecen acompañados por otras especies como la retama (*Retama sphaerocarpa*), enebro común (*Juniperus communis*) o el romero (*Rosmarinus officinalis*).

Se incluyen en este biotopo manchas semiáridas más o menos gipsófilas, conformadas por tomillares (*Thymus vulgaris* y *Thymus zygis*) y otras especies de bajo porte.

Entre las especies de fauna presentes en esta comunidad, se encuentran las de la Familia Silvidae, especialmente la curruca cabecinegra, la curruca rabilarga y la curruca tomillera. Otras especies de aves asociadas a este biotopo y de importancia en cuanto a número son las perdices, los pardillos y los jilgueros, entre otros. Además de la avifauna, encontramos especies de mamíferos como conejo, liebre ibérica, y diferentes especies de la familia Muridae.

9.10.3 ÁREAS DE INTERÉS FAUNÍSTICO

Las zonas de mayor interés para la fauna son la “Mesa de Arganda”, que se encuentra cerca de un espacio ZEC/ZEPA de la Red Natura y la IBA Cortados y Graveras del Jarama.



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Figura 83. Áreas de interés faunístico dentro del ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia.

A continuación, se citan los espacios de interés faunístico localizados dentro del ámbito de estudio (las descripciones detalladas de los espacios de la Red Natura 2000 se realizan en el apartado 9.11 *Espacios Protegidos*):

Zona de Especial Conservación para las Aves

- ZEPA ES0000142 "Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares", localizada a 400 m del apoyo T-02.

Zona de Especial Conservación

- ZEC ES3110006 “Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid”, a 400 m del apoyo T-02.

Áreas Importantes para las Aves identificadas en el ámbito del PEI

- IBA “Cortados y Graveras del Jarama” (cód. 073), se localiza a 1,5 km al oeste. Cortados en yesos excavados por el río Jarama y su afluente el Manzanares, al sureste de Madrid capital. En algunos tramos del río hay pequeñas arboledas de sauces, álamos, fresnos, etc. En ciertas áreas, la extracción de áridos ha formado numerosas lagunillas cubiertas en parte de carrizo. Incluye un coscojar bien conservado y pequeñas manchas de encinar, y cultivos de cereal de secano.

Corredores ecológicos de la Comunidad de Madrid

- Corredor Principal de Los Yesos, localizado al norte del ámbito de estudio. Este corredor conecta paisajes gipsícolas, típicos de las zonas más áridas de la cuenca del Tajo, y únicos en Europa. Une el LIC Sierra de San Vicente y Valles del Tiétar y del Alberche en la provincia de Toledo, con Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid, y las Laderas Yesosas de Tendilla, ya en la provincia de Guadalajara. Parte de su recorrido coincide con tramos del corredor de la Sagra y el corredor Oriental. Por la característica de estos terrenos el principal uso del suelo son los cultivos cerealistas. Concretamente, en el tramo de Griñón, predominan los cultivos cerealistas de secano (86,12%).

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

- Corredor Principal Oriental, que discurre paralelo al trazado de la LEAT. Es un corredor de carácter estepario, que une varios espacios de la red Natura, entre los que destacan la ZEPA de las estepas cerealistas de la campiña, en Guadalajara, con los LIC Cuencas de los ríos Jarama y Henares, Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid, y Yesares del Valle del Tajo, este último en Toledo.

9.10.4 ESPECIES PROTEGIDAS Y AMENAZADAS

Los valores faunísticos más destacables presentes en el ámbito de estudio están asociados a los hábitats forestales de matorrales y pastizales y a los esteparios, que potencialmente engloban especies como el cernícalo primilla, catalogado en Peligro de Extinción (cat. Autonómico), y otras especies en las que se cita la colisión con tendidos eléctricos como una amenaza a la conservación en el libro rojo de aves de España (Madroño y col. 2004), y el alcaraván común.

Además, es área de campeo de otras especies en peligro de extinción, que cazan o comen en esta zona, como águila imperial, águila perdicera y milano real.

Destaca como corredores ecológicos: el valle del Tajuña, y justo en los límites del ámbito de estudio, al sur los cerros que enmarcan el valle del Tajo, y al oeste los del Jarama.

A continuación, se realiza una descripción de las especies más sensibles, con altos valores de conservación en el Catálogo Regional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres y se

crea la categoría de árboles singulares (Decreto 18/1992. Actualización 2015), que tengan hábitat en el área de estudio y que puedan verse a priori afectadas por el tipo de PEI[17].

MILANO REAL (*Milvus milvus*)

Esta ave rapaz de tendencias carroñeras tiene su lugar en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas como “En peligro de extinción” y en los catálogos autonómicos como especie vulnerable.

La población de milanos, a pesar del reducido tamaño de sus individuos y su aparente abundancia, ha sufrido una reducción en los últimos años. Durante la época invernal, genera dormideros situados en bosquetes o pequeños sotos cerca de los ríos. Las poblaciones reproductoras más importantes se distribuyen en el eje NE-SO de la península, siendo España el referente y principal destino en época invernal, empezando a establecerse desde principios de septiembre y llegando a números máximos en el mes de enero.

En el ámbito de estudio ha resultado una especie frecuente, siendo de hecho la rapaz con un mayor número de contactos u observaciones durante los censos de invierno (52 registros, sin contar duplicados), con un máximo de 32 ejemplares diferentes, en el conjunto del territorio delimitado. En el periodo reproductor, por su parte, se registraron 12 observaciones de esta especie (sin contar posibles dobles conteos o duplicados), con una cifra máxima de 4 individuos diferentes en el conjunto del ámbito de estudio, no localizándose posteriormente, durante los censos llevados a cabo en los censos del periodo posreproductor.

ÁGUILA IMPERIAL IBÉRICA (*Aquila adalberti*)

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Esta especie está catalogada en el Peligro de Extinción en el Listado Nacional y catálogos regionales de especies amenazadas.

La principal amenaza de la especie son las electrocuciones y choques con tendidos eléctricos. Siendo la causa de muerte no natural más importante para la especie y en especial para los juveniles durante su dispersión.

En función de los datos obtenidos durante los censos realizados en el periodo de invierno, el periodo reproductor y el periodo posreproductor, se han obtenido 4 registros de esta especie, todos ellos en el extremo sureste, en el límite del ámbito definido y en las inmediaciones, en torno al Pinar de la Encomienda Mayor de Castilla. En los censos de invierno, se detectó durante el mes de enero de 2020, un adulto cicleando, acompañado por un ejemplar joven (de segundo año); en el mes de febrero, se detectó a su vez un ejemplar joven en la misma zona. Por otra parte, durante los censos del periodo posreproductor (en concreto, durante el mes de agosto) se registró la observación de un individuo joven (de segundo año), sobrevolando la zona.

Dada la relevancia de esta especie, se ha prestado atención a la ubicación de los lugares de nidificación conocidos, en el entorno más cercano al ámbito de actuación. Se tiene constancia, en concreto, de un nido ubicado en el término municipal de San Martín de la Vega, situado a una distancia de 2,7 Km al norte-noroeste del ámbito de censo. No obstante, no se ha registrado la observación de ningún individuo en el sector septentrional del ámbito delimitado durante ninguna de las jornadas de censo desarrolladas, lo que indicaría que la principal zona de campeo y alimentación de los miembros de esta pareja no se situaría en la zona de estudio.

[17] Para mayor información consultar el Anexo IV. *Estudio anual de aves para plantas solares fotovoltaicas del Nudo “Morata” y su línea eléctrica de evacuación. Comunidad de Madrid.*

BUITRE NEGRO (*Aegypius monachus*)

Esta especie está catalogada como "Vulnerable" en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y "En peligro de Extinción" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid. También está en el Anexo I de la Directiva Aves.

Se han registrado observaciones esporádicas y puntuales en el ámbito de censo, repartidas a la largo del ciclo anual completo, es decir, durante el periodo invernal, y durante el periodo reproductor y posreproductor. En los censos llevados a cabo en invierno, se localizó la especie en una ocasión, asociada a un grupo de buitres leonados. En las jornadas de censo del periodo reproductor, en concreto, se ha observado esta especie en 2 ocasiones distintas, en el conjunto del ámbito de estudio. En los censos del periodo posreproductor, por su parte, se ha registrado en 5 ocasiones diferentes, con un número máximo de 3 ejemplares distintos. Por lo que respecta al reparto espacial de las observaciones, se reparten fundamentalmente por el cuadrante suroriental del ámbito de estudio.

SISÓN COMÚN (*Circus pygargus*)

El sisón común es una especie incluida en el catálogo nacional en la categoría de "Vulnerable" y en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de fauna y flora silvestres como "Sensible a la Alteración de su Hábitat". También queda incluido en el Anexo I de la Directiva Aves.

En el ámbito de estudio no se ha localizado en el periodo invernal, al ser una especie que durante esta época abandona parcial o totalmente las áreas de cría más norteñas o de mayor altitud (como es el caso de los páramos situados en el ámbito de censo) y se concentra en bandos invernales más al sur en la región o en Castilla-La Mancha (García de la Morena et al., 2015). Las principales zonas de invernada en la Comunidad de Madrid han sido tradicionalmente el sur de la región y particularmente el valle del Tajo, y en menor medida las estepas cerealistas del Jarama y el Henares (García de la Morena et al., 2007). En el último censo a nivel nacional de la especie (García de la Morena et al., 2018), tan sólo se encontró en una de las cuadrículas censadas, fuera del ámbito de estudio.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Por lo que respecta a los censos del periodo reproductor (de abril a junio), las observaciones se han localizado en tres zonas fundamentalmente, ya con comportamiento reproductor: entre las localidades de Villaconejos y Colmenar de Oreja, sobre todo, al noroeste de Colmenar de Oreja y al suroeste de Villaconejos. En estas zonas se estima, en conjunto, una población mínima de 5-6 machos.

AGUILUCHO CENIZO (*Circus pygargus*)

Especie catalogada como "Vulnerable" en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y en Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid, estando incluida a su vez en el Anexo I de la Directiva Aves.

En función de la fenología de esta especie, durante los censos realizados únicamente se ha observado durante los censos del periodo reproductor, entre los meses de abril y junio, y, en menor medida, durante los censos del periodo posreproductor, en los meses de julio y agosto, concretamente. En el ámbito de estudio las observaciones y contactos con esta especie son más frecuentes en la mitad meridional del territorio delimitado. Cabe indicar, de manera previa, que no se ha podido confirmar la nidificación de la especie en el ámbito de censo ni en las inmediaciones.

9.10.5 VALORACIÓN FINAL CENSOS DE CAMPO

Con los datos obtenidos durante el periodo estudiado, se puede conocer la distribución de las aves detectadas en la zona de estudio. Asimismo, estos datos aportan información sobre la selección de los hábitats que realizan las diferentes especies.

Se han llevado a cabo, hasta la fecha, tres campañas de censo: tres vueltas o repeticiones realizadas en invierno (entre diciembre de 2019 y febrero de 2020, y entre diciembre de 2020 y febrero de 2021), cuatro vueltas o repeticiones del periodo reproductor (entre abril y junio de 2020 y un censo específico de avutarda, en marzo de 2021), y tres vueltas o repeticiones de censo, en el periodo posreproductor (entre julio y septiembre de 2020).

En el ámbito de estudio se han inventariado, hasta la fecha y como resultado del presente informe, 175 especies de aves. A partir del trabajo de campo se han detectado 133 especies y de la revisión del Inventario Español de Especies terrestres (IEET), en las 10 cuadrículas UTM, se obtiene un listado de 158 especies diferentes. Los censos de campo aportan 17 especies adicionales que no figuraban en el IEET, algunas de ellas de notable interés.

Las especies de mayor interés detectadas, durante los censos, han sido: milano real, águila imperial ibérica, buitre negro, buitre leonado, sisón común, avutarda común, ganga ortega, aguilucho cenizo, aguilucho pálido, aguilucho lagunero occidental, águila real, cigüeña blanca, culebrera europea, águila calzada, alcaraván común, milano negro, carraca europea, búho real, chova piquirroja abejero europeo, halcón peregrino, alcotán europeo, esmerejón y avión zapador.

Durante los censos realizados en invierno (entre los meses de diciembre de 2019 y febrero de 2020, y entre los meses de diciembre de 2020 y febrero de 2021), se han registrado 217 observaciones de aves medianas o grandes (descontando posibles dobles conteos), correspondientes a 19 especies diferentes. Las rapaces detectadas con una mayor frecuencia fueron: busardo ratonero, milano real y aguilucho lagunero occidental.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

En los censos del periodo reproductor (entre los meses de abril y junio de 2020, y en marzo de 2021, fecha en la que se llevó a cabo un censo específico de avutarda), se registraron 506 observaciones de aves medianas o grandes (descontando los posibles dobles conteos), correspondientes a 26 especies diferentes Las rapaces más frecuentes fueron: busardo ratonero, cernícalo vulgar, aguilucho lagunero occidental y milano negro. Se detectan las siguientes aves esteparias: sisón común (7 observaciones en total), avutarda común (2 observaciones) y ganga ortega (una observación, de una pareja, durante el mes de junio).

Durante los censos del periodo posreproductor (entre los meses de julio y septiembre de 2020), por su parte, se han registrado 187 observaciones de aves medianas o grandes (descontando posibles dobles conteos), correspondientes a 19 especies diferentes. Las rapaces detectadas con una mayor frecuencia fueron: busardo ratonero, cernícalo vulgar, milano negro y aguilucho lagunero occidental. Respecto a las aves esteparias, se detecta avutarda común (2 observaciones, y un máximo de 4 individuos).

De manera preliminar, se han identificado las siguientes Zonas Relevantes para la Avifauna (ZRA), por su importancia para determinadas especies de aves:

- ZRA-01. “Cultivos cerealistas al sureste de Chinchón”
- ZRA -02. “Mosaicos agrarios entre Colmenar de Oreja y Villaconejos”
- ZRA -03. “Cultivos en torno a la Laguna de las Esteras”

- ZRA -04. “Laderas y barrancos del valle del río Tajuña”

Como se desarrolla en el capítulo 10, la implantación de la instalación fotovoltaica planteada podría ocasionar cierta afección a especies de aves ligadas a medios abiertos y esteparios, y a diversas rapaces presentes en el área de estudio, vinculada a una pérdida directa de hábitat, o a la instalación de elementos que introducen el riesgo de electrocución y colisión. Se vería afectada, la superficie de campeo y alimentación de especies como: milano real, avutarda común, aguilucho cenizo, milano negro y aguilucho lagunero occidental. Sin embargo, ninguna de las instalaciones planteadas afectaría a las ZRA definidas en el ámbito de estudio. En resumen, **no se considera que estas instalaciones puedan suponer un impacto significativo para estas especies**.

La presencia de la línea eléctrica podría suponer un impacto significativo a las poblaciones de aves detectadas en el ámbito de censo, atravesando su trazado la ZRA-02, de interés por la presencia de aves esteparias muy escasas y en declive en la comarca. Teniendo en cuenta la diversidad de especies rapaces y el hecho de que algunas de ellas están aumentando su ámbito de distribución, se deberán tener en consideración las medidas antielectrocución determinadas por la normativa. Se podrían ver afectadas especies como el sisón común, el milano real, el aguilucho cenizo, el aguilucho lagunero occidental y otras rapaces de interés, entre otras especies de avifauna.

De manera vinculada a las posibles afecciones identificadas sobre varias especies de interés en los periodos de invernada, reproducción y posreproducción, se pone de manifiesto la necesidad de plantear e incorporar una serie de medidas específicas de mitigación, de carácter preventivo, corrector y compensatorio, dirigidas a la protección de estas especies de mayor relevancia. Estas últimas especialmente asociadas a la mitigación del impacto del trazado de la línea eléctrica, considerada como significativa. Dichas medidas se incluyen en el capítulo 11.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

9.11 ESPACIOS PROTEGIDOS

Dentro del ámbito del PEI se localiza, al noroeste, el Espacio Natural Protegido Parque Regional de los Ejes de los Cursos Bajos de los Ríos Manzanares y Jarama.

Igualmente, los espacios pertenecientes a la Red Natura 2000 incluidos en la zona, que parcialmente se superponen entre ellos así como con el Parque Regional citado, se localizan en el noroeste y oeste del área de estudio, son:

- Zona de Especial Conservación ZEC ES3110006 de las Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid.
- Zona Especial de Protección de Aves ZEPA ES0000142 Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares.

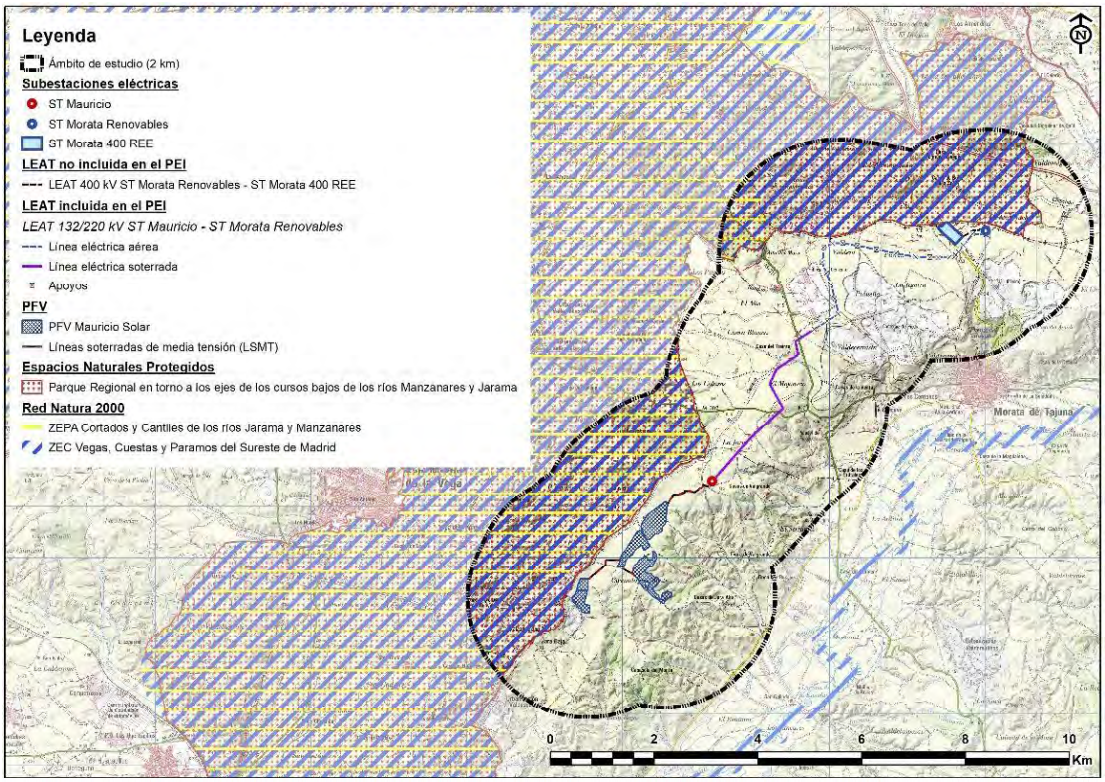


Figura 84. Espacios Naturales Protegidos y Red Natura 2000 en el ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

ZEC ES3110006 Vegas, Cuestas y Páramos del sureste de Madrid

Localizada a una distancia de 400 m al noroeste del apoyo T-03, el Espacio Protegido Red Natura 2000 está constituido por la Zona Especial de Conservación (ZEC) “Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid”, y se solapa con la Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) “Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares”.

Ambas zonas fueron incluidas en la Red Natural 2000 por albergar 19 tipos de Hábitat de Interés Comunitario (4 de ellos prioritarios) de los incluidos en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE, Directiva Hábitats, y 21 especies Red Natura 2000 de las incluidas en el Anexo II de la citada Directiva.

ZEPA ES0000142 Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares

Como se ha dicho, se trata de una Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) integrada en la Zona de Especial Conservación (ZEC) Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid que cuenta con 51.000 hectáreas también parte del Parque Regional de Sureste. Localizada a 400 m al noroeste del apoyo T-02.

Se trata de un área en el entorno de los ríos Jarama y Manzanares, en la que destacan las aves rupícolas y acuáticas invernantes en los frecuentes cuerpos de agua asociados a las actividades extractivas en la zona de vega fluvial.

Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama (Parque Regional del Sureste)

Coincide en su localización norte con la ZEC de la RN2000. El Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama es un espacio protegido de 31.552 hectáreas situado a lo largo del curso medio-bajo de los ríos Jarama y Manzanares, en el sureste de la Comunidad de Madrid.

Es un parque regional que se extiende de norte a sur a lo largo del Jarama, en donde predominan las llanuras de ribera y algunos cerros, pero la riqueza natural de este espacio reside en las fértiles llanuras cerealistas, los cortados y cantiles yesíferos de los cerros, los sotos y riberas de los ríos y en los numerosos humedales y lagunas. Uno de sus enclaves más emblemáticos son los Cerros de la Marañosa, cuya altura máxima es de 698 m. En la zona también hay yacimientos arqueológicos y paleontológicos.

Este espacio que alberga áreas y enclaves que constituyen algunas de las entidades biogeográficas más ricas e interesantes de la región, con formaciones vegetales y poblaciones de fauna de gran diversidad y riqueza de especies, entre las que destaca la avifauna asociada a cortados y cantiles, sotos fluviales y lagunas, o aquellas otras especies que habitan en las singulares estepas de yesos y cereales de secano.

9.12 MEDIO SOCIOECONÓMICO

9.12.1 ESTRUCTURA TERRITORIAL DE LA POBLACIÓN

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

El ámbito del PEI engloba los siguientes municipios de la Comunidad de Madrid: Arganda del Rey, Chinchón, Morata de Tajuña, San Martín de la Vega, Ciempozuelos y Perales de Tajuña.

Para el desarrollo de los apartados siguientes y para el estudio de los efectos de la ejecución del PEI sobre los aspectos socioeconómicos, se ha analizado el ámbito social afectado directamente por las infraestructuras del Plan, localizadas en los siguientes términos municipales:

- Chinchón
- Morata de Tajuña

Así mismo, se ha considerado un buffer de 2 km desde las infraestructuras para determinar los posibles asentamientos urbanos cercanos a ellas.

Asentamientos urbanos

Según la información del mapa topográfico nacional a escala 1:25.000, el ámbito considerado incluye los siguientes asentamientos urbanos:

Tabla 54. Núcleos urbanos y asentamientos diseminados en el ámbito de estudio.

Localización viviendas	Municipio	Tipología
Valgrande	Chinchón	Urbanización
C/ Carretera de Madrid	Morata de Tajuña	Viviendas aisladas

Para mayor detalle puede consultarse el Plano 13 "*Medio socioeconómico*" del anexo cartográfico.

9.12.2 DESCRIPCIÓN DEMOGRÁFICA

En el presente capítulo se han recopilado los datos referentes a la distribución y evolución de la población en los términos municipales que conforman el ámbito de estudio, así como la información sobre los grupos de población según edad, sexo y nacionalidad.

Esta información se ha obtenido de los datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

Distribución de la población por municipio

A partir de los datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística sobre la población de cada municipio incluido en el ámbito de estudio y mediante el uso de un Sistema de Información Geográfica (SIG), se ha estudiado la distribución de la población en dichos municipios, así como su densidad.

Tabla 55. Distribución de la población, superficie municipal y densidad de población por municipio. Instituto Nacional de Estadística[18], 2019.

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km^2)	Densidad (Hab/km^2)
Chinchón	5.331	115,9	45,99
Morata de Tajuña	7.683	45,19	170,01

Como muestra la tabla anterior, la mayor densidad de población corresponde al municipio de Morata de Tajuña.

Evolución y variación de la población por municipio

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

En la siguiente tabla se ha estudiado la evolución de la población empadronada en los años 2001, 2006, 2011 y 2019 y su variación entre ellos.

Tabla 56. Variación de la población por municipio en los años 2001, 2006, 2011 y 2019. Instituto Nacional de Estadística.

Municipio	Año 2001	Variación	Año 2006	Variación	Año 2011	Variación	Año 2019
Chinchón	4.270	15,76%	4.943	9,02%	5.389	-1,08%	5.331
Morata de Tajuña	5.485	19,38%	6.548	13,97%	7.463	2,95%	7.683

Las variaciones de población más destacable se produjeron en Morata de Tajuña, municipio en el que la población se incrementó un 19,38% - pasando de 5.485 a 6.548 habitantes - entre 2001 y 2006. Por su parte, Chinchón ha sufrido un descenso de población en el periodo comprendido entre 2011 y 2019 (-1,08%).

Se muestra a continuación la **evolución de la población** desde el año 1900 hasta 2019 en los dos municipios considerados:

[18] Datos consolidados a 1 de enero de 2019.

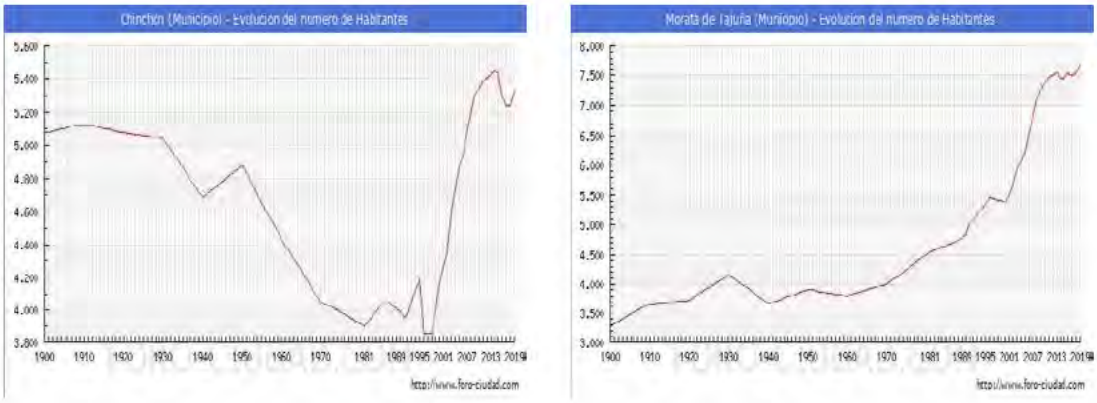


Figura 85. Evolución de la población por municipio. Fuente: Foro-Ciudad (INE).

De las gráficas anteriores se deduce que:

- La población de Chinchón disminuyó hasta los años 80 en que presentó un fuerte crecimiento.
- La población de Morata de Tajuña se va incrementando anualmente, especialmente a partir del año 2000.

Población máxima estacional

La población estacional máxima es una estimación de la población máxima que soporta cada municipio. En el cálculo se incluyen las personas que tienen algún tipo de vinculación o relación con el municipio, ya sea porque residen, trabajan, estudian o pasan algún período de tiempo en él. Los datos son publicados anualmente por el Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas, en colaboración con las Diputaciones Provinciales.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Tabla 57. Población máxima estacional. Instituto Nacional de Estadística. 2016.

Municipio	Población máxima estacional		
	2000	2016	Incremento (%)
Chinchón	6.995	7.315	0,04
Morata de Tajuña	2.000	8.300	0,76

La población máxima estacional crece en ambos municipios.

Población por rangos de edad, sexo y municipio

Para estudiar el conjunto de la población diferenciando sexo, se han recopilado los datos del Instituto Nacional de Estadística.

Tabla 58. Población por sexo y municipio. Instituto Nacional de Estadística. 2019.

Municipio	Hombres	Mujeres	Total
Chinchón	2.682	2.649	5.331
Morata de Tajuña	3.836	3.847	7.683

La proporción entre hombres y mujeres es muy pareja en los municipios considerados:

- Chinchón: 50,31% de hombres y 49,69% de mujeres
- Morata de Tajuña: 49,93% de hombres y 50,07% de mujeres

Se muestran a continuación **las pirámides de población por grupos quinquenales y por sexo** para los municipios considerados:

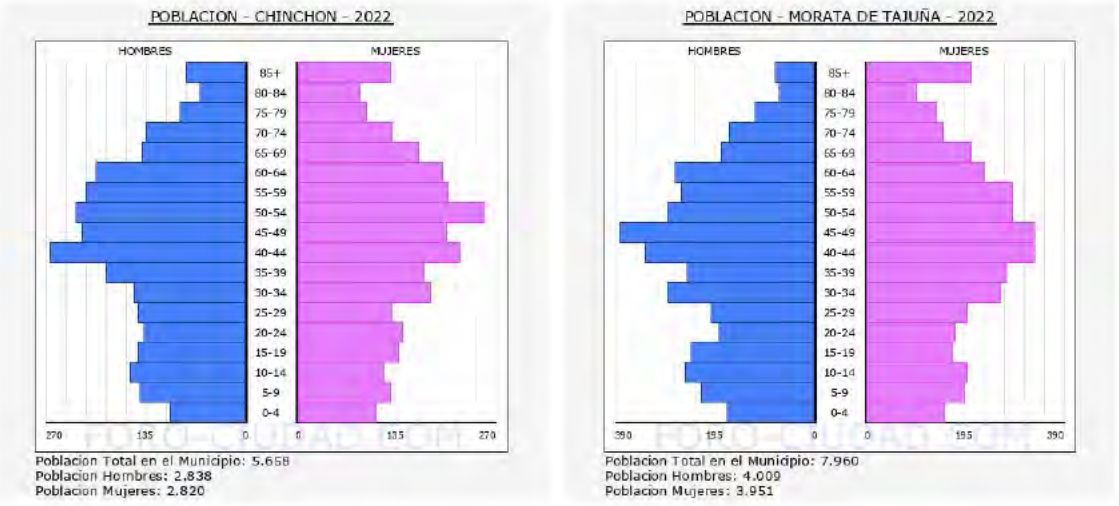


Figura 86. Población por grupos de edad, sexo y municipio. Fuente: Foro-Ciudad (INE).

Se observa cierto incremento en la proporción de mujeres en el último rango de edad (> 85 años) y de hombres, apenas significativo, en los rangos medios de edad (35 a 64 años).

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

La **edad media** de los habitantes de los municipios considerados así como la distribución porcentual de la población por grupos de edad, se presenta a continuación:

Tabla 59. Edad media de los habitantes por municipio. Instituto Nacional de Estadística, 2019.

Municipio	Edad media	Distribución de la población (%)		
		< 18 años	18-65	> 65
Chinchón	43,21	17,3	64,7	18
Morata de Tajuña	41,82	18,9	63,9	17,2

Los dos municipios presentan una edad media de la población muy similar.

Los municipios que nos ocupan presentan una distribución del porcentaje de su población o una **pirámide de población** típica:

- entre el 17,3% y el 18,9% de los habitantes es menor de edad (< 18 años)
- entre el 63,9% y el 64,7% de la población está en el grupo de población activa (de 18 a 65 años)
- entre el 17,2% y el 18,0% de sus habitantes pertenecen al grupo de la tercera edad (> 65 años)

Evolución del crecimiento vegetativo de la población

El **crecimiento vegetativo** o natural de la población (sin tener en cuenta las migraciones) es la diferencia entre el número de nacidos y el número de fallecidos en un lugar durante un año. En la tabla siguiente se muestran los datos de nacimientos y defunciones para los municipios considerados, así como la proporción de reemplazamiento:

Tabla 60. Nacimientos, defunciones, crecimiento vegetativo y proporción de reemplazamiento por municipio. Instituto Nacional de Estadística, 2018.

Municipio	Nacimientos	Fallecidos	Crecimiento vegetativo	Proporción de reemplazamiento
Chinchón	33	48	-15	0,69
Morata de Tajuña	80	98	-18	0,82

El municipio con mayor crecimiento vegetativo es Chinchón. Hay que destacar que los dos municipios presentan crecimiento vegetativo negativo.

El municipio que presenta la mayor proporción de reemplazamiento es Morata de Tajuña.

A continuación, se muestran las gráficas de **evolución del crecimiento natural o vegetativo desde 1996** de los municipios considerados:



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Figura 87. Evolución del crecimiento vegetativo de la población. Fuente: Foro-Ciudad (INE).

Se observa que Chinchón y Morata de Tajuña presentan históricamente un crecimiento vegetativo negativo, mientras que Colmenar de Oreja y Perales de Tajuña lo presentan positivo; y cabe destacar la fuerte variabilidad de este indicador a lo largo del tiempo para Belmonte de Tajo y Valdelaguna.

Población empadronada según nacionalidad y municipio

Se ha estudiado la población extranjera en el conjunto total de la población de cada municipio, a partir de los datos publicados por el INE procedentes del padrón municipal de 2019:

Tabla 61. Población empadronada por nacionalidad y municipio. Instituto Nacional de Estadística. 2019.

Municipio	Población del municipio	Población de la provincia	Población del resto de España	Población extranjera
Chinchón	1.707	2.345	507	772
Morata de Tajuña	2.008	3.550	970	1.155

Se obtienen los siguientes datos:

- El municipio con mayor número de empadronados en 2019 nacidos en el mismo municipio es Chinchón con un 32,02%
- En los dos municipios, la población no nativa procede mayoritariamente de otros municipios de la provincia de Madrid: el de mayor porcentaje es Morata de Tajuña con un 46,2%.
- De los municipios incluidos en el ámbito de estudio, el que mayor porcentaje de población extranjera tenía en 2019 era Morata de Tajuña con un 15,03%.

9.12.3 INDICADORES SOCIOECONÓMICOS

Para la elaboración de este apartado se han recopilado los siguientes datos de la población residente en los términos municipales incluidos en el ámbito de estudio:

- Tasa de paro
- Afiliados a la Seguridad Social
- Renta

Esta información se ha obtenido de las siguientes fuentes:

- Instituto Nacional de Estadística (INE)
- Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid
- Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social
- Agencia Tributaria de España

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Tasa de paro

La tasa de paro se ha analizado a partir de los datos del Instituto Nacional de Estadística correspondientes a agosto de 2020. Los datos se analizan en tres rangos de edad: hasta 25 años, de 25 a 44 años y de más de 45 años.

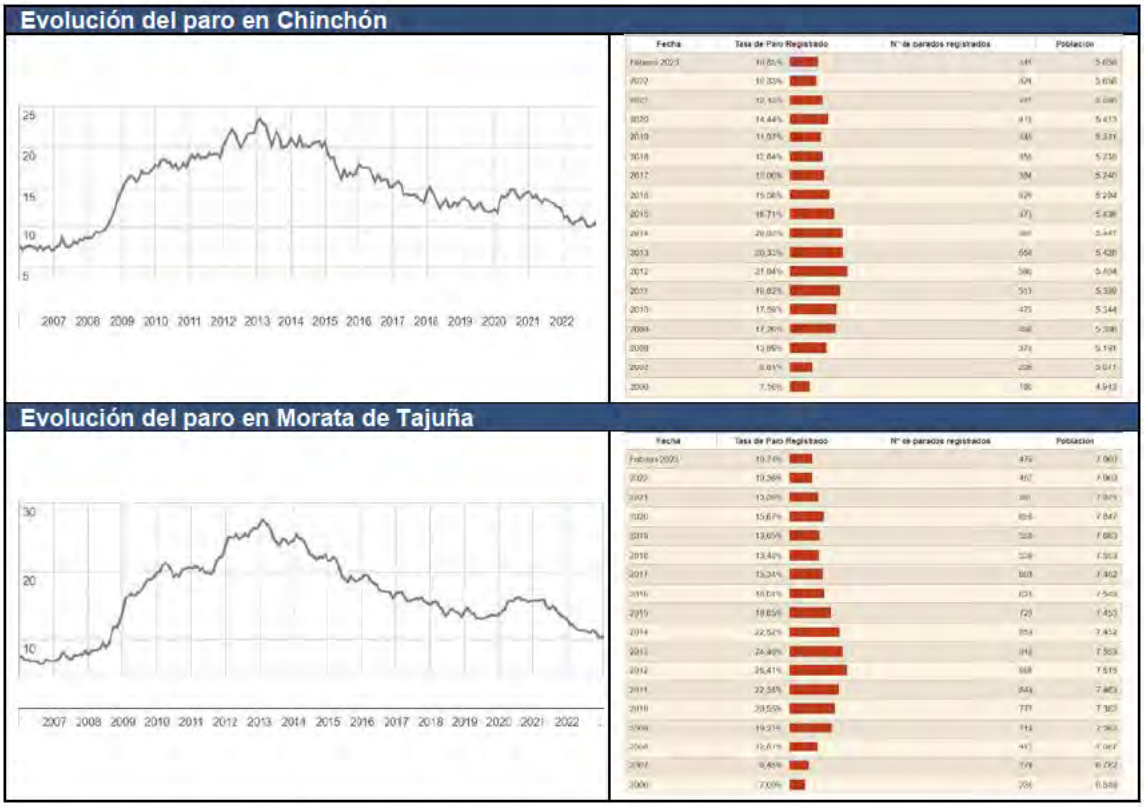
Tabla 62. Número de parados por municipio, sexo y grandes grupos de edad. Instituto Nacional de Estadística, agosto 2020.

Municipio	Rango de edad						Total
	< 25 años		25-44 años		45 años y más		
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	
Chinchón	14	17	70	96	87	133	417
Morata de Tajuña	28	36	107	167	128	195	661

En el rango de edad más joven (< 25 años), en los dos municipios la tasa de paro del sector femenino es similar a la del sector masculino. En los otros dos rangos de edad (de 25 a 44 años y > 45 años) la tendencia varía, siendo mayor la tasa de paro en las mujeres.

Por municipios, cabe resaltar que Morata de Tajuña es el que presenta un mayor número de parados (30,63%).

Las siguientes gráficas muestran la evolución del paro por municipios desde 2006:



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Figura 88. Evolución del paro por municipios. Fuente: Datosmacro.com.

Se aprecia como desde el año 2013 el número de parados ha ido descendiendo, con un repunte en los años 2020-2021.

Se detalla a continuación el número de parados por municipio y sector de actividad.

Tabla 63. Número de parados por municipio, sectores de actividad. Instituto Nacional de Estadística, agosto 2020.

Municipio	Total parados	Distribución por sectores de actividad				
		Agricultura	Industria	Construcción	Servicios	Sin sector de actividad
Chinchón	417	21	27	34	304	31
Morata de Tajuña	661	27	77	66	439	52

Puede observarse que el sector con más incidencia de paro es el de Servicios (68,92%), el de menor incidencia es la Agricultura (4,45%) y los otros dos sectores (Industria, con un 9,65% y Construcción, con un 9,28%) presentan una incidencia similar al grupo “Sin empleo anterior” (7,70%).

Afiliados a la Seguridad Social por municipio

En la tabla siguiente se muestra el número total de afiliados a la Seguridad Social en los municipios analizados[19], diferenciándolos por regímenes:

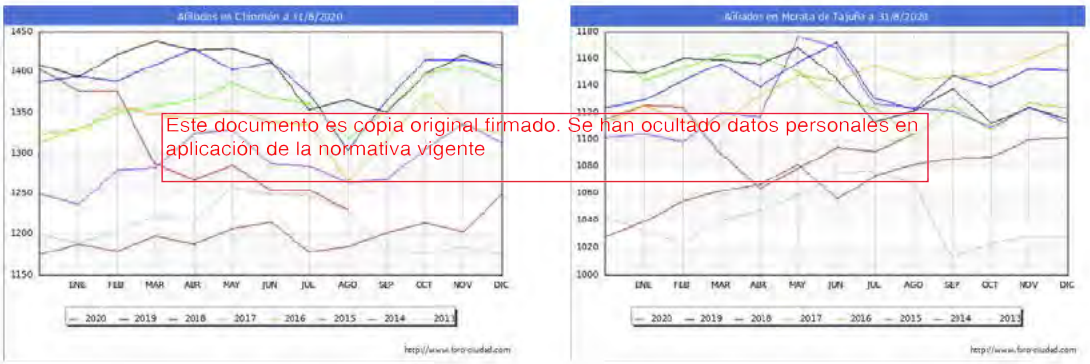
Tabla 64. Afiliados a la Seguridad Social por régimen y municipio. Instituto Nacional de Estadística, agosto de 2020.

Municipio	Régimen						Total
	General	Autónomos	Agrario	Hogar	Mar	Carbón	
Chinchón	741	397	78	14	0	0	1.230
Morata de Tajuña	591	466	32	15	0	0	1.104

El mayor número de afiliados a la Seguridad Social corresponde al régimen General (1.332), seguido del régimen de Autónomos (863). En ninguno de los municipios analizados hay afiliados a la Seguridad Social en el régimen del Carbón ni del Mar.

Las siguientes gráficas muestran la evolución de los afiliados a la Seguridad Social, por municipio, desde 2013:

Tabla 65. Evolución de los afiliados a la Seguridad Social por municipios. Foro Ciudad a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística, Agosto 2020.



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Figura 89. Evolución de los afiliados a la Seguridad Social por municipios. Fuente: Foro-Ciudad (INE), agosto 2020.

El número de afiliados a la Seguridad Social es creciente desde 2013 en Chinchón, y Morata de Tajuña.

Estadísticas sobre IRPF

A continuación se analiza el número de declaraciones de la renta presentadas en el año 2017.

Tabla 66. Declaraciones de IRPF por municipio. Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

Municipio	Número de declaraciones	Base imponible total por declaración	Rendimiento del trabajo	Base imponible del ahorro por declaración
Chinchón	2.190	17,92	79,1	1,58
Morata de Tajuña	3.131	17,25	87,98	0,39

[19] Fecha. Agosto 2020.

Renta media por municipio

Según los datos publicados por el entonces denominado Ministerio de Hacienda, una vez descontada la liquidación por IRPF y lo aportado a la Seguridad Social, la **renta disponible media** de los municipios analizados se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 67. Renta disponible media a 2017 y su comparación con 2016. Fuente: Agencia Estatal de Administración Tributaria, 2017.

Municipio	Renta neta media		Variación
	2017	2016	
Chinchón	19.162	17.996	6,48%
Morata de Tajuña	18.637	18.366	1,48%

Como muestra la tabla anterior, en los dos municipios aumenta la renta neta media disponible.

Se muestra la **evolución de la renta bruta media** de cada municipio, para el periodo comprendido entre 2013 y 2017, de forma comparativa con la de la provincia, la comunidad autónoma y el país:

Tabla 68. Evolución de la renta bruta por municipio en el periodo de 2013 a 2017. Instituto Nacional de Estadística, 2018.



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Figura 90. Evolución de la renta bruta por municipio en el periodo 2013 - 2017. Fuente: Foro-Ciudad (INE).

De las gráficas anteriores se concluye que:

- La renta bruta media de los dos municipios no supera la renta bruta media de España ni la de su provincia o Comunidad Autónoma, Madrid.
- En los dos municipios la renta bruta media va creciendo.

Producto Interior Bruto municipal per cápita y por sectores de actividad

El indicador PIB per cápita municipal mide la riqueza generada en un municipio por los factores productivos (fábricas, comercios, empresas de servicios…) instalados en su ámbito territorial por habitante residente.

La siguiente tabla muestra el Producto Interior Bruto Municipal, con base en 2015.

Tabla 69. Estimación del Producto Interior Bruto Municipal. Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

Producto Interior Bruto Municipal per cápita (€)				
Municipio	2015	2016	2017	2018
Chinchón	16.276	16.602	17.394	18.617
Morata de Tajuña	16.140	15.754	15.919	15.992

En los dos municipios analizados aumenta el PIB per cápita.

La siguiente tabla muestra la distribución del PIB por tramas de actividad económica en cada municipio:

Tabla 70. PIB municipal según ramas de actividad (%). Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, 2018.

Municipio	Porcentaje PIB por sectores					
	Agricultura y ganadería	Minería, industria y energía	Construcción	Servicios de distribución y hostelería	Servicios a empresas y financieros	Otros servicios
Chinchón	5,27%	11,57%	6,55%	35,72%	17,30%	23,60%
Morata de Tajuña	4,87%	31,38%	9,83%	19,37%	12,02%	22,53%

En Chinchón los mayores porcentajes de PIB corresponden a los sectores servicios de distribución y hostelería y otros servicios. En Morata de Tajuña, los mayores porcentajes de PIB corresponden al sector de minería, industria y energía.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

En los dos municipios los menores porcentajes de PIB corresponden a los sectores de agricultura y ganadería.

9.13 PAISAJE

9.13.1 ALCANCE Y METODOLOGÍA

El Estudio de Paisaje tiene por objeto evaluar la incidencia visual de las actuaciones necesarias para la ejecución del PEI que nos ocupa sobre la calidad paisajística de la zona afectada, y en su caso, habilitar las medidas de protección, restauración y rehabilitación pertinentes.

El Estudio de Paisaje se centra en una caracterización del paisaje, definiendo las unidades que lo conforman, identificando los elementos paisajísticos en el ámbito de estudio y realizando una valoración de su incidencia visual que determine las interferencias que se dan entre el paisaje caracterizado y la actuación prevista.

Tomando como referencia el sentido territorial que sobre la cuestión paisajística se asume desde el Convenio Europeo del Paisaje (CEP, Consejo de Europa, 2000), la idea aportada de que todo territorio es paisaje, independientemente de su calidad y del aprecio social que merezca, unido a la definición de «paisaje» incorporada por el CEP como *"cualquier parte del territorio, tal y como lo percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos"*, obliga a motivar cualquier estudio de esta variable bajo tres principios fundamentales: territorio, percepción y carácter.

El análisis de la incidencia paisajística que puede derivarse de la actuación que nos ocupa, se basa en un procedimiento metodológico acorde con los principios y conceptos aportados por el

Convenio Europeo de Paisaje y con un modelo de estimación de la calidad visual, que combina varias metodologías de actuación reunidas por M. Andrés Abellán, L. Molina Sánchez y A. del Cerro Barja (*Rev. Montes, nº 66, 2000*), aunque adaptado especialmente al caso, como recomiendan los autores.

En principio, esta metodología fue diseñada, además de para determinar la calidad visual del paisaje, para cuantificar y calificar el impacto ambiental sobre el paisaje natural de proyectos.

A su vez, se recogen también propuestas para la *Evaluación del Carácter del Paisaje* o LCA por su acrónimo inglés (*Landscape Character Assessment*)[20] y la *Guía para la Evaluación del Impacto Visual y Paisajístico* (GLVIA3, *Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment*)[21].

Estos instrumentos, que gozan de gran reconocimiento internacional y prestigio académico, han servido de marco de referencia teórica y práctica, mediante una aplicación de sus conceptos y principios de análisis e intervención, y a los que se suman aportaciones de otras corrientes o enfoques, así como otras ideas basadas en la experiencia adquirida.

Se da así cumplimiento a la Ley 21/2013, de evaluación ambiental en lo relativo a la inclusión del paisaje como un aspecto ambiental que puede verse afectado por una actuación proyectada.

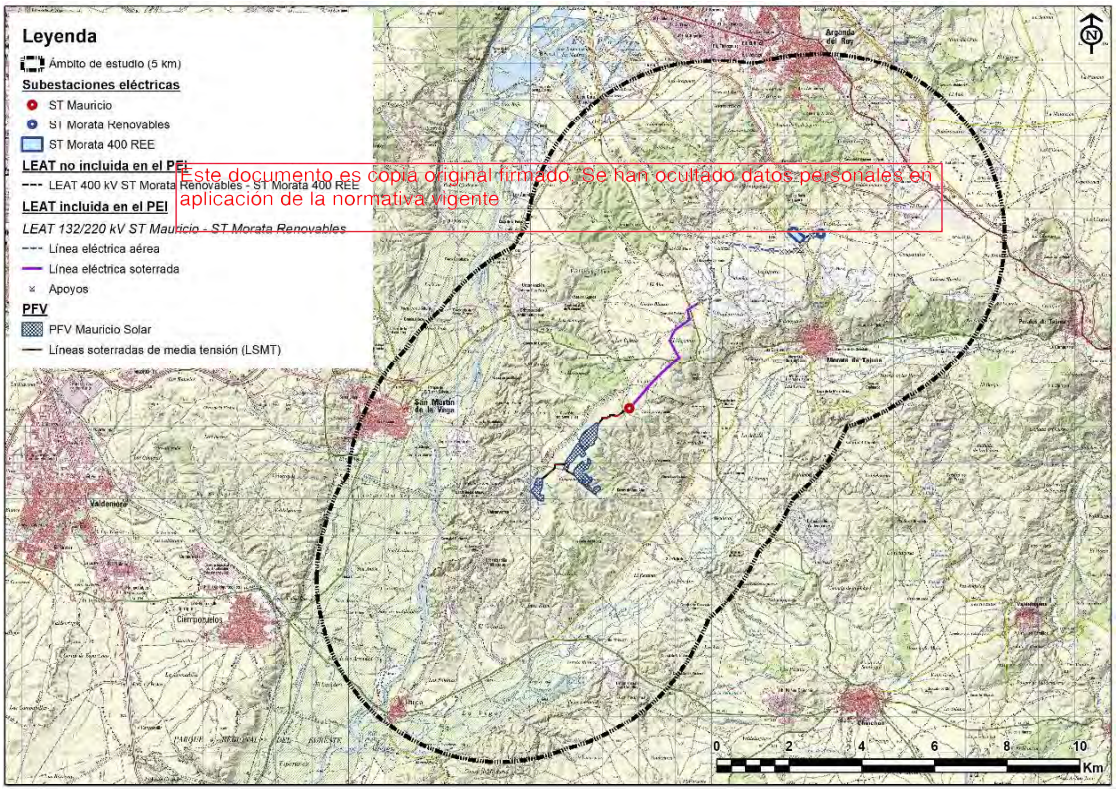


Figura 91. Ámbito de estudio de 5 kilómetros empleado para el análisis de paisaje. Fuente: elaboración propia.

[20] Countryside Agency and Scottish Natural Heritage, 2002. Esta guía ha sido re-editada más recientemente (2014), y ha sido ampliada mediante varios documentos temáticos sobre diversos temas de interés (topic papers). Asimismo, se ha adaptado para su aplicación a los paisajes costeros y marinos ("Seascape Character Assessment").

[21] Landscape Institute, Institute of Environmental Management & Assessment (IEMA), dirigido por Carys Swanwick, Universidad de Sheffield (2013).

9.13.2 INTERPRETACIÓN GENERAL DEL PAISAJE DEL ÁMBITO DE ESTUDIO. CLAVES DEL CARÁCTER PAISAJÍSTICO

Los componentes del medio natural de Madrid se combinan de diferentes maneras para configurar un amplio mosaico de paisajes de sorprendente variedad.

Esta apreciación se explica por el hecho de asentarse su territorio conjunto sobre las tres grandes unidades estructurales (silícea, arcillosa y calcárea) que constituyen el relieve peninsular.

Los viejos materiales paleozoicos del occidente de la región, plegados durante la orogenia herciniana y desgastados por la erosión, componen un escenario maduro, bien distinto del que se ha conformado en el sector oriental donde sus relativamente jóvenes rocas calizas mesozoicas fueron plegadas por la orogenia alpina y esculpidas con formas agrestes. Separando estas dos modalidades de formas serranas se encuentran las campiñas y llanuras de la extensa cubeta central.

Ésta, colmatada durante las eras Terciaria y Cuaternaria con sedimentos arcillosos, con arenas y margas, acoge en su sector septentrional al valle del curso medio del río Tajo, arbolada antesala de la dilatada planicie de La Mancha.

La diversidad de formaciones vegetales y de formas culturales que cubren estos ambientes, contribuye finalmente a enriquecer el colorido abanico de paisajes madrileños. De ahí, que toda descripción de un ámbito de estudio deba distinguir entre el paisaje montano del sector occidental, el de la montaña alpina oriental y el de la cubeta sedimentaria interior, en el que se localiza el ámbito de estudio.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

El paisaje de la cubeta sedimentaria central

Entre los restos de la penillanura herciniana occidental y los relieves alpinos orientales, quedó encerrada una extensa depresión interior a finales de la Era Terciaria. Durante los episodios más recientes de la historia geológica, esta cubeta se fue rellenando paulatinamente de gravas, arenas, arcillas, yesos, margas y calizas lacustres. La escasa compactación de estos materiales ha facilitado el rápido desarrollo del ciclo de erosión fluvial de la Era Cuaternaria sobre su superficie.

En la mitad septentrional de la cuenca del Tajo se han abierto amplias depresiones que constituyen las campiñas; los ríos afluentes que las modelaron dejaron los estratos más duros del techo de la cubeta en resalte, formando los elevados páramos que festonean los bordes de la depresión.

La degradación del encinar, que presidía de forma hegemónica la cubierta vegetal de estas campiñas y planicies en el pasado, permitió el desarrollo de un monte bajo poblado de coscojares, romerales y retamares. Todavía permanecen algunos pies de encina, intercalados en las tierras de labor o formando pequeñas agrupaciones residuales con su acompañamiento arbustivo. En las inmediaciones de las poblaciones, las plantaciones de resinosas aportaron los recursos de biomasa necesarios para abastecer las demandas de leña de sus habitantes hasta la llegada de la industrialización. Pero el paisaje actual de esta cubeta sedimentaria terciaria y cuaternaria obedece esencialmente al comportamiento de su multifacético componente cultural; todas sus variaciones tienen un componente antrópico; no obstante, son las distintas actividades agropecuarias y los usos urbanos quienes han sustituido a las formaciones del medio natural incorporando su impronta a la morfología de los escenarios paisajísticos de una de las comarcas de mayores señas identitarias de la región: la Alcarria.

El relieve alcarreño, de origen sedimentario, se formó a finales del mioceno y está constituido por un bloque de formas estructurales horizontales. Destacan en su techo elevadas plataformas calizas de escarpados bordes y en su base, valles anchos de topografía poco vigorosa. El término que da nombre a esta comarca, alcarrias, hace referencia a un terreno alto, raso y con poca hierba.

Claves del carácter paisajístico de índole natural

Articulado por una densa red fluvial dominada por el cauce del río Tajuña en los dos tercios septentrionales del área, a la que se une algunos cauces que vierten al río Jarama al noroeste, y al río Tajo al sur, las claves de índole natural del carácter paisajístico del ámbito de estudio se encuentran asociados a las condiciones perceptivas singulares de algunos de los elementos que conforman el relieve junto al mosaico de usos y vegetación que los tapizan.

Los cauces y la vegetación de ribera asociada a éstos (chopos, álamos, alisos, sauces y fresnos) suponen escenarios paisajísticos muy apreciados, por la ruptura que aportan a la aridez de los escenarios gipsícolas y cerealistas del entorno de los cauces.

Por su parte, las formas resultantes de los páramos (superficies altas formadas sobre rocas calizas sobre las que se ha encajado, mediante erosión, la red fluvial actual) son amplias mesas limitadas por valles con vertientes pronunciadas formadas al final del Terciario. Las plataformas se sitúan una veintena de metros por debajo de los páramos, conformando grandes escalones; mientras que los cerros, son relieves similares, aunque de menor tamaño. Suelen estar ocupados por viñedos, olivares y cultivos herbáceos de secano. También es frecuente la presencia de encinas aisladas de porte arbóreo de gran significancia paisajística.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Otros elementos de cierta singularidad paisajística son las divisorias, relieve elevado (entre los 680 y 800 metros), largos y estrechos que, con dirección norte-sur, separan la cuenca del Tajo de la del Tajuña.

También resultan de interés las cuestas y taludes, formados por capas inclinadas de rocas calizas del Cretácico, sobre las que suele darse un mosaico de cultivos herbáceos, olivares y un matorral calizo o gipsícola de gran interés florístico y geobotánico.

La mayoría de los cultivos de regadío se asientan sobre las vertientes y llanuras de inundación de los ríos, conformando una unidad intrínsecamente ligada al modelado fluvial de vegas y terrazas que enlazan las primeras con las superficies altas mediante un relieve escalonado.

Claves del carácter paisajístico de índole cultural

Como hecho cierto, la presencia cercana de la capital de la nación ha borrado, en gran parte, la huella de los siglos pasados donde las actividades primarias: agricultura, ganadería y aprovechamientos forestales eran la base de la socioeconomía de las comarcas cercanas a Madrid.

Esto ha quedado impreso en el carácter de la zona y es la raíz, en gran medida, del patrimonio cultural y paisajístico que disfrutamos en la actualidad:

- Áreas urbanas rurales
- Infraestructuras de transporte terrestre: carreteras y caminos
- Infraestructuras para el transporte de la energía y de telecomunicaciones
- Canteras y graveras
- Zonas agrícolas y forestales

En el ámbito que nos ocupa, las dinámicas más extendidas proceden en general de la pérdida de intensidad productiva cerealística de los paisajes agrícolas de los páramos y campiñas, aunque con el matiz de ciertas dinámicas de estabilidad, incluso progresión, de determinados cultivos como el olivar y el viñedo, que mantienen con sorprendente calidad muchos de los escenarios del área.

En la actualidad, los procesos de urbanización están, en general, bastante acotados a los entornos y proximidades de los núcleos ya urbanizados, sin los niveles de incidencia paisajística que se observaron hace decenios con la proliferación de las llamadas urbanizaciones ilegales en rústico.

La superficie agrícola sigue siendo preponderante, a pesar de la cercanía del gran conurbano de Madrid.

El incremento de la edad de los agricultores, y la baja productividad del campo, lleva en muchas ocasiones al abandono de las actividades tradicionales, y en determinados paisajes de campiña, páramos y llanos y, en menor medida, vegas, el paisaje va perdiendo con frecuencia su carácter productivo, dando paso a eriales a pastos y matorrales; en ellos proliferan además pequeñas edificaciones, naves, vertederos sin control, etc. que provocan una rápida pérdida de sus valores naturales y culturales.

Todo ello acarrea un proceso de pérdida de identidad y de fragmentación por la sobreimposición de nuevos elementos que afecta al paisaje original; y en paralelo, creación de nuevos paisajes urbanos, banales y de elevada homogeneidad funcional.

Claves del carácter paisajístico de índole social

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

La dimensión social del paisaje tiene que ver con la contribución del mismo a la creación de las identidades territoriales a través de una percepción común desde la subjetividad de cada individuo.

En este sentido, la presencia de escenarios singulares coadyuva a esa conformación identitaria entre paisaje y población que, en el caso que nos ocupa, se concentran en su significación histórica, ya que la zona objeto de estudio fue escenario de la Batalla del Jarama durante la Guerra Civil Española (1936-1939).

En cualquier caso, hay que reconocer que la verdadera dimensión social del paisaje sólo puede reconocerse a partir de un estudio sociológico reglado que permita identificar los vínculos entre los pobladores y algunos escenarios paisajísticos, en concreto.

En ausencia de éste, el análisis realizado en este capítulo se basa únicamente en la identificación de la singularidad de este escenario objeto de estudio a partir de su reconocimiento en redes sociales, páginas webs especializadas, etc.

La extraordinaria profusión de publicaciones alrededor de la Batalla del Jarama, que además inspiró la mítica novela *"¿Por quién doblan las campanas?"*, de E. Hemingway, protagonizada en el cine por Gary Cooper e Ingrid Bergman (nominada a 9 Óscar, recibió 1 a la mejor actriz secundaria), y que quedó inmortalizada en la canción *"Jarama Valley"* de las Brigadas Internacionales, nos permite afirmar que la dimensión social de los elementos paisajísticos resulta notable, pues forman parte de los rasgos identitarios comarcales con los que los pobladores se sienten intrínsecamente identificados y vinculados a estos escenarios.

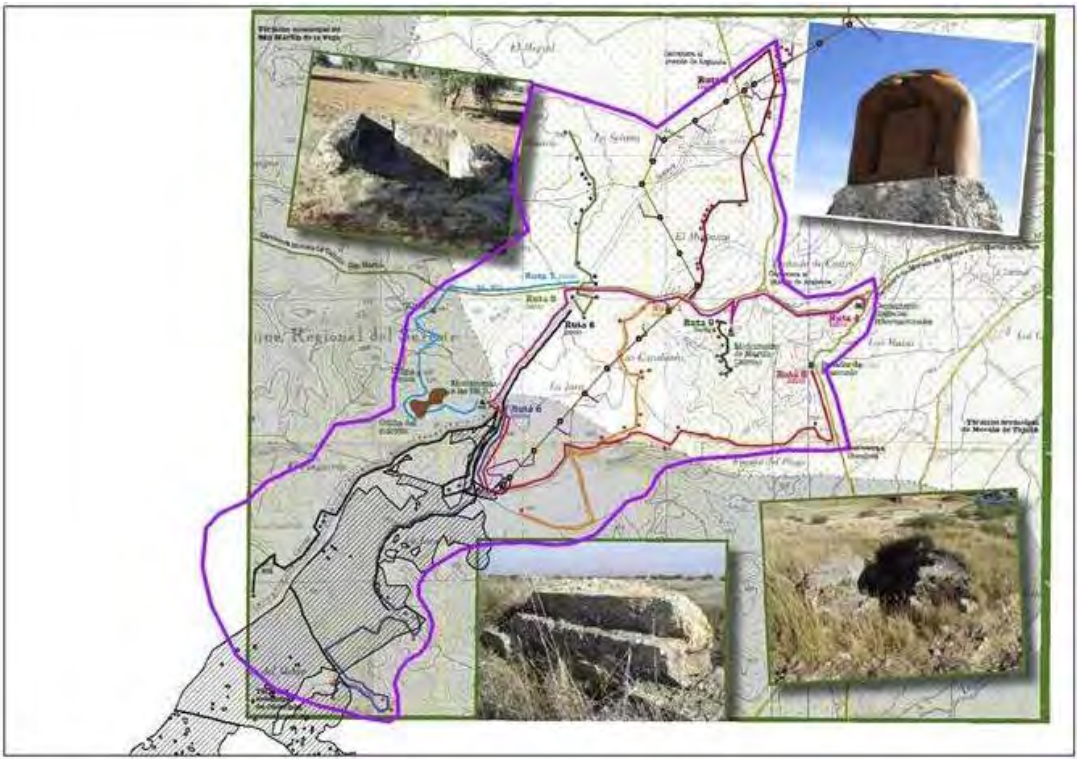


Figura 92. Elementos catalogados de la Batalla del Jarama en el ámbito del PEI.

El lugar tiene una alta frecuentación, sobre todo los fines de semana, ya que desde esta meseta de El Alto se interconectan Arganda del Rey y los valles del Jarama y el Tajuña, así como localidades como Morata de Tajuña, Perales de Tajuña, San Martín de la Vega, Colmenar de Oreja, etc., a través de numerosos senderos, rutas para bicicleta de montaña y tramos de carril bici.

Este documento es copia original firmado. Se han omitido datos personales en aplicación de la normativa vigente

Desde los balcones del Jarama se tienen impresionantes vistas del valle que, además de la calidad intrínseca del paisaje que conserva, ofrece al observador la verdadera dimensión histórica y estratégica de la zona en aquellos trágicos años de nuestra historia.



Figura 93. Información sobre la Batalla del Jarama y la zona promovida por entidades municipales de la zona.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

9.13.3 DESCRIPCIÓN DE ÁMBITOS PAISAJÍSTICOS

Atendiendo al *Análisis, diagnóstico y evaluación de la calidad del paisaje de la Comunidad de Madrid para el establecimiento de criterios de protección y ordenación del territorio*, publicado por la Dirección General de Urbanismo y Planificación Territorial de la, entonces, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid en 2006, y su adaptación para las unidades presentes en el ámbito de estudio, en la zona se identifican un total de 18 "unidades de paisaje", de las cuales la traza de la LEAT atraviesa fundamentalmente una de ellas:

- El Alto

Según se detalla en el citado documento, para la caracterización paisajística se ha procedido, en primer lugar, a identificar y cartografiar las denominadas **"subunidades de paisaje"**, es decir, las configuraciones básicas de la diversidad del paisaje de la Comunidad de Madrid a la escala adoptada (1:50.000). En esta tarea se ha atendido prioritariamente a los principales elementos estructurantes del paisaje y, en un segundo plano, a consideraciones de tipo perceptivo en relación con las cuencas visuales.

Por su parte, la identificación y caracterización de los **"unidades de paisaje"** contempla las agrupaciones de ámbitos de paisaje similares en su estructura y organización y que expresan, de manera sintética, la diversidad de los grandes conjuntos paisajísticos de la región.

Finalmente, y al objeto de permitir un tratamiento conjunto, en relación con los criterios para la ordenación y gestión del paisaje, los tipos de paisaje han sido agrupados en **"grandes**

conjuntos paisajísticos (GCP)" en los que se reconoce la afinidad de carácter necesaria para ello.

Para ello, se ha atendiendo a la información proporcionada por el documento *"Atlas de los paisajes de España"*, del Ministerio de Medio Ambiente (2004), de acuerdo al cual en el territorio existen 4 unidades de paisaje, que abarcan las anteriores, y que a su vez pueden emparejarse por similitud de características, agrupándose todo el territorio en 2 "grandes conjuntos paisajísticos", es decir, agrupaciones de teselas de paisaje similares en su estructura y organización y que expresan, de manera sintética, la diversidad de los grandes conjuntos paisajísticos de la región, y que se construyen por agrupación del siguiente modo:

- Páramos y alcarrias:
  - Interfluvio Henares -Tajuña entre Arganda y Guadalajara, que abarcaría las cuestas y mesetas del norte del área de estudio, correspondientes a la unidad de El Alto.
  - Interfluvio Tajo -Tajuña entre Chinchón y Mondéjar, correspondiente a las alcarrias y parameras llanas del centro del área de estudio, que incluye las cuestas y páramo de Chinchón.
- Llanuras aluviales, terrazas y fondos de valles:
  - Vega baja del Jarama, Tajuña y Manzanares: tanto la de Titulcia como las de Morata de Tajuña.
  - Vega alta del Tajo, aguas arriba de Aranjuez: vegas de Aranjuez y Fuentidueña de Tajo, más la parte del territorio correspondiente a la provincia de Guadalajara al sureste del área de estudio.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Por tanto, las unidades de paisaje pueden agruparse de la siguiente manera:

Tabla 71. Identificación de Grandes Conjuntos Paisajísticos y Unidades de Paisaje.

Grandes conjuntos paisajísticos	Unidades de paisaje
Páramos y alcarrias	El Alto

La unidad de El Alto (cód. U/J06) ocupa una superficie de 4.573 ha, y tiene una altitud media de 694 m.

Se localiza en la Mesa de Arganda, y fisiográficamente está constituida por páramos y alcarrias en llanura, cuestas y vertientes, navas, así como lomas y campiñas en yesos, lomas, planicies divisorias, y vertientes-glacis.

Como uso del territorio, destacan las grandes extensiones de olivares en llano, en la zona este, secanos con matorral gipsícola y árboles o mosaicos de olivos y secanos, con manchas de matorral y arbolado, y en la zona oeste grandes explotaciones de yesos a cielo abierto.

El único cauce identificado es el arroyo de la vega del lugar.

9.13.4 ANÁLISIS DE LA CALIDAD PAISAJÍSTICA DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

La calidad del paisaje presenta valores entre bajos y altos como consecuencia de la banalización de los escenarios presentes, de un marcado carácter agrícola de campiña, con escasez de hitos paisajísticos o elementos singulares de relieve y muy escasa presencia de elementos naturales que supongan una ruptura de las texturas y coloridos.

Los valores más altos de la calidad paisajística se ubican en el Páramo de Salvanés, que no se verá afectado por el PEI, mientras que la traza discurre por unidades de calidad media o media alta.

Tabla 72. Calidad visual de cada unidad de paisaje.

Unidades de Paisaje	Calidad visual del paisaje
El Alto	Media-alta

9.13.5 ÁREAS Y ENCLAVES DE SINGULARIDAD PAISAJÍSTICA

Áreas sensibles de interés paisajístico

Son áreas de valor paisajístico reconocido que actúan como condicionantes, tanto de naturaleza ambiental como socio-cultural, para la futura ejecución de las infraestructuras del PEI.

Espacios Naturales Protegidos

Se recogen a continuación los espacios naturales protegidos de la Comunidad de Madrid con figura de protección establecida por normativa autonómica, actualizados a julio de 2019.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Tabla 73. Espacios Naturales Protegidos.

Figura	Nombre	Superficie en el ámbito de estudio (ha)
Parque Regional	Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama	6.041,60

Espacios protegidos Red Natura 2000 (RN2000)

Se analizan los 3 tipos de espacios protegidos por Red Natura 2000: los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), las Zonas Especiales de Conservación (ZEC) y las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), actualizados a noviembre de 2018, estando presente los siguientes:

Tabla 74. Espacios Red Natura 2000.

Figura	Nombre	Superficie en el ámbito de estudio (ha)
ZEC	Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid	7.951,79
ZEPA	Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares	4.649,23

La traza de la LEAT discurre por la ZEC Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid.

Montes en régimen especial

Se han identificado montes preservados dentro del área de estudio.

Enclaves de interés paisajístico

Los enclaves de interés paisajístico identificados tienen que ver con aquellos elementos del relieve y/o usos del suelo, que gozan de un grado alto de reconocimiento y valoración social o que resultan identitarios en relación con el carácter del paisaje en cuestión. Las categorías consideradas son las siguientes:

Elementos urbanos de singularidad paisajística

Las intensas, y no menos complejas, relaciones visuales y funcionales mantenidas desde siempre entre paisaje, ciudad y vías de comunicación son el exponente del dinamismo que presentan estos tres elementos, auspiciado por su constante necesidad de adaptarse a los requerimientos humanos y que conlleva transformaciones constantes por una misma generación, máxime en los espacios postindustriales. Dicha cualidad, en su peor cara, nos descubre una concepción de la ciudad y de las modernas infraestructuras de transporte alejada de los habituales valores paisajísticos, culturales y ambientales del territorio en el que se insertan, lo que incide en una escasez de originalidad y de estética muy patentes en la escena en la que conviven.

Sin embargo, esa misma dinámica, analizada en positivo, ofrece la oportunidad de evaluar dichos espacios incorporando al paisaje entre los objetivos de funcionalidad y calidad. Así, la mencionada relación aún se estrecha más por la capacidad de comunicación visual que las sendas y caminos rurales aportan al trinomio. Estos elementos lineales no sólo nos acercan al destino, sino que nos lo muestra anticipadamente en su contexto paisajístico y ello, cuanto menos, resulta alentador o estimulante para el usuario, a lo que se puede añadir la importante significación e identidad que los cascos históricos de los núcleos de población imprimen sobre el carácter del paisaje, o mejor aún, contribuyen a la conformación de dicho carácter.

Identificación de cascos históricos de los núcleos de población en aplicación de la normativa vigente

Bajo esta visión, se entiende que los cascos urbanos históricos y sus hitos paisajísticos principales, correspondientes habitualmente a las torres de sus iglesias, y los caminos y sendas utilizados con criterios paisajístico – recreativos donde la velocidad de desplazamiento del usuario no es la cualidad escogida por éste para el uso de tales vías de comunicación son elementos de significación paisajística bien por el carácter identitario que imprimen, en el caso de los núcleos de población, bien por su capacidad como vector de acercamiento al paisaje, en el caso de los caminos.

En el ámbito que nos ocupa, los cascos históricos presentes corresponden a los núcleos de población de Chinchón y Morata de Tajuña.

Se excluyen de esta consideración todos sus ensanches o núcleos de nueva planta.

De igual modo, analizada la red de caminos, sendas y vías pecuarias existentes en el ámbito de actuación, según la información contenida al respecto en fuentes digitales de la Comunidad de Madrid, se consideran como vías de comunicación de singularidad paisajística las grafiadas en la figura siguiente.

Elementos singulares del relieve

La variación de pendientes que supone el encajamiento del rio Tajuña en su confluencia con los relieves semiplanos y alomados de la campiña supone, el principal elemento singular del relieve.

Masas arboladas de interés paisajístico / recreativo

Las masas arboladas presentes en el ámbito de estudio suponen una ruptura notable del cromatismo ocre de los paisajes esteparios, en general, y de campiña, en particular. Por ello, las siguientes formaciones arboladas se consideran enclaves de interés paisajístico (Mapa Forestal de España, Escala 1:50.000, 2006 publicado por el MITECO):

- Encinares
- Pinares de pino carrasco
- Bosques ribereños

Identificación de elementos y áreas distorsionantes del paisaje

Los elementos y áreas distorsionantes del paisaje son aquellos que suponen impactos visuales y conflictos paisajísticos en tanto que desvirtúan, al menos en parte, la esencia del paisaje, su carácter y su valor estético en los escenarios del ámbito de actuación.

En el ámbito de actuación se han detectado los siguientes tipos:

- Aeropuerto
- Asentamiento agrícola y huerta
- Ensanche moderno de casco urbano
- Poblado discontinuo
- Extracción minera
- Industrial
- Infraestructura de residuos
- Infraestructura de suministro
- Instalación agrícola y/o ganadera
- Red viaria o ferroviaria
- Servicio dotacional

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

9.13.6 ANÁLISIS DE PERCEPTIBILIDAD DEL ÁMBITO DE ESTUDIO[22]

Para el cálculo de la intervisibilidad general se ha partido del MDT-5 m, al que se han añadido capas de vegetación de porte arbóreo y edificaciones con sus respectivas alturas al objeto de modelizar el posible efecto pantalla de estos elementos.

Una vez generado el nuevo modelo digital, se establece sobre él la intervisibilidad desde los puntos del territorio, mediante un radiado de 16 líneas por cada punto.

Los parámetros utilizados para dicho análisis tienen en cuenta una altura media de los ojos del observador de 1,60 metros y un radio máximo de alcance de la visión no informada (sin conocimiento previo de la existencia del objeto divisable) de 3,5 Km.

En los modelos de testeo realizados, se observa que el método utilizado es estable y convergente ya que, a pesar de que el número de posibles observadores es infinito, cabría pensar que a mayor densidad de malla, el resultado sería más óptimo; si bien esto es cierto, sucede que a partir de una determinada densidad, que será función de la superficie del ámbito, el número de

[22] Ver Anexo VI. *Estudio de paisaje*.

observadores medido guarda una razón de proporcionalidad al tamaño de malla, por lo que la imagen real de la intervisibilidad no varía. De este modo, la intervisibilidad del ámbito de actuación es muy baja.

9.13.7 ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN SOCIAL DEL PAISAJE

La dimensión social del paisaje tiene que ver con la contribución del mismo a la creación de las identidades territoriales a través de una percepción común desde la subjetividad de cada individuo. En este sentido, la presencia de escenarios singulares coadyuva a esa conformación identitaria entre paisaje y población, que en el caso que nos ocupa, se fundamenta en un paisaje característico conformado por páramos y llanuras, vegas de grandes ríos y terrazas. Este tipo de paisaje es muy característico en la zona, donde además se localizan figuras de protección como espacios naturales protegidos, el Parque Regional del Sureste, espacios Red Natura 2000 como la ZEC Vegas, cuestas y páramos del Sureste de Madrid y ZEPA Cortados y cantiles de los ríos Jarama y Manzanares, que cuentan con unos valores de conservación englobados en las características ecológicas que confiere esta tipología de paisaje. Son estos valores naturales los que confieren verdadera entidad al paisaje en los que se engloba el ámbito de estudio. Y son estos valores, en su conjunto, los que los potenciales observadores van a poder disfrutar desde lugares estratégicos como miradores o rutas verdes; o desde vías de paso que barren toda la zona analizada.

También cabe destacar que debido al continuo desarrollo urbano, este paisaje ha sido modificado continuamente, evolucionando desde la caracterización rural-natural a lo urbano. El desarrollo de pequeñas edificaciones, naves, vertederos, etc., que provienen del desarrollo de la capital, Madrid, genera la pérdida de identidad y fragmentación al paisaje original.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

En cualquier caso, hay que considerar que la verdadera dimensión social del paisaje sólo puede reconocerse a partir de un estudio sociológico reglado que permita identificar los vínculos entre los pobladores y algunos escenarios paisajísticos en concreto. En ausencia de éste, el análisis realizado en este capítulo se basa únicamente en la identificación de la singularidad del escenario referido a partir de su reconocimiento en redes sociales, páginas webs especializadas, etc.

Tal y como se recoge en varias entradas web, la zona de estudio se enmarca en una *"joya paisajística"* como es la "Alcarria". Cabe destacar la importancia y reconocimiento, que numerosos blogs de paisaje y naturaleza, otorgan a este espacio. En sí la Alcarria es una comarca natural que no tiene claridad en sus límites geográficos, si bien, se encuentra delimitada en su parte noroeste por el polígono formado por los ríos Jarama, Henares y Tajo. La zona de estudio se enmarca en esta zona, si bien se encuentra en la periferia de esta delimitación. Por otro lado, a la hora de enmarcar la comarca de la Alcarria nos podemos guiar por los pueblos citados en estas webs, identificados como enclaves destacados de la zona ya sea por su singularidad histórica, como por la presencia del casco histórico y su visión fiel a la tradición ganadera y agrícola que persigue al ámbito de la Alcarria. Estos son Loeches, Campo Real, Nuevo Baztán, Olmeda de las Fuentes, Pezuelas de las Torres y Ambite en la Comunidad de Madrid, entre otros. La zona de estudio se encuentra en el municipio de Chinchón que se encuentra limitando con los nombrados y además comparte características ecológicas de la comarca natural de la Alcarria.

En esta línea, se atribuye a la Alcarria una experiencia de gran valor, en la que se puede aunar el disfrute por los grandes contrastes visuales, que se ofrecen, como se ha comentado antes: los páramos y campiñas tapizadas por valles, vegas y fuertes pendientes; por un asombroso conjunto de arquitectura popular, cascos históricos bien conservados, ciudades monumentales

cargadas de historia; por un rico patrimonio monumental, fiel de un rico pasado histórico; y finalmente por una conocida gastronomía tradicional.

En el caso que nos ocupa, además, este nivel de identidad se ve superado, puesto que estos escenarios forman parte de la obra “Viaje a la Alcarria (1946)” del Nobel Camilo José Cela. Ratificando aún más su popularidad, el propio Cela quiso cambiar su popular frase “La Alcarria es un hermoso país al que la gente no le da la gana ir” por, años después, “La Alcarria es un hermoso país al que la gente ya le va dando la gana ir”.

Además, cabe destacar que tras la reciente crisis sanitaria ha aumentado el interés popular de disfrutar de la naturaleza y de los “paisajes de proximidad” ante situaciones de inmovilidad internacional. De esta manera, se están revalorizando los paisajes rurales, que se encuentran cerca de grandes urbes, como en este caso al encontrarse a apenas 13 km de Madrid.

La zona de estudio se encuentra, por tanto, formando parte de este paisaje de la Alcarria, por lo que la ejecución de las infraestructuras significaría una disrupción de éste. Además, a pesar de que el paisaje se encuentra fraccionado por la presencia de otras zonas industrializadas y urbanas, estas no se encuentran limítrofes a la zona de estudio por lo que la distancia entre las actuaciones y las zonas urbanas favorecen más aún la visión fraccionada del paisaje de la Alcarria. Se estaría favoreciendo el incremento de la fracción urbana en detrimento de la fracción natural - rural. Se considera que supondrá un cambio significativo a nivel de paisaje.

Esto desde el punto de la vista de la percepción social sería un obstáculo visual apreciable que afectaría a la visión global de un paisaje conservado y tradicional de la zona agroganadera de las afueras de Madrid y parte de la Mancha.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Se podría adelantar que la alteración de la percepción social del espacio sería moderada.

9.14 MEDIO TERRITORIAL

9.14.1 PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y URBANÍSTICA

Desde un punto de vista urbanístico, las instalaciones afectan a suelos de la Comunidad de Madrid y, por lo tanto, a su marco regulatorio en relación con la ordenación del territorio y la actividad urbanística, además de la legislación estatal vigente, el Texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana, de 30 de octubre de 2015.

En la Comunidad de Madrid es de aplicación la Ley del Suelo, de 17 de julio de 2001 (LS 9/01).

Las infraestructuras del PEI se emplazan en el territorio al amparo de la correspondiente normativa urbanística:

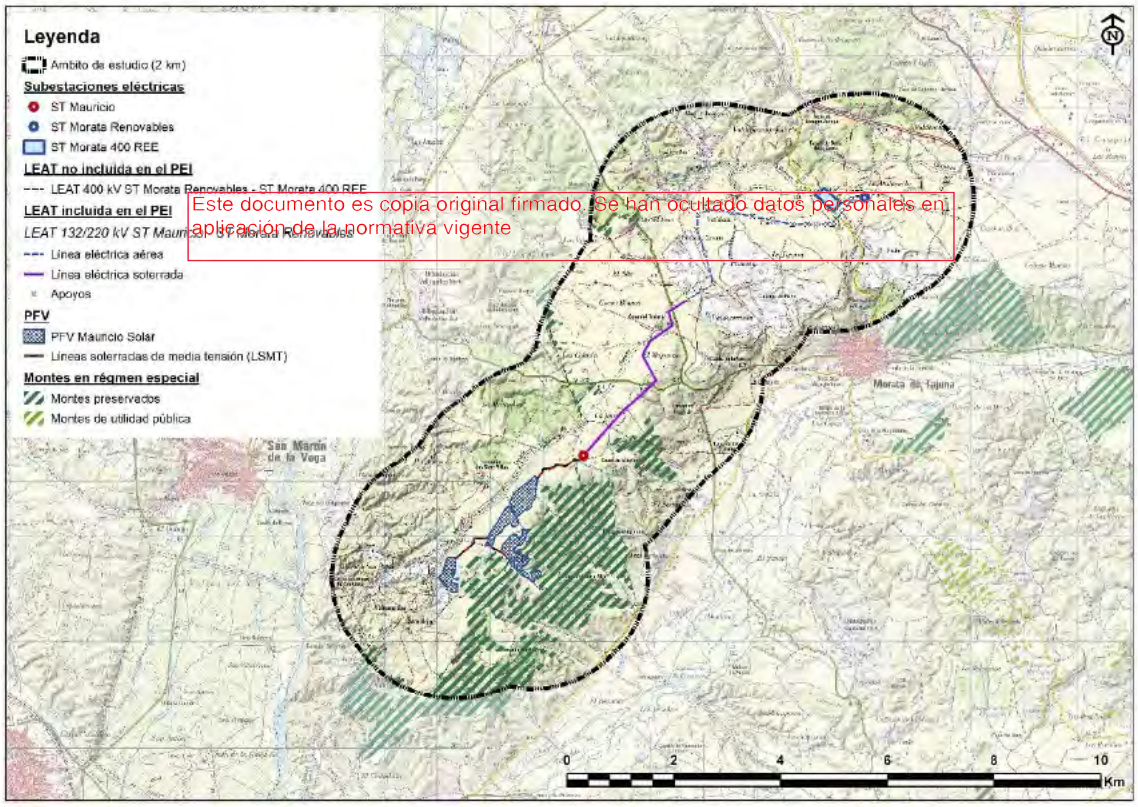
Tabla 75. Normativa urbanística de aplicación por municipios.

Municipio	Figura de planeamiento urbanístico vigente
Chinchón	Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal (NN.SS.) de 1985
Morata de Tajuña	Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal (NN.SS.) de 1992

Todos los suelos afectados por la implantación de las infraestructuras objeto del PEI en ambos municipios se corresponden con la clasificación de Suelo No Urbanizable, según el planeamiento vigente en cada uno (para mayor detalle consultar el capítulo 3.1 *Relación del Plan Especial con el planeamiento municipal vigente*).

9.14.2 MONTES DE RÉGIMEN ESPECIAL

Según la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid, son montes sujetos a régimen especial los declarados de Utilidad Pública, los Protectores, los Protegidos y los Preservados. El resto de los montes, cualquiera que sea su titularidad, se consideran sometidos a régimen general.



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Figura 94. Montes en régimen especial en el ámbito de estudio. Fuente: Comunidad de Madrid.

Montes de Utilidad Pública

No se ha identificado Montes de Utilidad Pública en el ámbito analizado.

Montes Protectores

En la actualidad, no existen montes de este tipo en el ámbito de la Comunidad de Madrid.

Montes Preservados

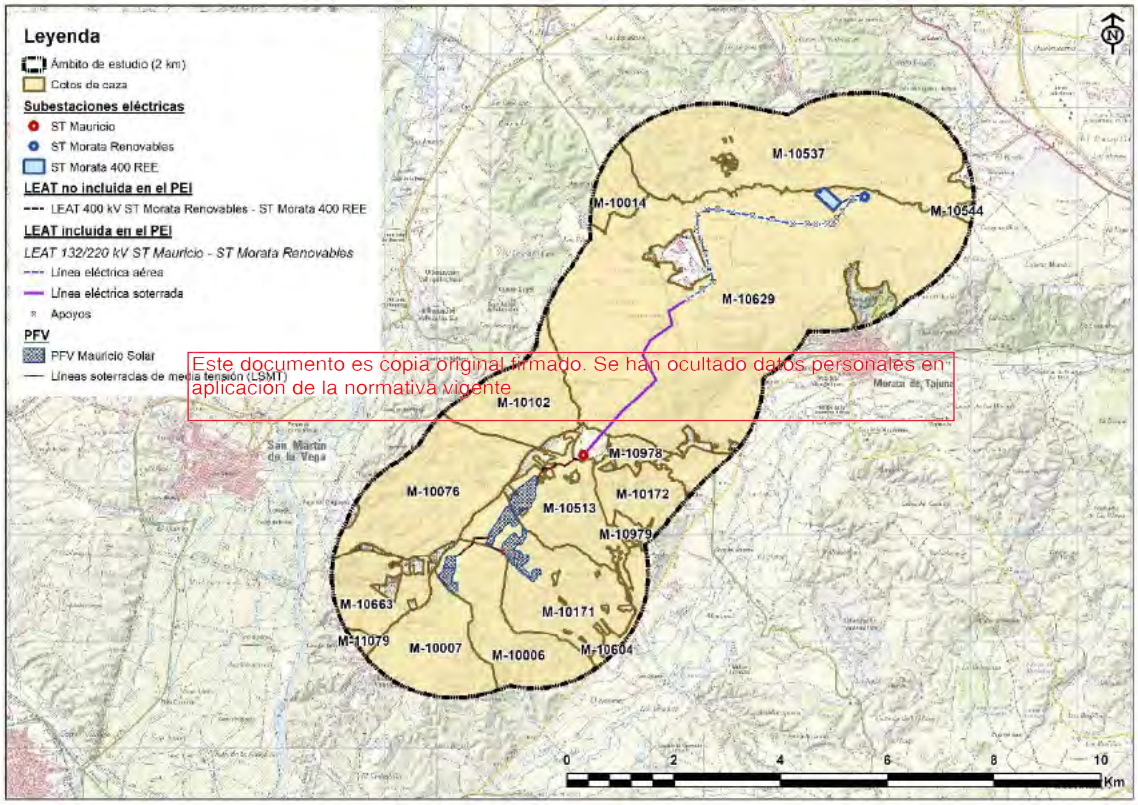
Hay 3 montes preservados en el ámbito de estudio. Ninguno es interceptado por la traza, pero si por la PFV. Se trata de masas arbóreas y arbustivas de encinas y quejigos.

Montes Protegidos

Son los montes o terrenos forestales en la Comunidad de Madrid, cualquiera que sea su titularidad y régimen jurídico-administrativo, que constituyan o formen parte de Espacios Naturales Protegidos, regulados por lo dispuesto expresamente en sus normas de declaración y por los instrumentos de planificación, uso y gestión aprobados en desarrollo de las mismas.

9.14.3 COTOS DE CAZA

Los cotos de caza identificados en el ámbito de estudio son los siguientes:



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Figura 95. Cotos de caza en el ámbito de estudio. Fuente: Comunidad de Madrid.

Tabla 76. Cotos de caza en el ámbito de estudio.

Matrícula	Denominación	Tipo de aprovechamiento	Superficie total (ha)	Superficie dentro del ámbito (ha)
M-10076	La Mara	Menor	783	524,4
M-10007	Jara Baja	Menor comercial	781	315,8
M-10171	Jara Alta	Menor comercial	437	439,1
M-10172	Valgrande	Menor de pelo	192	162,0
M-10978	Triana, S.A.	Menor de pelo	46	46,6
M-10513	San Isidro	Menor	278	278,8
M-10979	Val Azul	Menor de pelo	40	25,2
M-10537	Nuestra Señora de la Soledad	Menor	4.812	1.022,1

Matrícula	Denominación	Tipo de aprovechamiento	Superficie total (ha)	Superficie dentro del ámbito (ha)
M-11079	El Soto	Menor	413	16,5
M-10663	Valromeroso	Menor	269	200,5
M-10006	Casasola del Monte	Menor comercial	459	340,7
M-10102	Monte Vallequillas	Menor	1.213	296,5
M-10014	Monte Pajares	Menor	383	99,0
M-10629	Virgen de la Antigua	Menor	3.867	2.340,5
M-10604	San Galindo	Menor	5.433	128,2
M-10544	El Castillo	Menor	3.315	9,9

9.14.4 VÍAS PECUARIAS

Según el inventario de vías pecuarias de la Comunidad de Madrid[23], en el ámbito de estudio podemos encontrar las siguientes vías pecuarias y descansaderos:

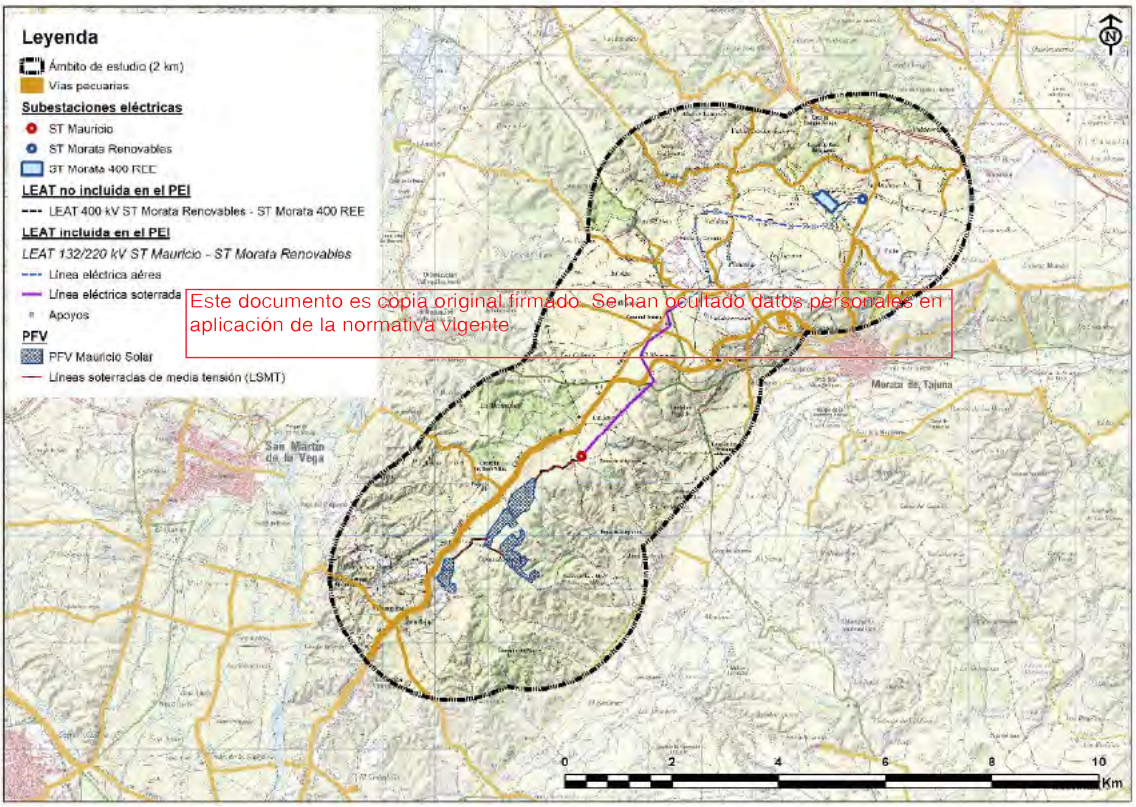


Figura 96. Vías pecuarias en el ámbito de estudio. Fuente: Comunidad de Madrid.

Tabla 77. Vías pecuarias y descansaderos presentes en el ámbito de estudio.

Municipio	Código	Nombre	Amojonamiento	Deslinde	Superficie (ha)
Morata de Tajuña	2809105	Colada del Camino Viejo de Madrid	No	No	4.500
Morata de Tajuña	2809103	Colada de la Mesa Rondana	No	No	3.500

[23]https://www.comunidad.madrid/servicios/medio-rural/red-vias-pecuarias-comunidad-madrid#cartografia-vias-pecuarias

Municipio	Código	Nombre	Amojonamiento	Deslinde	Superficie (ha)
Chinchón	2805205	Vereda del Molino Caído	No	No	7.375
Arganda del Rey	280140E	Descansadero-Abrevadero de la Fuente del Valle	No	No	-
Morata de Tajuña	2809102	Colada Senda de la Galiana	No	No	4.500
San Martín de la Vega	2813204	Colada y Abrevadero de la Barranca	No	No	4.000
Morata de Tajuña	2809106	Colada del Camino de los Arrieros	No	No	1.600
Chinchón	2805201,2	Senda Galiana o Cañada de las Merinas. Tramo 2c	No	No	4.050
Arganda del Rey	2801404	Colada del Camino Viejo de Chinchón	No	No	14.000
Arganda del Rey	2801403	Colada de las Calcavillas	No	No	10.000
San Martín de la Vega	2813201	Cordel de la Galiana	No	No	3.100
Morata de Tajuña	2809107	Colada del Pico de la Fuente del Valle	No	No	1.000
Morata de Tajuña	2809101	Cordel de las Merinas	No	No	11.500
Chinchón	2805201,1	Senda Galiana o Cañada de las Merinas. Tramo 1º	No	No	3.125
Morata de Tajuña	280910A	Abrevadero Valhondo	No	No	-
Morata de Tajuña	280910B	Abrevadero Fuente de la Venta	No	No	-
Arganda del Rey	2801407	Colada de San Sebastián	No	No	9.500

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

9.14.5 DERECHOS MINEROS

Partiendo de la información obtenida del portal *"Catastro Minero"* del Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO)[24], se han identificado los siguientes derechos mineros en los municipios incluidos en el ámbito de estudio:

[24] https://geoportal.minetur.gob.es/CatastroMinero

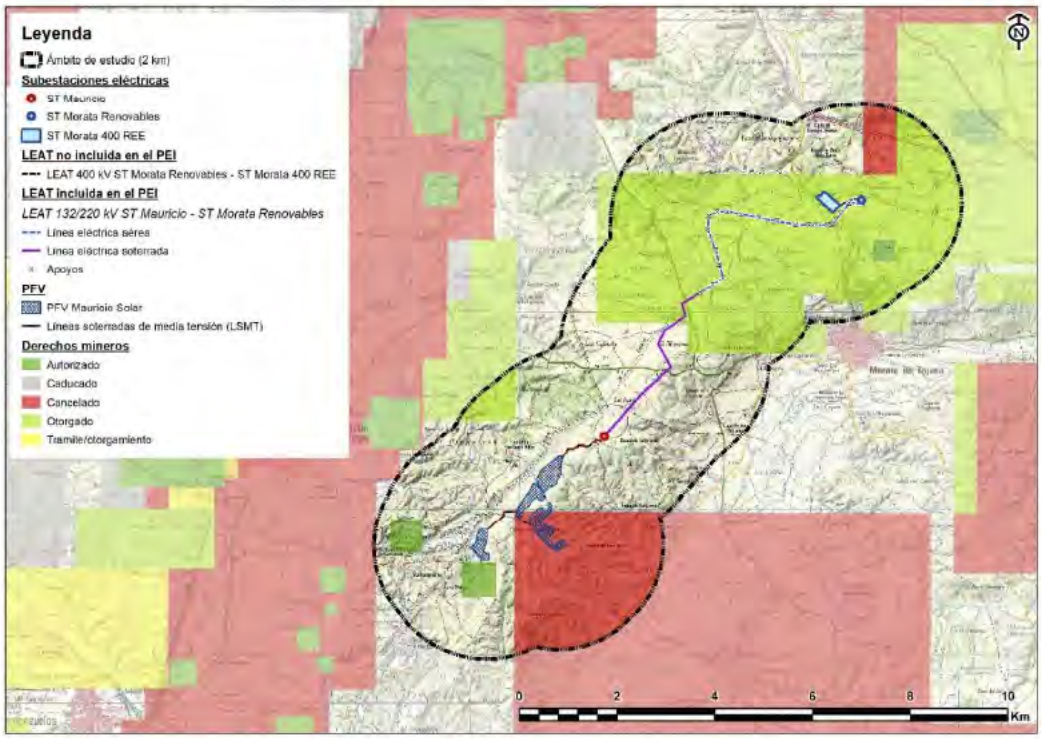


Figura 97. Derechos mineros en el ámbito de estudio. Fuente: Comunidad de Madrid.

Tabla 78. Derechos mineros en el ámbito de estudio.

Nombre	Empresa	Municipio	Situación general	Tipo de derecho minero
DEMASÍA A PRERESA MORATA	MORTEROS Y ARIDOS ESPECIALES, S.A. MATERIALES Y HORMIGONES, S.L.	Morata de Tajuña	Otorgado	Concesión Directa de Explotación
FRIENDS	-	Morata de Tajuña	Cancelado	Permiso de Investigación
TRUST	-	Morata de Tajuña	Cancelado	Permiso de Investigación
LA BOTICARIA	-	Chinchón / San Martín de la Vega	Cancelado	Permiso de Investigación
EL CASAR	-	Chinchón / San Martín de la Vega	Cancelado	Permiso de Investigación
LA JARA	GRAVERA MARQUINTECNO, S.L.	Chinchón	Autorizado	Recurso de la sección A)
MORATA	CEMENTOS PORTLAND VALDERRIBAS S.A.	Morata de Tajuña / San Martín de la Vega / Arganda del Rey	Otorgado	Concesión de Explotación Derivada
PRERESA	MORTEROS Y ARIDOS ESPECIALES, S.A. MATERIALES Y HORMIGONES, S.L.	Morata de Tajuña	Otorgado	Concesión Directa de Explotación
MORATA II FRACCION 1ª	CEMENTOS PORTLAND VALDERRIBAS S.A.	Morata de Tajuña / Arganda del Rey	Otorgado	Concesión Directa de Explotación
PRERESA MORATA	MORTEROS Y ARIDOS ESPECIALES, S.A. MATERIALES Y HORMIGONES, S.L.	Morata de Tajuña	Otorgado	Concesión Directa de Explotación

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Nombre	Empresa	Municipio	Situación general	Tipo de derecho minero
MORATA VALDERRIVAS	CEMENTOS PORTLAND VALDERRIBAS S.A.	Morata de Tajuña / San Martín de la Vega	Otorgado	Concesión Directa de Explotación
TICOSA	-	San Martín de la Vega	Cancelado	Concesión Directa de Explotación
TICOSA	TICO, S.A	San Martín de la Vega	Cancelado	Concesión Directa de Explotación
GUILLERMINA	SULQUISA, S.A.	San Martín de la Vega	Otorgado	Concesión de Explotación Derivada
SONIA	-	Chinchón	Cancelado	Permiso de Investigación
BASALT IBERICA	HANSON HISPANIA, S.A. BASALT IBERICA, S.A.	Morata	Autorizado	Recurso de la sección A)
ARIDOS MOVEGA II	ARIDOS BENEDO, S.L.	Chinchón	Autorizado	Recurso de la sección A)

La PFV se localiza sobre los siguientes derechos mineros:

Tabla 79. Derechos mineros en la localización propuesta para la PFV Mauricio Solar.

Nombre	Municipio	Situación general	Tipo
SONIA	Chinchón	Cancelado	Permiso de investigación

9.14.6 INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS

Se analiza a continuación la presencia de las siguientes infraestructuras y servicios en el ámbito de estudio:

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

- Infraestructuras viarias
- Infraestructuras ferroviarias
- Infraestructuras eléctricas
- Gasoductos
- Oleoductos
- Conducciones de agua

Infraestructuras viarias

Dentro del ámbito de estudio se han identificado las siguientes infraestructuras viarias, que se representan en la figura siguiente:

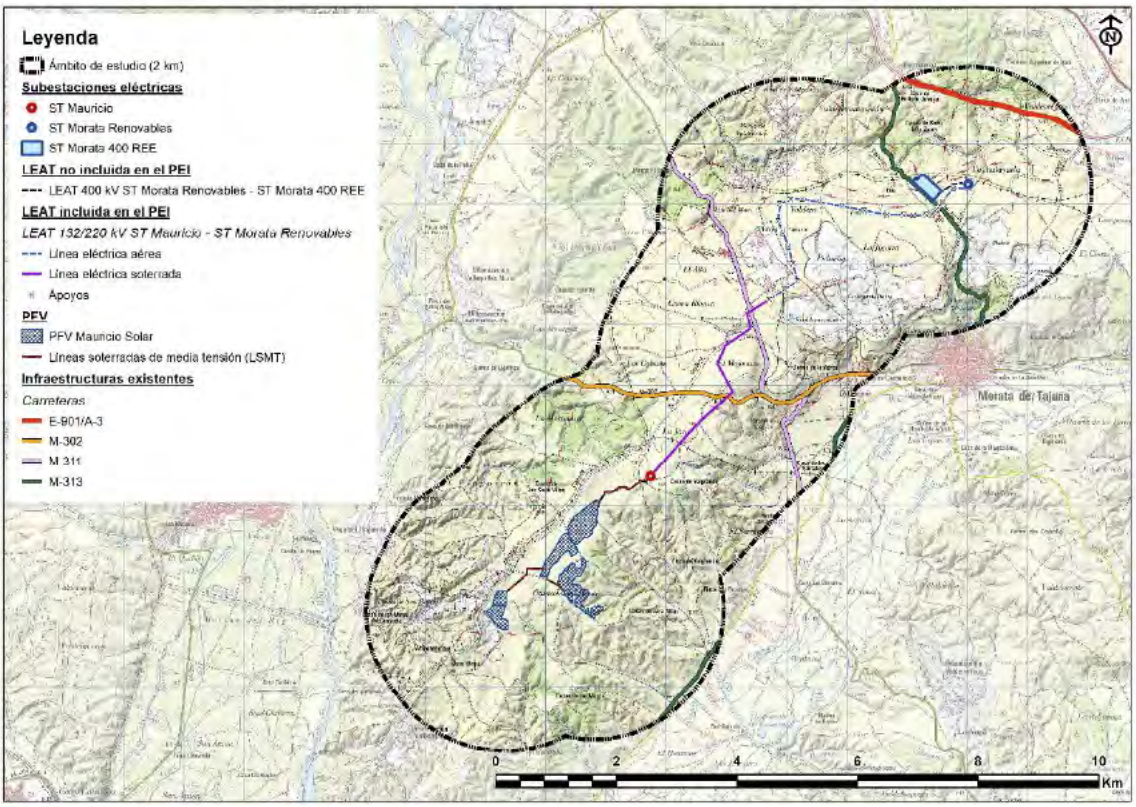


Figura 98. Infraestructuras viarias en el ámbito de estudio. Fuente: BTN25.

Este documento es copia original firmada. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Tabla 80. Infraestructuras viarias presentes en el ámbito de estudio. Fuente: IGN y elaboración propia.

Matrícula	Titularidad	Tipo de red
M-313	Comunidad de Madrid	Local
M-311		Secundaria
M-302		Secundaria
E-90 / A-3	Estado	Principal

Infraestructuras ferroviarias

En el ámbito de estudio no se han identificado líneas de ferrocarril.

Infraestructuras eléctricas

Por el ámbito de estudio discurren varias líneas eléctricas, que son interceptadas por la traza:

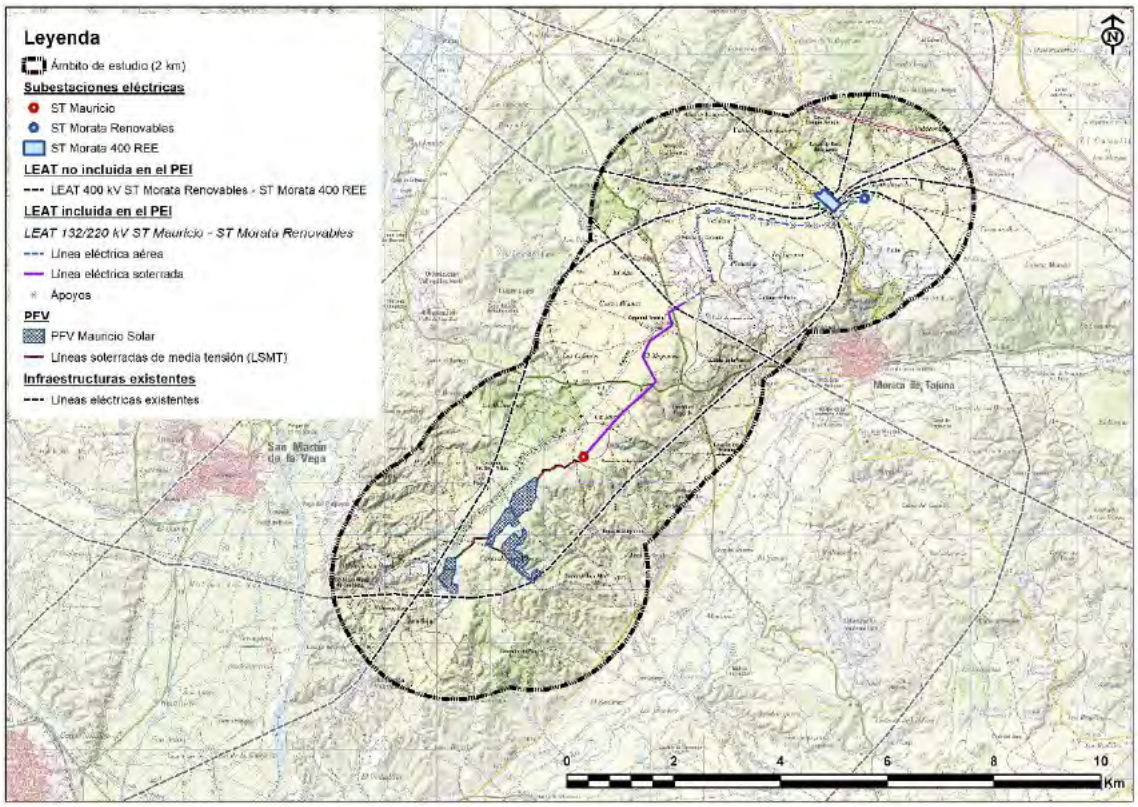


Figura 99. Infraestructuras eléctricas en el ámbito de estudio. Fuente: BTN25.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Tabla 81. Líneas eléctricas interceptadas por la traza de la LEAT. Fuente: IGN y elaboración propia.

Vano
AP-35 / AP-36
Tramo soterrado

Gasoductos y oleoductos

Para llevar a cabo el inventario de gaseoductos se ha acudido a la Base Cartográfica Nacional a Escala 1:25.000. Además de manera complementaria se ha comparado la información disponible en la Comunidad de Madrid. Sobre la base de la información anterior, se ha identificado un gasoducto que transcurre de forma perpendicular a la línea eléctrica soterrada:

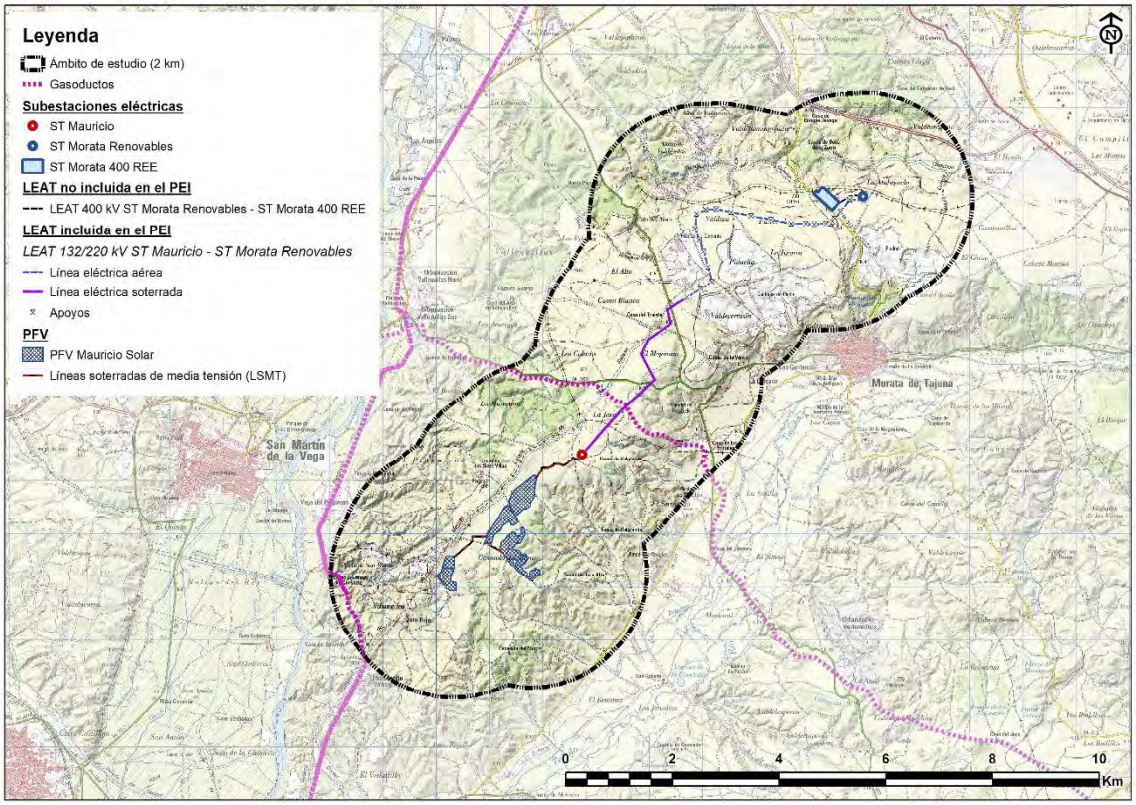


Figura 100. Gasoductos en el ámbito de estudio. Fuente: BTN25.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Conducciones de agua

No se han identificado infraestructuras hidráulicas pertenecientes al Sistema General de Infraestructuras adscrito a Canal de Isabel II, S.A. que puedan verse afectadas por las infraestructuras objeto del PEI.

9.14.7 SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS

El análisis de las servidumbres aeronáuticas civiles de España se ha realizado a partir de la información aportada por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA), donde se delimitan las zonas en las que se requiere informe previo favorable de dicha Agencia. Sobre la base de la información anterior se ha identificado que el ámbito de estudio se encuentra dentro de las servidumbres aeronáuticas del Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas (R.D. 1080/2009, de 29 de junio – BOE del 8 de julio de 2009):

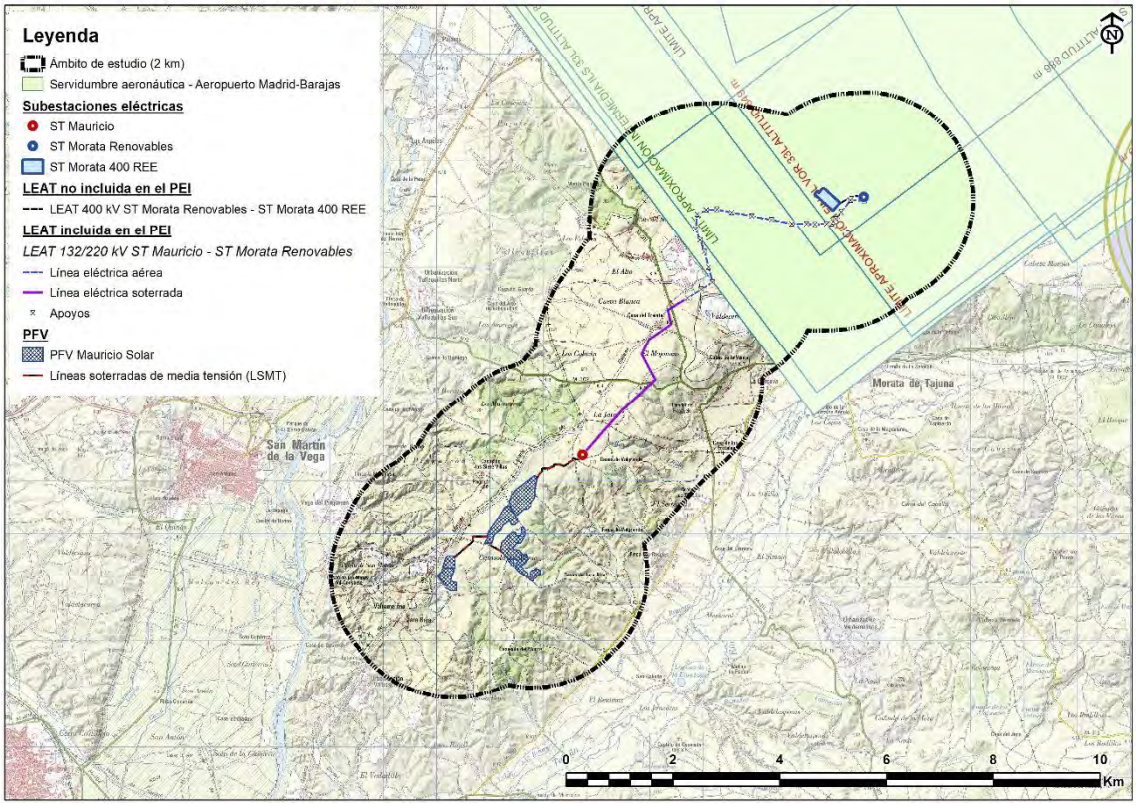


Figura 101. Servidumbres aeronáuticas en el ámbito de estudio. Fuente: AESA.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Además, se ha identificado la presencia del helipuerto de Morata de Tajuña MD23, perteneciente a Bomberos de la Comunidad de Madrid, localizado a 825 m del AP-24:

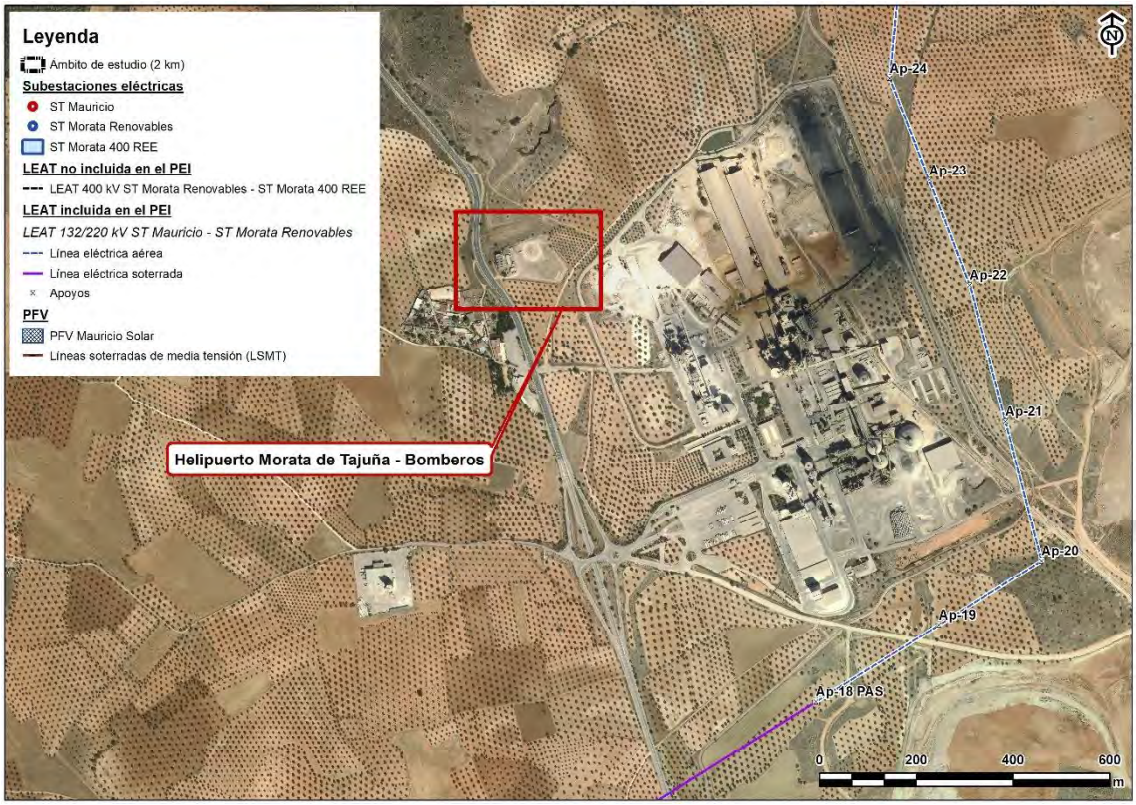


Figura 102. Helipuerto próximo al trazado de la LEAT. Fuente: elaboración propia.

9.15 PATRIMONIO CULTURAL

Como Anexo VII del presente documento se incorpora el ***"Estudio de viabilidad de la PFV Mauricio Solar y puesta en valor de los elementos patrimoniales asociados a la Batalla del Jarama existentes en el área de estudio (Madrid)"***, presentado ante la D.G. de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid en septiembre de 2022.

9.15.1 ANTECEDENTES

Con fecha 30 de noviembre de 2020 la D.G. de Patrimonio Cultural autorizó el estudio documental y la prospección arqueológica de cobertura total del ámbito afectado por la implantación de las PFV Mauricio Solar y Martiánez Solar.

Los trabajos de la prospección arqueológica fueron positivos, comprobándose la existencia de yacimientos recogidos en el Catálogo de Bienes Inmuebles del Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid afectados por las PFV, así como la documentación arqueológica de nuevos emplazamientos asociados a la línea defensiva republicana de la Batalla del Jarama (Guerra Civil Española).

La consulta de fotografías aéreas antiguas y planimetría relacionada con el Frente del Jarama han permitido contrastar la existencia previa de numerosas estructuras de tipo trinchera que en la actualidad están ocultas en superficie debido al uso agrícola o colmatadas debido al paso del tiempo.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Los resultados expuestos en el informe de prospección fueron los siguientes:

1. Se incide sobre varios yacimientos debidamente documentados en el Catálogo Geográfico de Bienes Inmuebles de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid:
    - CM/052/0067 ARTILLERAS CASASOLA
    - CM/052/0068 AVANZADA VALGRANDE
    - CM/052/0069 AVANZADA GALIANA
    - CM/052/0070 JARA ALTA
    - CM/052/0075 JARA ALTA GALIANA
    - CM/132/0122 PINGARRÓN AVANZADA
    - CM/132/0130 SUNKEN ROAD
2. Además de los yacimientos anteriores, en la prospección se localizaron nuevos emplazamientos no inventariados:
    - NIDO POLIGONAL ARTILLERÍA JARA ALTA
    - NODO TRINCHERAS VALGRANDE
    - CAMINO VIEJO A SAN MARTÍN
    - CAMINO VIEJO DE MADRID

9.15.2 PROPUESTA DE VIABILIDAD

Al objeto de evitar la afección a los elementos patrimoniales inventariados y a los nuevos elementos localizados durante los trabajos de prospección, como primera medida **se modificó el área de implantación de las PFV evitando dichos elementos**, dejando un área de amortiguamiento de entre 50 y 100 m respecto a los elementos patrimoniales existentes.

Asimismo, se ha planteado la puesta en valor de los elementos patrimoniales relacionados con la Batalla del Jarama existentes en el área analizada, que conlleva el estudio, la excavación, la consolidación y una musealización de los mismos.

En la propuesta de viabilidad se ha realizado un estudio comparativo entre la fotografía aérea histórica y la actual, concluyendo que la mayor parte de las estructuras excavadas (trincheras) y visibles en la fotografía aérea de 1947, que se encuentran en zonas de cultivo, han desaparecido totalmente en superficie. De este modo se considera que no es viable la excavación y recuperación de las trincheras para una posterior puesta en valor.

Únicamente se observan en superficie las trincheras que han permanecido en zonas no cultivadas y con vegetación de monte bajo. Zonas, además, donde los niveles calizos del sustrato geológico afloran en superficie. Algunas estructuras recubiertas de mampostería también se conservan en relativo buen estado.

En el estudio que se presenta como Anexo VI, se propone la excavación y puesta en valor de las siguientes estructuras construidas durante la Batalla del Jarama, entre los años 1937 y 1939:

Tabla 82. Estructuras patrimoniales localizadas en el ámbito analizado. Fuente: ACTEO ARQUEOLOGÍA Y PATRIMONIO, S.L.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Estructura	Descripción	Coordenadas	Municipio	Polígono / Parcela
CH 01	Nido de ametralladora	X: 457467 Y: 4451450	Chinchón	1/196
CH 02	Nido de fusilería	X: 457467 Y: 4451450	Chinchón	32/1
CH 03	Nido para fusilería	X: 457410 Y: 4451422	Chinchón	32/1
CH 04	Puesto de tirador	X: 457406 Y: 4451459	Chinchón	32/1
CH 05	Complejo defensivo	X: 457379 Y: 4451444	Chinchón	32/1
CH 06	Puesto de tirador	X: 457407 Y: 4451460	Chinchón	32/1
CH 07	Puesto de tirador	X: 457385 Y: 4451425	Chinchón	32/1
CH 08	Puesto de tirador	X: 457385 Y: 4451425	Chinchón	32/1
CH 09	Puesto de tirador	X: 457400 Y: 4451422	Chinchón	32/1
CH 10	Nido de ametralladora	X: 457592 Y: 4451479	Chinchón	1/182
SV 01	Fortín artillero	X: 456543 Y: 4451237	San Martín de Valdeiglesias	10/4
SV 02	Pozo de tirador	X: 456539 Y: 4451229	San Martín de Valdeiglesias	10/4
SV 03	Pozo de tirador	X: 456530 Y: 4451227	San Martín de Valdeiglesias	10/4

Estructura	Descripción	Coordenadas	Municipio	Polígono / Parcela
CH 11	Trincheras	X: 456880 Y: 4449862	Chinchón	31/2 32/43
CH 12	Nido de fusilero	X: 456880 Y: 4449862	Chinchón	32/43
CH 13	Nido de fusilero	X: 456898 Y: 4449835	Chinchón	32/43
CH 14	Puesto de mando	X: 456871 Y: 4449883	Chinchón	31/2
CH 15	Fortín artillero	X: 456541 Y: 4450045	Chinchón	31/2
CH 16	Nido de ametralladora	X: 456565 Y: 4450053	Chinchón	31/2
CH 17	Cueva refugio	X: 456563 Y: 4450006	Chinchón	31/2
CH 18	Trinchera	X: 456577 Y: 4450083	Chinchón	31/2
CH 19	Nido de ametralladora	X: 454982 Y: 4449334	Chinchón	30/1
CH 20	Nido de ametralladora	X: 455051 Y: 4449302	Chinchón	30/2
CH 21	Trinchera	X: 454983 Y: 4449317	Chinchón	30/1 30/2

Igualmente se propone la limpieza de las líneas de trincheras visibles en el entorno próximo de las estructuras enumeradas anteriormente.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

El estudio señala la existencia de numerosas líneas de trinchera por toda el área, pero la mayor parte se encuentran en áreas actualmente cultivadas y han desaparecido por completo en superficie, por lo que las trincheras que serán objeto de intervención de limpieza serán únicamente las que son visibles en superficie.

Además de lo anterior, se ha consultado el Inventario de Bienes Etnográficos, constatando que **no existen bienes de este tipo en las proximidades de las infraestructuras**.

Por su parte, tampoco existen Bienes de Interés Cultural (BIC) en el ámbito de estudio.

10 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS PROBABLES EFECTOS SIGNIFICATIVOS EN EL MEDIO AMBIENTE

El presente PEI se compone de la planta solar fotovoltaica Mauricio Solar, las líneas soterradas de media tensión, la subestación eléctrica de transformación (ST) Mauricio y la línea eléctrica 132 kV ST Mauricio – ST Morata Renovables (tramo subterráneo y tramo aéreo).

En este sentido, se ha de considerar que dichas infraestructuras tienen efectos diferentes sobre el medio y, por tanto, la metodología de análisis de estos efectos será específica para cada infraestructura. Esta división del análisis de los efectos para cada infraestructura es importante, ya que permite diferenciar la viabilidad de las mismas, tanto de forma individual, como para el conjunto del PEI.

Se presenta un primer bloque de efectos de la PFV sobre el medio y, a continuación, un segundo bloque de efectos de la ST y las LEAT.

Finalmente, se analiza la potencial pérdida de servicios ecosistémicos y consecuente disminución de la resiliencia frente al cambio climático debida a la ocupación del territorio por el PEI.

10.1 METODOLOGÍA PARA LA CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES

El desarrollo de la metodología incluye primeramente una identificación de acciones del PEI susceptibles de impacto y la consecuente identificación de los impactos potenciales y cuantificación de su intensidad a través de indicadores y datos mensurables de las diferentes variables; posteriormente, una definición de los atributos de importancia de los impactos y, finalmente, una valoración global de los impactos.

10.1.1 PRINCIPALES ACCIONES DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS

La identificación de impactos se basa en el conocimiento y análisis de las acciones para la construcción, funcionamiento y, en su caso, desmantelamiento de las infraestructuras contenidas en el PEI.

Aunque en cada factor ambiental se considerarán los aspectos del PEI que puedan tener incidencia sobre dichos factores ambientales, es necesario elaborar una relación de las acciones del PEI con posibles incidencias. A continuación, se enumeran distinguiendo aquellas en fase de construcción de las de la fase de funcionamiento.

Acciones para la implantación de las PFV

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Acciones del PEI en fase de construcción

- Movimientos de tierras.
- Explanación, desbroce y acondicionamiento del terreno.
- Construcción de camino de acceso a la instalación y/o su acondicionamiento.
- Construcción de viales interiores de la planta solar fotovoltaica.
- Excavación para las cimentaciones de los paneles solares.
- Excavación para las cimentaciones de los Centros de Transformación.
- Excavación de zanjas para el cableado.
- Construcción del edificio control-subestación.
- Cerramiento perimetral.
- Montaje electro-mecánico.
- Montaje, armado e izado de las estructuras y elementos de los generadores fotovoltaicos.
- Montaje de estructuras eléctricas y tendido de cableado eléctrico.
- Montaje de instalaciones auxiliares y centros de transformación.
- Ocupación de terrenos para instalaciones auxiliares (almacenamientos temporales de material, casetas de obra, etc.).
- Tránsito de maquinaria, vehículos y transporte de materiales y equipos.

- Parques de maquinaria.
- Presencia de personal.
- Generación, almacenamiento, recogida y tratamientos de materiales y residuos.
- Restitución de terrenos y servicios.
- Generación de empleo.

Acciones del PEI en fase de funcionamiento

- Ocupación de terreno.
- Presencia planta fotovoltaica solar e infraestructuras asociadas.
- Funcionamiento de los paneles fotovoltaicos.
- Generación de energía renovable.
- Transporte de electricidad mediante conducciones eléctricas.
- Tránsito de maquinaria, vehículos y transporte de materiales y equipos.
- Operaciones de mantenimiento.
- Generación de empleo.

También podrían considerarse actuaciones en una posible fase de desmantelamiento. En esas operaciones de desmantelamiento, se incluiría el desmontaje de paneles fotovoltaicos y estructuras mecánicas, de instalaciones auxiliares, la retirada del cableado eléctrico, así como el desmantelamiento de las infraestructuras de evacuación de energía eléctrica y sus infraestructuras auxiliares, así como la restitución de accesos y la restauración global.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Acciones para la implantación de las líneas eléctricas

Acciones del PEI en fase de construcción

- Replanteo y estaquillado de la obra.
- Implantación de obra y Señalización.
- Acopio y Manipulación de materiales.
- Transporte de materiales y equipos dentro de la obra.
- Obras puntuales de excavación.
- Zanjas y canalizaciones subterráneas
- Movimiento puntual de tierras (terraplenes y rellenos).
- Encofrados.
- Obras de hormigón en cimentaciones.
- Montaje de estructuras metálicas y prefabricados (apoyos).
- Maniobras de izado, situación en obra y montaje.
- Tendido, regulado, engrapado, conexionado de conductores aéreos.
- Tránsito de maquinaria, vehículos y transporte de materiales y equipos.
- Cerramiento, relleno de zanjas, y reposición de material.

- Puesta en marcha de la instalación.
- Generación de empleo.

Acciones del PEI en fase de funcionamiento

- Ocupación de terreno.
- Transporte de electricidad mediante conducciones eléctricas.
- Operaciones de mantenimiento.
- Generación de empleo.

Acciones en fase de desmantelamiento

También podrían considerarse actuaciones en una posible fase de desmantelamiento.

En esas operaciones de desmantelamiento, se incluiría la retirada del cableado eléctrico, así como la restitución de accesos y la restauración global.

10.1.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS EFECTOS POTENCIALES Y CUANTIFICACIÓN DE LA INTENSIDAD

Para cuantificar la intensidad de los impactos se han utilizado algoritmos basados en diferentes indicadores de impacto seleccionados específicamente para cada factor ambiental.

Estos indicadores se describen con detalle en los apartados correspondientes a cada factor ambiental, concretamente: atmósfera, hidrología, suelos, vegetación, fauna, espacios naturales, medio socioeconómico, usos del suelo, infraestructuras, planeamiento territorial, paisaje y patrimonio cultural.

Documento de consulta oficial facilitado por el promotor para el cumplimiento de la aplicación de la normativa vigente

Para cada factor ambiental se han identificado los posibles efectos (ver tabla a continuación) que pudieran significar impacto ambiental.

Tabla 83. Relación de los posibles efectos que pudieran afectar a los factores ambientales estudiados.

Factor ambiental	Efecto
Atmósfera	Calidad del aire
	Incremento de los niveles sonoros
	Efectos en la salud por campos electromagnéticos
	Contaminación lumínica
	Cambio Climático
Hidrología	Modificación o alteración de la red de drenaje natural
	Alteración de la calidad de las aguas
	Efectos sobre las aguas subterráneas
	Efectos en el DPH
Suelos	Modificación del relieve y de procesos geomorfológicos
	Pérdida del suelo
	Efectos sobre la capacidad agrológica del suelo
	Erosión del suelo
	Alteración de la calidad de los suelos
	Efectos sobre los Puntos de Interés Geológico

Factor ambiental	Efecto
Vegetación, flora e HIC	Alteración de la cubierta vegetal
	Degradación de la vegetación circundante
	Efectos en la flora amenazada
	Efectos en los HIC
Fauna	Molestias y perturbaciones
	Alteración y pérdida de hábitats
	Fragmentación y efecto barrera
	Pérdida de individuos de especies sensibles
Espacios Naturales	Efectos sobre los espacios naturales protegidos
Socioeconomía	Actividad económica y empleo
Usos del suelo	Productividad agrícola
	Usos forestales
	Uso ganadero y dominio público pecuario
	Usos cinegéticos
	Usos mineros
Infraestructuras	Efectos sobre las infraestructuras
Planeamiento urbanístico	Limitaciones y efectos al desarrollo urbanístico y afección
Paisaje	Efectos sobre el paisaje
Patrimonio cultural	Efectos sobre los elementos del Patrimonio

Se han empleado indicadores basados en parámetros cuantitativos o semicuantitativos como herramienta para proporcionar información sintética sobre los posibles efectos (ver tabla anterior). En algunos factores, se ha optado por acotar los impactos quedando del lado de la seguridad y no se han empleado datos cuantitativos, si no una descripción sencilla pero suficiente de los indicadores o descriptores de impacto. No obstante, en la mayor parte de estos factores ambientales se han elegido indicadores o descriptores de los posibles efectos sobre los diferentes elementos del medio, distinguiendo lógicamente su calidad ambiental. Entre las variables principales por su grado de significación, destacan las siguientes:

<u>Indicadores o variables en las PFV</u>

Atmósfera

- Distancia (m) a viviendas y núcleos urbanos.
- Distancia (m) a zonas de interés faunístico.
- Nivel de ruido equivalente generado (dB(A)).
- Distancias de interconexiones eléctricas de media tensión a viviendas y zonas de tránsito (m).
- Nivel de iluminación de las PFV (lux).
- Ratio de CO_2 no emitido por unidad de energía renovable generada (t CO_2eq/GWh).

Hidrología

- Superficie (ha) de las PFV en zona de policía.
- Número de cruces (n) de DPH por líneas de media tensión de conexión de las PFV.

- Coincidencia en longitud (m) de la línea de media tensión de conexión de las PFV con las zonas de policía del DPH.
- Coincidencia en superficie (m^2) de las PFV con masas de aguas subterráneas.

Suelos

- Movimientos de tierras (m^3) causados por las excavaciones de los elementos que constituyen las PFV.
- Superficies de ocupación total (ha) de los diferentes elementos interiores y exteriores de las PFV.
- Superficies de ocupación (ha) de las diferentes instalaciones que suponen pérdida de suelo en las PFV.
- Superficies (ha) y porcentajes (%) de suelos afectados de las diferentes clases agrológicas presentes en las zonas afectadas por pérdida de suelo de la PFV.
- Lugares (n) de Interés Geológico afectados.

Vegetación, flora e HIC

- Superficie de desbroce (m^2) ocasionado por los elementos del PEI a las formaciones vegetales afectadas.
- Pies arbóreos (n) potencialmente afectados identificados en campo como potencialmente afectados por los apoyos y accesos.
- Superficie de desbroce (m^2) ocasionado por los elementos del PEI a los Hábitat de Interés Comunitario (HIC) afectados.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Fauna

- Ejemplares (nº) reproductores y éxito reproductor.
- Ejemplares (nº) sensibles a sufrir molestias o perturbaciones.
- Ejemplares (nº) sensibles a la pérdida de hábitat.
- Distancia (m) a nidificaciones, dormideros o puntos sensibles.
- Superficie (m^2) de pérdida de hábitat y % respecto al total.
- Superficie (m^2) de la tesela de hábitat afectada y % respecto a su tamaño.
- Ejemplares (nº) sensibles a sufrir mortalidad.
- Ejemplares (nº) sensibles a los efectos del PEI.

Espacios Protegidos

- Superficie (m^2) de Espacios Naturales Protegidos (n) coincidentes con la zona de ocupación del PEI.
- Distancia (m) de Espacios Naturales Protegidos al límite de ocupación del PEI.

Medio socioeconómico

- Puestos (nº) de trabajo generados.

Usos del suelo

- Superficie (m^2) que cambia a uso industrial por la implantación de las PFV.

- Longitud (m) de vía pecuaria afectada.
- Superficie (m^2) de cotos de caza afectados.
- Superficie (m^2) de monte protegido afectado.
- Superficie (m^2) de derechos mineros afectados.

Infraestructuras

- Longitud (km) de carreteras afectadas.
- Longitud (km) de líneas de ferrocarril afectadas.
- Longitud (m) de gasoductos afectados.
- Longitud (m) de oleoductos afectados.
- Longitud (m) de conducciones de agua afectadas.

Paisaje

- Puntos (nº) de Especial Incidencia Paisajística (PEIP) identificados.
- Superficie (m^2) de PFV visible desde cada uno de los Puntos de Especial Incidencia Paisajística identificados.
- Patrimonio cultural
- Elementos (nº) de patrimonio afectados.

Indicadores o variables para las líneas eléctricas

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Atmósfera

- Contaminación atmosférica ($\mu g/m^3$)
- Nivel de ruido equivalente generado (dB(A)).
- Nivel de iluminación (lux)
- Distancia (m) de los elementos del PEI a núcleos urbanos y zonas habitadas.
- Distancias de interconexiones eléctricas de media tensión a viviendas y zonas de tránsito (m).

Hidrología

- Número (n) de vanos y número y superficie (m^2) apoyos y accesos en DPH, Zona de Servidumbre y Zona de Policía.
- Coincidencia en longitud (m) de la línea con las zonas de policía del DPH.
- Superficie (ha) del tramo soterrado en zona de policía.
- Coincidencia en superficie (ha) del tramo soterrado con masas de aguas subterráneas.

Suelos

- Movimientos de tierras (m^3) causados por las excavaciones de los elementos que constituyen las infraestructuras del PEI (apoyos, tramo subterráneo)
- Superficie (m^2) de nueva ocupación de suelo, desglosando las diferentes actuaciones del PEI (accesos y apoyos y plataforma), complementado con otros descriptores como es la longitud (m) de tránsitos campo a través.

- Lugares (n) de Interés Geológico afectados.

Vegetación, flora e HIC

- Desbroce (m^2) y/o el tránsito (m) ocasionado por los apoyos y sus accesos, distinguiendo las diferentes actuaciones del PEI y el grado de conservación y proximidad al clímax de las diferentes formaciones vegetales afectadas.
- Superficie total (m^2) de formaciones vegetales sobrevoladas por el trazado en la calle de seguridad, en función de su compatibilidad con la normativa aplicable. Esta variable se ha considerado como descriptor, de manera complementaria a la anterior.
- Número (n), diámetro (cm) y altura (m) de pies arbóreos potencialmente afectados identificados en campo como potencialmente afectados por los apoyos y accesos.
- Desbroce (m^2) y/o tránsito (m) ocasionado por los apoyos y de sus accesos, distinguiendo formaciones tipos de HIC.
- Superficie total (m^2) de HIC sobrevolados por el trazado en la calle de seguridad, considerado como descriptor, complementariamente al indicador anterior.

Fauna

- Ejemplares (nº) reproductores y éxito reproductor.
- Ejemplares (nº) sensibles a sufrir molestias o perturbaciones.
- Ejemplares (nº) sensibles a la pérdida de hábitat.
- Distancia (m) a nidificaciones, dormideros o puntos sensibles.
- Superficie (m^2) de pérdida de hábitat y % respecto al total.
- Superficie (m^2) de la tesela de hábitat afectada y % respecto a su tamaño.
- Ejemplares (nº) sensibles a sufrir mortalidad.
- Ejemplares (nº) sensibles a los efectos del PEI.
- Índices (I) de grado de sensibilidad de la avifauna a la presencia de tendidos eléctricos, que engloba el índice de grado de amenaza de las especies existentes y su riesgo de colisión.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Espacios Protegidos

- Superficie (m^2) de Espacios Naturales Protegidos (n) coincidentes con la zona de ocupación del PEI.
- Distancia (m) de Espacios Naturales Protegidos al límite de ocupación del PEI.

Medio socioeconómico

- Puestos (nº) de trabajo generados.

Usos del suelo

- Número (n) de vanos que sobrevuelan vías pecuarias y superficie (m2) de vías pecuarias ocupada por cruce o tránsito de los accesos.
- Número (n) de vanos que sobrevuelan montes preservados y desbroces (m2) o tránsitos (m) por accesos en montes preservados.

- Número (n) de vanos que sobrevuelan zonas con permisos mineros y número (n) de accesos que transitan por zonas con permisos mineros.
- Superficie (m^2) que cambia a uso.

Infraestructuras

- Número (n) de cruzamientos de infraestructuras de diferentes tipos y categorías con las líneas eléctricas.

Paisaje

- Número (n) de apoyos situados en lugares de alta calidad paisajística y una intervisibilidad ponderada total elevada y número (n) de apoyos situados en espacios de calidad media-alta y elevada fragilidad visual.

Patrimonio cultural

- Elementos (nº) de patrimonio afectados.

Criterios de importancia

Con objeto de caracterizar y valorar cuantitativamente los impactos, se han considerado criterios de importancia. Los criterios de importancia considerados han sido: signo, intensidad, extensión, relación causa-efecto, complejidad, persistencia, reversibilidad natural y recuperabilidad, siguiendo lo indicado en la legislación aplicable.

La importancia quedará definida por las características de los efectos, definido a partir de los siguientes atributos:

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

➢ **Significación**

Un efecto significativo es una alteración de carácter permanente o de larga duración de uno o varios factores ambientales. También se puede definir como aquel que se manifiesta como una modificación en el medio ambiente, de los recursos naturales, o de sus procesos fundamentales de funcionamiento.

Así pues, será significativo o no significativo. Se representará con un guion (-) en el caso de que sea inexistente.

➢ **Signo**

Un impacto de signo positivo es aquel admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costes y beneficios genéricos y de las externalidades de la actuación contemplada.

Por el contrario, un impacto de signo negativo se traduce en pérdida de recurso o valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica, o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico-geográfica, el carácter y personalidad de una localidad determinada.

Así pues, será negativo (-) cuando se traduzca en una pérdida del recurso o su valor y positivo (+) cuando suponga una mejora respecto a la situación preoperacional.

- **Intensidad**

Se refiere al nivel o grado de afección, o mejora si el signo del impacto es positivo, de las condiciones del medio.

Así distinguimos: Intensidad baja (1) cuando se afecte ligeramente al factor; media (3) cuando se vea afectado sensiblemente; y alta (5) cuando se destruya el recurso o su valor. Se incluyen las categorías mixtas entre las anteriores, baja-media (2) y media-alta (4), para situaciones intermedias.

La elección del grado de intensidad del impacto se ha estimado atendiendo a los valores de los indicadores relacionados en el apartado 10.2.1.

- **Extensión**

  - Localizado: El impacto se produce en uno o varios puntos específicos dentro del ámbito, sin ningún efecto en el resto del entorno. También llamada puntual en la bibliografía.

  - Extensa: El impacto no se produce en una localización precisa dentro del ámbito del Plan Especial de Infraestructuras, sino que se extiende de forma generalizada en una zona muy amplia o sin una posible delimitación del área afectada.

  - Parcial: Es una situación intermedia entre los anteriores.

Por tanto, será localizado (1) cuando se manifiesta en uno o varios emplazamientos puntuales dentro del ámbito del Plan Especial de Infraestructuras; extensa (5) cuando se extiende de forma generalizada y parcial (3) para la situación intermedia.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

La elección del grado de la extensión del impacto se ha estimado atendiendo a los valores de los indicadores relacionados en el apartado 10 y al análisis espacial de las superficies afectadas.

- **Relación causa-efecto**

Si el impacto tiene un efecto inmediato sobre un factor se habla de efecto directo (5); por el contrario, si el efecto tiene lugar a través de la relación o sistema de relaciones más complejas desencadenadas por la afección de otros factores ambientales que final repercuten en este factor, entonces se define como efecto indirecto (1). Estos efectos también se llaman primarios y secundarios, respectivamente, según la bibliografía.

- **Complejidad**

  - Simple: Aquel que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia.

  - Acumulado: 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.

  - Sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Será simple (1) cuando se manifiesta sobre un solo componente del medio; acumulativo (3) cuando incrementa progresivamente su gravedad; y sinérgico (5) 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.

- **Persistencia**

  - Permanente: Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores de acción predominante en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar.

  - Temporal: Aquel que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o determinarse.

Será permanente (5) cuando suponga una alteración indefinida en el tiempo; y temporal (1) cuando la alteración no es indefinida.

- **Reversibilidad natural**

  - Efecto reversible: Aquel en el que la alteración que supone puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a medio plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica, y de los mecanismos de autodepuración del medio.

  - Efecto irreversible: Aquel que supone la imposibilidad, o la "dificultad extrema", de retornar a la situación anterior a la acción que la produce.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Son reversibles (1) cuando se corrigen de forma natural o espontánea, sin necesidad de actuaciones humanas; es irreversible (5) en el caso contrario.

- **Recuperabilidad**

  - Recuperable: Aquel en que la alteración que supone puede eliminarse, bien por la acción natural, bien por la acción humana, y, asimismo, aquel en que la alteración que supone puede ser reemplazable.

  - Irrecuperable: Aquel en que la alteración o pérdida que supone es imposible de reparar o restaurar, tanto por la acción natural como por la humana.

Son recuperables (1) cuando pueden corregirse mediante actuaciones humanas; son irrecuperables (5) en caso contrario.

Valoración global de los efectos

Como algoritmo para el cálculo del valor de Importancia (Im) en cada factor ambiental i, se ha utilizado la siguiente fórmula:

Importancia (Im) = 3*Intensidad + 2*Extensión + Complejidad + Causa-Efecto + Persistencia + Reversibilidad + Recuperabilidad

Nótese, que la intensidad y la extensión, criterios determinantes de la magnitud del impacto, son los dos criterios que tienen un mayor peso en la valoración de la importancia del impacto. Es por ello por lo que, para asignar su valor, nos hemos basado en los datos cuantitativos que han resultado en los indicadores y descriptores de los efectos en cada factor ambiental.

A partir de este algoritmo, se ha calculado un valor de Importancia normalizado (ImN) en el conjunto de los i factores con objeto de facilitar la valoración de los mismos. Para ello, se le ha asignado un valor proporcional al máximo valor de importancia posible (Im máximo=50). De esta manera, La normalización se ha realizado mediante la expresión:

$$ImNi = (Imi / Immáximo)$$

En la Matriz de Caracterización de Impactos basada en Atributos de Importancia se presenta el valor de Importancia (Imi) para cada factor ambiental, así como el valor de importancia normalizado (ImNi). Se obtiene así una matriz de valoración de impactos para cada factor ambiental, así como un valor global de impacto desde el punto de vista ambiental.

Finalmente, los impactos se pueden caracterizar según las siguientes categorías que establece el Real Decreto 1131/1988 del 30 de septiembre:

- Compatible: Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras o correctoras.
- Moderado: Aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- Severo: Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.
- Crítico: Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Con el objeto de posibilitar una evaluación más detallada, se han considerado además dos categorías intermedias entre las anteriores (compatible-moderado y moderado-severo).

En base al valor de importancia de los impactos se ha asignado el carácter de estos para cada factor ambiental, considerando los intervalos que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 84. Carácter de los impactos e importancia normalizada.

Carácter	Importancia normalizada (ImN_i)	
	Mayor que	Menor o igual que
CRITICO	0,80	1,00
SEVERO	0,70	0,80
MODERADO-SEVERO	0,60	0,70
MODERADO	0,50	0,60
COMPATIBLE-MODERADO	0,40	0,50
COMPATIBLE		0,40

Es interesante aclarar que los impactos no significativos se corresponderían teóricamente con el valor 0 y los impactos positivos los computamos con signo negativo, ya que los impactos negativos en el medio ambiente los estamos computando con signo positivo.

Por último, indicar que, para valorar los efectos globales sobre cada factor ambiental, se ha tomado como valor global el de aquel efecto que haya resultado de mayor magnitud, con el fin de quedar del lado de la seguridad.

10.2 BLOQUE I: PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA

En este apartado se describen los efectos para cada factor ambiental. Para la valoración y caracterización de dichos efectos se han definido los atributos de importancia en base a indicadores ambientales.

10.2.1 EFECTOS SOBRE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA

En este apartado se abordan los posibles efectos del PEI sobre la calidad atmosférica local, así como a escala global. Concretamente, se analizan los posibles efectos que su ejecución supondría sobre factores como la concentración de contaminantes atmosféricos en el entorno, y los niveles sonoros, lumínicos y electromagnéticos existentes, así como su relación a escala global con el Cambio Climático.

Esta información se amplía en el Anexo XII "*Estudio de efectos sobre la salud"*.

Para el análisis de la afección a la calidad del aire y los incrementos en los niveles sonoros debido al PEI, se tiene en cuenta como indicadores la distancia de los elementos del PEI a usos sensibles, a viviendas, a actividades de los sectores terciarios e industrial y a focos de ruido, considerando las vías de comunicación más cercanas.

Afección sobre la calidad del aire

Ejemplar en papel es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Los principales efectos que supondría la ejecución del PEI sobre los niveles de contaminantes atmosféricos vendrán derivados de las emisiones producidas por los motores de combustión de vehículos y maquinaria durante la fase de construcción.

Los principales contaminantes emitidos, por lo tanto, serán aquellos producidos como resultado de la combustión de combustibles fósiles: CO_2, NO_x, SO_2, CO y partículas.

De dichos contaminantes podría suponer un empeoramiento en la calidad del aire del entorno la emisión de Óxidos de Nitrógeno (NO_x), ya que se trata de un precursor del ozono troposférico (O_3), contaminante que registra valores por encima del umbral de protección para la salud en todas las estaciones de referencia, principalmente durante los meses de verano.

Las acciones previstas de obra en las que se hará uso de maquinaria pesada serán las siguientes:

- Movimiento de tierras:
    - Excavaciones y cimentaciones
    - Rellenos y explanaciones
    - Retirada de tierras
- Obra civil:
    - Adecuación de caminos para accesos

- Apertura y adecuación de viales perimetrales e interiores
- Transporte y acopio de materiales
- Retirada de residuos

- Montaje electromecánico
- Desmantelamiento y restauración

La maquinaria que supone unas mayores emisiones de gases de combustión y partículas en suspensión desarrollará su actividad principalmente durante la fase de movimiento de tierras (camiones, retroexcavadoras, máquinas giratorias, etc.), mientras que durante las fases de obra civil y montaje electromecánico habrá un menor trasiego de maquinaria y esta será menos contaminante.

La fase de movimiento de tierras será la de menor duración durante la ejecución de las PFV. Durante la fase de desmantelamiento y restauración de las PFV, que tendrá lugar tras finalizar su periodo de vida útil, estimado en 25 años, será necesario ejecutar también trabajos de movimiento de tierras, que implicarán el uso de maquinaria pesada, lo que aumenta el periodo de afección por emisiones atmosféricas del PEI. Sin embargo, estos trabajos de movimiento de tierras tendrán poca entidad en el conjunto de la ejecución de las obras.

Además, toda la maquinaria utilizada deberá cumplir con lo establecido en el marcado CE, así como tener en vigor su Inspección Técnica de Vehículos (ITV).

Con respecto al polvo que generará el trabajo con maquinaria en el movimiento de tierras, así como su paso y el de otros vehículos a lo largo de toda la ejecución, se debe atender a las distancias a las que se situarán las acciones de viviendas y zonas con usos sensibles, existiendo posibles efectos por generación de polvo en los siguientes puntos:

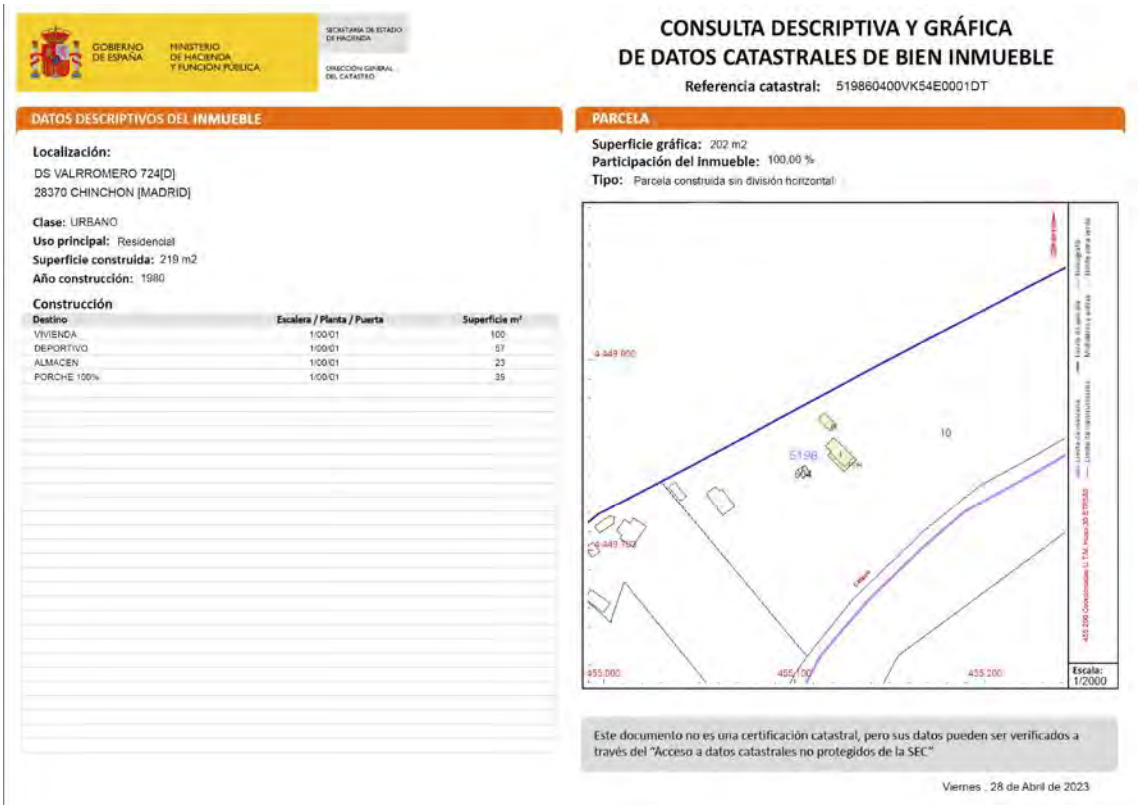
Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Tabla 85. Infraestructuras próximas (< 200 metros) de la PFV Mauricio Solar.

Elemento del PEI	Distancia (m)	Localización viviendas	Municipio	Tipología	Parcela catastral
PFV Mauricio Solar	172	Diseminado Valrromero 724(D)	Chinchón	Viviendas aisladas	519860400VK54E0001DT
	195	Diseminado Vega Chinchón, Es:1 Pl:00 Pt:01			000101400VK54H0001DO
	199				000102300VK54H0001ZO
	182				000500400VK54G0001HM

No se localizan zonas con usos sensibles ni actividades de sectores terciarios e industrial a menos de 200 metros de la PFV Mauricio Solar.

A continuación, se muestran los datos catastrales de aquellas infraestructuras que, bien por catastro, bien mediante fotointerpretación, pueden considerarse de uso residencial:



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 519860400VK54E0001DT

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
DS VALRROMERO 724[D]
28370 CHINCHON [MADRID]

Clase: URBANO
Uso principal: Residencial
Superficie construida: 219 m2
Año construcción: 1980

Construcción

Destino	Escalera / Planta / Puerta	Superficie m²
VIVIENDA	1/00/01	100
DEPORTIVO	1/00/01	57
ALMACEN	1/00/01	23
PORCHE 100%	1/00/01	39

PARCELA

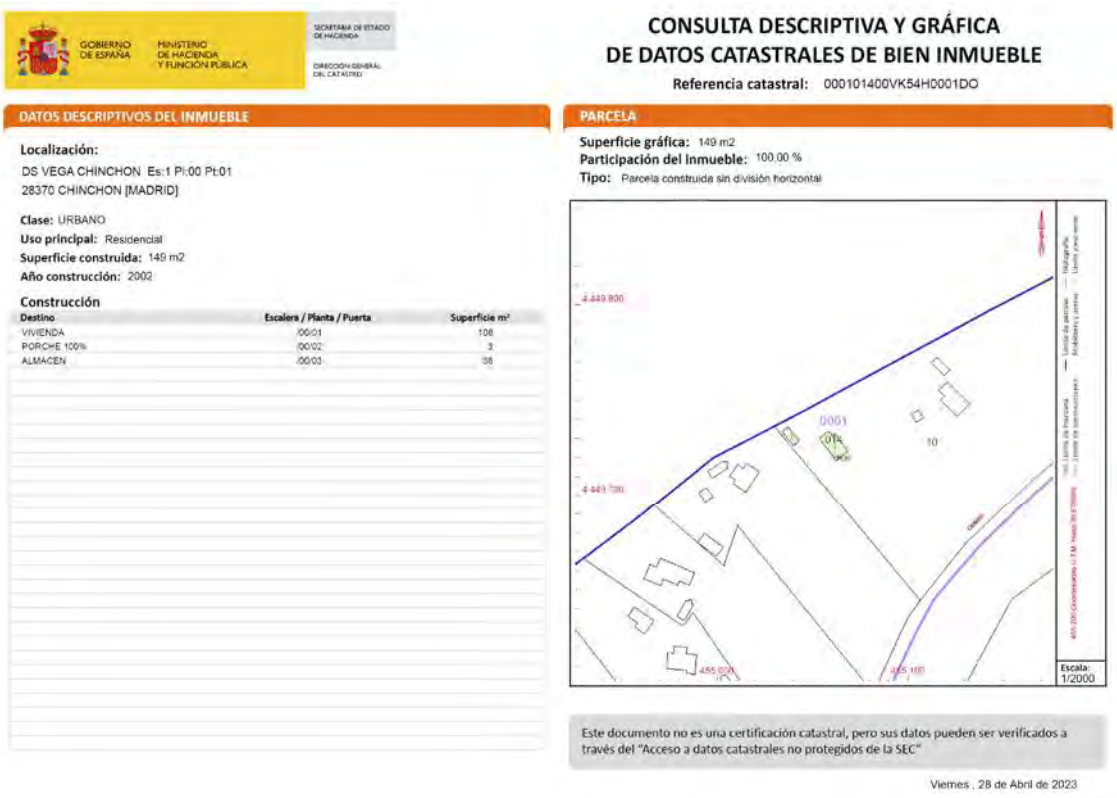
Superficie gráfica: 202 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Viernes , 28 de Abril de 2023



Figura 103. Localización de la vivienda Diseminado Valrromero 724(D). Fuente: Dirección General del Catastro, Google maps®.



GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 000101400VK54H0001DO

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

DS VEGA CHINCHON Es:1 Pl:00 Pt:01
28370 CHINCHON [MADRID]

Clase: URBANO
Uso principal: Residencial
Superficie construida: 149 m2
Año construcción: 2002

Construcción

Destino	Escalera / Planta / Puerta	Superficie m²
VIVIENDA	/00/01	108
PORCHE 100%	/00/02	3
ALMACEN	/00/03	38

PARCELA

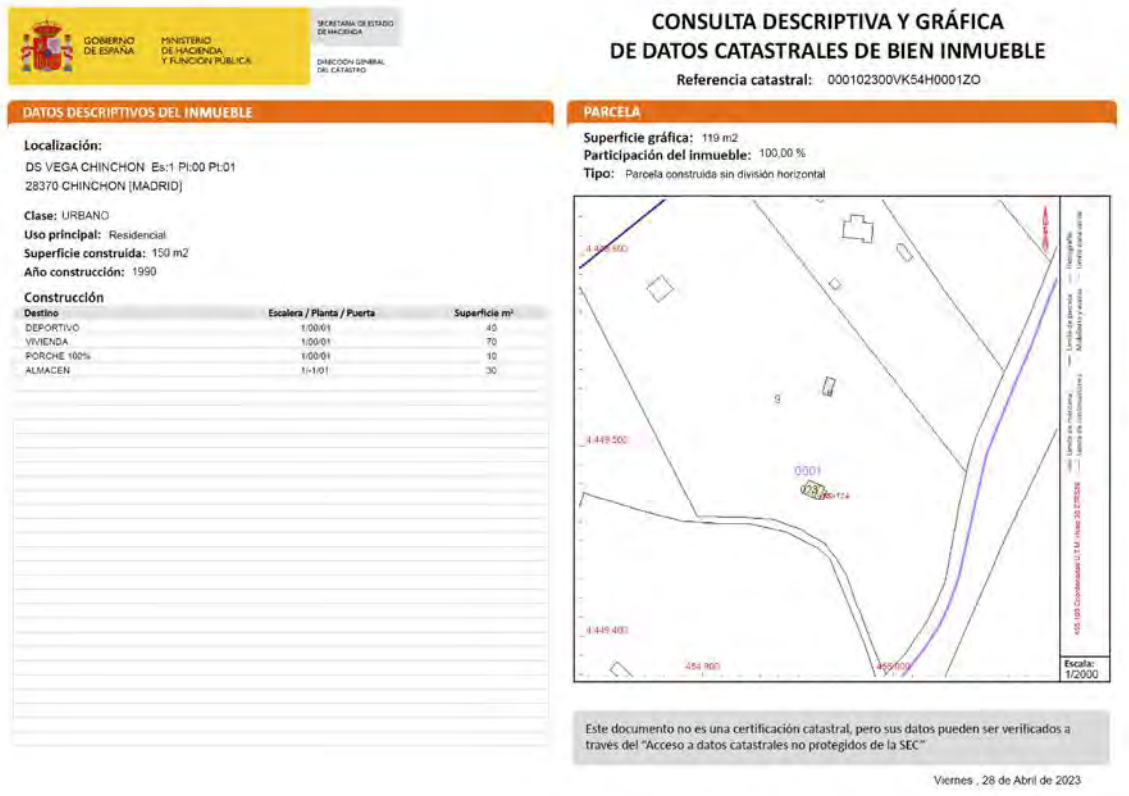
Superficie gráfica: 149 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Viernes , 28 de Abril de 2023



Figura 104. Localización de la vivienda Diseminado Vega Chinchón, Es:1 Pl:00 Pt:01(Ref. catastral: 000101400VK54H0001DO). Fuente: Dirección General del Catastro, Google maps®.



GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 000102300VK54H0001ZO

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

DS VEGA CHINCHON Es:1 Pl:00 Pt:01
28370 CHINCHON (MADRID)

Clase: URBANO
Uso principal: Residencial
Superficie construida: 150 m2
Año construcción: 1990

Construcción

Destino	Escalera / Planta / Puerta	Superficie m²
DEPORTIVO	1/00/01	40
VIVIENDA	1/00/01	70
PORCHE 100%	1/00/01	10
ALMACEN	1/-1/01	30

PARCELA

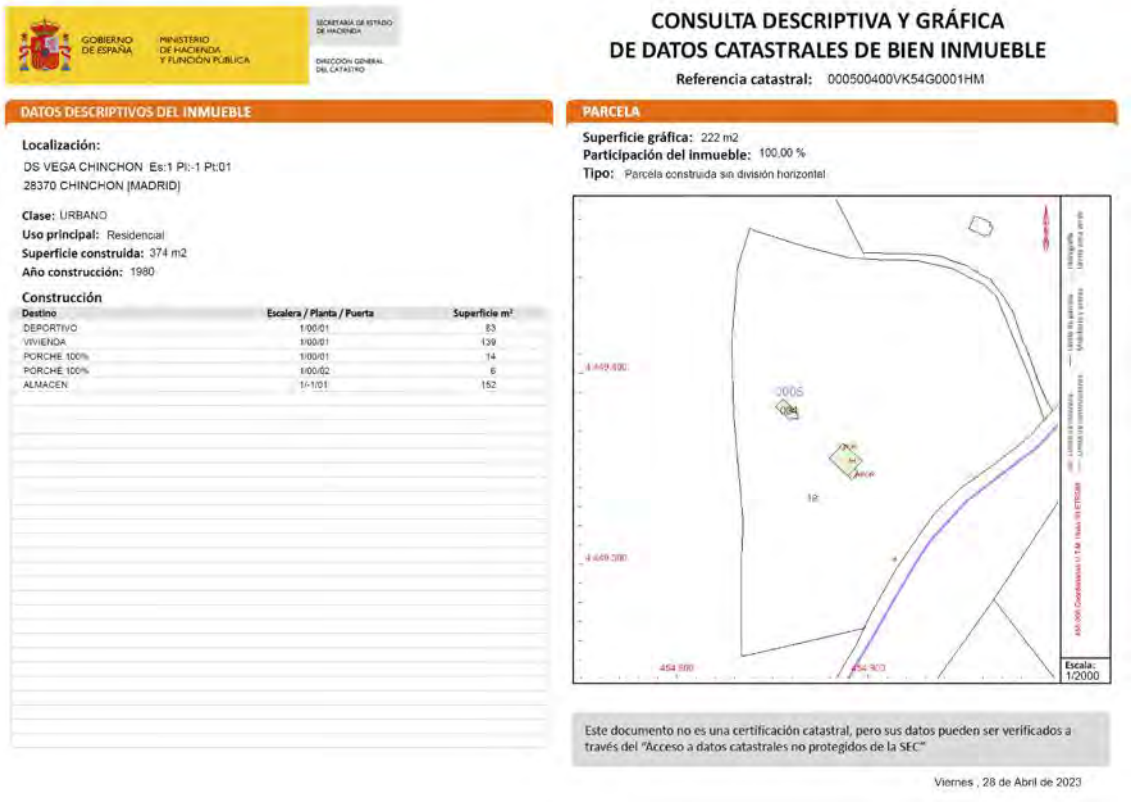
Superficie gráfica: 119 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Viernes , 28 de Abril de 2023



Figura 105. Localización de la vivienda Diseminado Vega Chinchón, Es:1 Pl:00 Pt:01(Ref. catastral: 000102300VK54H0001ZO). Fuente: Dirección General del Catastro, Google maps®.



GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 000500400VK54G0001HM

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

DS VEGA CHINCHON Es:1 Pl:-1 Pt:01
28370 CHINCHON (MADRID)

Clase: URBANO
Uso principal: Residencial
Superficie construida: 374 m2
Año construcción: 1980

Construcción

Destino	Escalera / Planta / Puerta	Superficie m²
DEPORTIVO	1/00/01	83
VIVIENDA	1/00/01	139
PORCHE 100%	1/00/01	14
PORCHE 100%	1/00/02	6
ALMACEN	1/-1/01	152

PARCELA

Superficie gráfica: 222 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal

Escala: 1/2000

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Viernes , 28 de Abril de 2023



Figura 106. Localización de la vivienda Diseminado Vega Chinchón, Es:1 Pl:00 Pt:01(Ref. catastral: 000500400VK54G0001HM). Fuente: Dirección General del Catastro, Google maps®.

Los efectos producidos por estas partículas pueden ser variados, desde molestias a núcleos de población o vías de comunicación próximas, hasta daños en la vegetación por oclusión de los estomas que pueden producir alteraciones en el proceso fotosintético. Estas emisiones de polvo serán sobre todo perceptibles en los momentos de viento, ya que durante las calmas se depositará en las inmediaciones del foco emisor.

En estas circunstancias de viento, el área afectada por las emisiones dependerá de la dirección y velocidad del viento, si bien pueden considerarse imperceptibles a 100 m de la obra. Dado que la PFV Mauricio Solar se localiza a más de 100 metros de cualquier vivienda aislada, los niveles de inmisión de polvo procedentes de la obra no son perceptibles.

De forma más patente, los niveles de polvo en suspensión tendrán afección sobre el personal que se encuentre trabajando en la construcción de las propias instalaciones.

En relación con las acciones de depósito y acopio de materiales e hincas y cimentaciones, dado su carácter eminentemente puntual y su escasa generación de partículas en suspensión una vez consideradas las medidas preventivas que se describirán más adelante, han sido consideradas como acciones con un impacto no significativo.

El resto de las acciones consideradas con incidencia sobre la calidad del aire en cuanto a la generación de partículas en suspensión (eliminación de cubierta vegetal, movimientos de tierras y construcción de viales y accesos y presencia de personal y maquinaria), han sido valoradas como impactos negativos con la calificación de **compatible** en todas las fases.

Tabla 86. Atributos de la importancia del efecto en la calidad del aire. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Calidad del aire			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	Significativo	Significativo
Signo	Negativo	Negativo	Negativo
Intensidad	Baja	Baja	Baja
Extensión	Localizado	Localizado	Localizado
Causa-efecto	Directo	Directo	Directo
Complejidad	Simple	Simple	Simple
Persistencia	Temporal	Temporal	Temporal
Reversibilidad	Reversible	Reversible	Reversible
Recuperabilidad	Recuperable	Recuperable	Recuperable
Importancia (Im_i)	***14***	***14***	***14***
Importancia Normaliz. (ImN_i)	***0,28***	***0,28***	***0,28***
VALORACIÓN	***COMPATIBLE***	***COMPATIBLE***	***COMPATIBLE***

Incremento de los niveles sonoros

El incremento de los niveles sonoros se analiza distinguiendo el ruido ocasionado por la fase de construcción, el ruido que se producirá durante la fase de funcionamiento y el esperado durante la fase de desmantelamiento.

Fase de construcción

Durante la fase de construcción, las emisiones acústicas se producirán de manera puntual durante los trabajos que impliquen el uso de maquinaria.

Tomando como escenario el más desfavorable, se considera la realización de estos trabajos por hincadoras tipo Sandvik DP 1100 que, atendiendo a su marcado CE, generan 129 dB(A) de emisión acústica.

Se asume que en cada una de las implantaciones deberán trabajar de manera simultánea dos (2) hincadoras, lo que generará unos valores máximos de potencia sonora de 132 dB(A) en cada una de ellas.

Durante la fase de construcción, se espera de igual modo que se produzcan también emisiones acústicas de altos niveles durante la fase de movimientos de tierras y materiales, así como durante las excavaciones y acondicionamiento del terreno. Estas acciones se llevarán a cabo por maquinaria de distinta tipología (pala mixta, martillo compresor, camiones, máquina giratoria, máquina compresora), que producirán unos valores máximos de potencia sonora estimados en 105 dB(A).

Manteniéndonos en el escenario más desfavorable para realizar el análisis, se considera que los trabajos de instalación de los módulos en la PFV coincidirán con los trabajos del resto de maquinaria, estimando unos valores máximos de potencia sonora mediante suma logarítmica de 132 dB(A).

Para la valoración del impacto debe tenerse en cuenta también que el funcionamiento de dicha maquinaria quedará condicionado por las siguientes directrices:

- Los trabajos se realizarán en periodo diurno, evitando trabajos nocturnos, que implicarían un mayor impacto, dada la sensibilidad acústica de este periodo.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la actividad vigente

- La maquinaria empleada deberá cumplir con lo establecido en el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, así como con el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el anterior.

- La maquinaria empleada deberá cumplir con lo establecido en su marcado CE y tener en vigor su ITV.

Teniendo solo en cuenta la atenuación por divergencia de una fuente esférica omnidireccional (no se valoran otras atenuaciones como orografía del terreno y fuentes de ruido intermedias), conforme a la Ley del cuadrado de la distancia, según la cual "*la intensidad acústica es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia de la fuente (considerada puntual)*", el nivel de presión acústica en los núcleos urbanos más cercanos durante el periodo día, así como en las zonas identificadas como sensibles. En el caso aquí presente, este nivel de ruido en ninguna ocasión superará los 65 dB(A) en periodo de día en las edificaciones de uso residencial. Aun así, será necesario tomar medidas preventivas y de gestión del ruido que minimicen las molestias.

Tabla 87. Tabla muestra de reducción de decibelio en la distancia de percepción a la fuente sonora.

m	dB (A)																							
1	65	70	75	80	85	90	92	94	96	98	100	102	104	106	108	110	112	114	116	118	120	122	124	126	128	130
2	59	64	69	74	79	84	86	88	90	92	94	96	98	100	102	104	106	108	110	112	114	116	118	120	122	124
3	55	60	65	70	75	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100	102	104	106	108	110	112	114	116	118	120
5	51	56	61	66	71	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100	102	104	106	108	110	112	114	116
10	45	50	55	60	65	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100	102	104	106	108	110
20	39	44	49	54	59	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100	102	104
30	35	40	45	50	55	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100
50	=	36	41	46	51	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96
100		=	=	40	45	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90
200				=	39	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84
300					=	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80
500						=	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76
1000							=	=	=	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70
2000									=	=	=	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	
3000											=	=	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60		
5000													=	=	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56		

Atendiendo a los niveles descritos, y teniendo en cuenta la temporalidad del impacto, la incidencia de la ejecución de las obras se considera media.

Fase de funcionamiento

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Durante la fase de funcionamiento, los únicos elementos de las instalaciones que pueden generar ruido son los inversores de corriente y el transformador, que suponen una inmisión inferior a los 45 dB(A), por lo que la emisión de ruido al entorno resulta despreciable.

Durante esta fase, se tendrán que realizar labores de mantenimiento en el parque fotovoltaico. Dichos trabajos se realizan de forma esporádica e intermitente en el tiempo, por lo que el ruido producido por el tránsito de vehículos que irá asociado a los mismos será muy bajo.

Fase de desmantelamiento

Una vez finalizado el periodo de vida útil de la PFV, en caso de no realizarse una reposición de planta, se procederá al desmantelamiento y retirada de todos los equipos, restaurando los terrenos a las condiciones anteriores a la construcción del parque.

Los trabajos de desmontaje se realizarán con maquinaria pesada, siendo aquella de mayor generación de potencia sonora la que se utilizará para la retirada de las cimentaciones y su relleno.

Se estima el uso de dos (2) retroexcavadoras en cada uno de los parques fotovoltaicos por lo que, atendiendo a las especificaciones técnicas indicadas en el marcado CE (emisión de 93 dB(A) por cada retroexcavadora), mediante suma logarítmica se estiman unas emisiones de 96 dB(A).

El aumento del ruido será menor que el esperado durante la fase de construcción, principalmente debido a la menor afluencia de maquinaria. De este modo, atendiendo al análisis realizado en el apartado de la fase de construcción, la incidencia acústica del desmantelamiento del parque fotovoltaico se considera más baja.

Tabla 88. Atributos de la importancia del incremento de los niveles sonoros. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Niveles sonoros			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	No Significativo	Significativo
Signo	Negativo	-	Negativo
Intensidad	Alta	-	Baja
Extensión	Localizado	-	Localizado
Causa-efecto	Directo	-	Directo
Complejidad	Simple	-	Simple
Persistencia	Temporal	-	Temporal
Reversibilidad	Reversible	-	Reversible
Recuperabilidad	Recuperable	-	Recuperable
Importancia (Im_i)	***26***	***0***	***18***
Importancia Normaliz. (ImN_i)	***0,52***	***0***	***0,36***
VALORACIÓN	***MODERADO***	***NO SIGNIFICATIVO***	***COMPATIBLE***

Efectos sobre los campos electromagnéticos

Niveles de referencia

El principio de precaución del artículo 3 de la Ley 33/2011 de 4 de octubre, General de Salud Pública establece que la existencia de indicios fundados de una posible afectación grave de la salud de la población, aun cuando hubiera incertidumbre científica sobre el carácter del riesgo, determinará la cesación, prohibición o limitación de la actividad sobre la que concurran.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en cumplimiento de la normativa vigente

La Recomendación de la Unión Europea para el público en general (1999/519/CE), basada en la guía de ICNIRP de 1998, establece como parámetros básicos:

> 'Restricción Básica', parámetro que no se debe superar. Para 50 Hz es una Densidad de Corriente Inducida de 2 mA/m^2 en el sistema nervioso central.
>
> 'Niveles de Referencia', valores de campo externo por debajo de los cuales se cumple la restricción básica. Para 50 Hz son 5 kV/m (campo eléctrico) y 100 µT (campo magnético), por debajo de los cuales se asegura el cumplimiento de esta Restricción.

Tras su aprobación en julio de 1999 por el Consejo de Ministros de Sanidad de la Unión Europea, en España se aplica la Recomendación del Consejo Europeo relativa a la exposición del público en general a campos electromagnéticos (0 Hz a 300 GHz) 1999/519/CE.

En el informe de ICNIRP "*Guidelines for limiting to time-varying electric and magnetic fields de 2010*", se establecen, como niveles de referencia de exposición variable para población en general los 200 µT para rangos de frecuencia entre los 25 y 400 Hz, mientras que para exposiciones a largo plazo recoge lo siguiente:

> *CONSIDERATIONS REGARDING POSSIBLE LONG-TERM EFFECTS*
>
> *As noted above, epidemiological studies have consistently found that everyday chronic low-intensity (above 0.3– 0.4 µT) power frequency magnetic field exposure is associated with an increased risk of childhood leukemia. IARC has classified such*

fields as possibly carcinogenic. However, a causal relationship between magnetic fields and childhood leukemia has not been established nor have any other long-term effects been established. The absence of established causality means that this effect cannot be addressed in the basic restrictions. However, risk management advice, including considerations on precautionary measures, has been given by WHO (2007a and b) and other entities.

Por ello, siguiendo el principio de precaución de la Ley 33/2011 mencionado anteriormente, así como estas evidencias epidemiológicas referidas en el párrafo anterior, a pesar de que los niveles de referencia recogidos en la legislación son menos restrictivos, consideraremos 0,3μT como nivel de referencia en este estudio en lo relativo a campo magnético.

Generación de campos electromagnéticos en plantas solares fotovoltaicas

Durante las fases de construcción y desmantelamiento de la planta solar fotovoltaica no se producirán campos electromagnéticos, pudiendo generarse en la fase de funcionamiento.

Atendiendo a la descripción de la PFV, la frecuencia de salida del inversor central, donde se convierte la corriente continua producida por los módulos en corriente alterna, sería de 50 Hz, es decir, de baja frecuencia.

Las interconexiones existentes entre los módulos y los distintos equipos (cajas string, inversor central) se realizaría mediante conexiones de baja y media tensión soterradas, conectados con el Centro de transformación, desde el cual parte la línea de media tensión (30 KV) soterrada de evacuación de la PFV, que transportaría la energía hasta la Subestación Eléctrica de Morata Renovables.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

De este modo, se considera inexistente el impacto relativo a la generación de campos electromagnéticos asociados al funcionamiento de las instalaciones presentes en la PFV proyectadas y de sus líneas de evacuación.

Tabla 89. Atributos de la importancia de los campos electromagnéticos. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Campos electromagnéticos			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	-	No Significativo	-
Signo	-	-	-
Intensidad	-	-	-
Extensión	-	-	-
Causa-efecto	-	-	-
Complejidad	-	-	-
Persistencia	-	-	-
Reversibilidad	-	-	-
Recuperabilidad	-	-	-
Importancia (Im_i)	**-**	***0***	**-**
Importancia Normaliz. (ImN_i)	**-**	***0***	**-**
VALORACIÓN	**-**	***NO SIGNIFICATIVO***	**-**

Contaminación lumínica

De acuerdo a la Ley 34/2007 de calidad del aire y protección de la atmósfera, se define la Contaminación Lumínica como "*el resplandor luminoso nocturno o brillo producido por la difusión y reflexión de la luz en los gases, aerosoles y partículas en suspensión en la atmósfera, que altera las condiciones naturales de las horas nocturnas y dificultan las observaciones astronómicas de los objetos celestes, debiendo distinguirse el brillo natural, atribuible a la radiación de fuentes u objetos celestes y a la luminiscencia de las capas altas de la atmósfera, del resplandor luminoso debido a las fuentes de luz instaladas en el alumbrado exterior*".

Esta definición se traduce, en que una iluminación inadecuada o excesiva, por su resplandor o alcance, puede tener variados efectos negativos sobre el medio ambiente, además de implicar un uso irracional de la energía.

Entre los principales impactos producidos por la contaminación lumínica de una PFV está la pérdida de la calidad de residencia y la pérdida de visión del cielo estrellado.

El impacto lumínico de la PFV se generará únicamente durante la fase de funcionamiento, ya que los trabajos de construcción y desmantelamiento se ejecutarán con luz solar.

La PFV será diseñada atendiendo al contenido del Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-08 aplicable a instalaciones de más de 100 W de potencia instalada, así como a la Directiva 2009/125/CE, que establece el marco de requisitos de diseño ecológico aplicables a la puesta en el mercado de ciertos componentes de una instalación de alumbrado exterior, atendiendo principalmente al uso de la luminaria únicamente cuando sea necesario, evitando que la luz se emita por encima de la horizontal.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en cumplimiento de normativa vigente.

De este modo, el sistema de iluminación perimetral de la planta consistirá en dos subsistemas: iluminación estándar y sorpresiva. La primera de ellas proveerá la iluminación necesaria en condiciones de normales de operación de la planta, mientras que la sorpresiva se activará en condiciones de vigilancia y seguridad.

La iluminación estará formada principalmente por el conjunto de báculos, iluminarias y cableado de fuerza y tierra de protección necesario para conseguir una iluminación mínima de 5 lux en el caso de la estándar y de 15 lux en el caso de la sorpresiva.

Aunque en la zona de estudio se encuentran viviendas aisladas cercanas a la PFV (a más de 100 metros), sólo se verían afectadas en el caso de la iluminación sorpresiva, produciéndose este tipo de iluminación en muy contadas ocasiones y con una intensidad muy baja.

De este modo, teniendo en cuenta que se cumple con la normativa vigente en esta materia, que la planta solar fotovoltaica será diseñada con el objetivo de minimizar su emisión lumínica, y la distancia a la que se localizan las viviendas más cercanas, no se espera un impacto lumínico.

Por lo cual, el impacto lumínico se espera de intensidad baja en el conjunto de los elementos que forman la PFV.

Tabla 90. Atributos de la importancia de la contaminación lumínica. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Contaminación lumínica			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	No significativo	Significativo	Significativo
Signo	-	Negativo	Positivo
Intensidad	-	Baja	-
Extensión	-	Localizado	-
Causa-efecto	-	Directo	-
Complejidad	-	Simple	-
Persistencia	-	Temporal	-
Reversibilidad	-	Reversible	-
Recuperabilidad	-	Recuperable	-
Importancia (Im_i)	**-**	***0,14***	**-**
Importancia Normaliz. (ImN_i)	**-**	***0,28***	**-**
VALORACIÓN	***NO SIGNIFICATIVO***	***COMPATIBLE***	***POSITIVO***

Efectos sobre el Cambio Climático

Debido a que la implantación de la nueva PFV no supone un cambio relevante en los elementos del PEI, los datos aquí presentes y el Anexo XI *"Cálculo de la huella de carbono"* mantendrán las dimensiones y medidas que contenían antes del documento de alcance.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

A continuación, se exponen las conclusiones principales del citado Anexo XI con el fin de determinar, de manera adecuada, el impacto del PEI sobre el Cambio Climático.

El R.D. 163/2014, de 14 de marzo, por el que se crea el registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono, indica que el objeto de esta norma es la creación del registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono, para la contribución a la reducción a nivel nacional de las emisiones de gases de efecto invernadero y a incrementar las absorciones por los sumideros de carbono en el territorio nacional. De esta forma se pretende facilitar el cumplimiento de los compromisos internacionales asumidos por España en materia de cambio climático.

Recientemente, la aprobación de la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética, tiene como objeto facilitar que la economía española sea neutra en emisiones antes de mitad de siglo. Dicha ley fija una serie de objetivos mínimos nacionales para el año 2030:

I. Reducir en el año 2030 las emisiones de gases de efecto invernadero del conjunto de la economía española en, al menos, un 23% respecto del año 1990;
II. Alcanzar en el año 2030 una penetración de energías de origen renovable en el consumo de energía final de, al menos, un 42%;
III. Alcanzar en el año 2030 un sistema eléctrico con, al menos, un 74% de generación a partir de energías de origen renovable; y
IV. Mejorar la eficiencia energética disminuyendo el consumo de energía primaria en, al menos, un 39,5%, con respecto a la línea de base conforme a normativa comunitaria.

Ante este panorama normativo, gana peso la evaluación de las emisiones de CO_2 de los planes, por lo que a continuación se hace una evaluación de la Huella de Carbono derivada de la instalación y de la pérdida de sumideros de CO_2.

Huella de Carbono derivada de la instalación

El cálculo de la Huella de Carbono de la instalación fotovoltaica se debe realizar teniendo en cuenta todo el ciclo de vida de la instalación:

- Extracción y procesado de las materias primas necesarias para la fabricación de los paneles y de todos los materiales auxiliares necesarios para ello y para su construcción.
- La propia fabricación de las partes del resto de instalaciones (seguidores, cables, centros de transformación, inversores, etc.), de toda su maquinaria y de los materiales (acero, cemento, etc.) necesarios para su construcción.
- La construcción y operación de la planta solar fotovoltaica.
- El desmantelamiento y gestión de los materiales y los residuos al final de su vida útil.

La metodología de cálculo empleada en este apartado se basa en los resultados de dos estudios de Análisis de Ciclo de Vida realizados en dos instalaciones fotovoltaicas de características similares.

El primer estudio fue realizado para la empresa Ignis Energía, basado en la metodología de impacto europea **CML-IA baseline V3.05 / EU25** y siguiendo el proceso "*Electricity, low voltage {ES}| electricity production, photovoltaic, 570kWp open ground installation, multi-Si | APOS, U*" para plantas fotovoltaicas en suelo con similares características en España.

Este documento es copia oficial firmado. Se han ocultado datos de carácter personal en aplicación de la normativa vigente.

En este estudio, la Huella de Carbono para el ciclo de vida de una instalación fotovoltaica con una potencia total de 125 MWn y una generación anual de 245.000 MWh/año fue de 390.507 toneladas de CO_2, lo que arroja un ratio de 3.100 Tn CO_2 /MWn instalado.

Por otro lado, el segundo estudio corresponde a la Declaración Ambiental de Producto "*Electricidad generada en planta fotovoltaica El Romero Solar 196 MW*", publicada con fecha 12/12/2017, Número de Registro S-P-01081, de acuerdo con ISO 14025, sobre las emisiones generadas por una instalación fotovoltaica de 246 MWp, resultando 29,2 gr CO_2/kWh durante 25 años de explotación, lo que equivale a 354.000 Tn de CO_2. Este resultado arroja un ratio de 1.806 Tn CO_2/MWn instalado.

Tabla 10
Perfil ambiental de la planta fotovoltaica El Romero

Perfil ambiental	Unidad	Planta fotovoltaica El Romero 196 MW						
Potencial de impacto ambiental		1 KWh de electricidad generado y distribuido a un consumidor a 220 KV						
		Aguas arriba	Núcleo proceso	Núcleo infraestructura	TOTAL GENERADO	Aguas abajo proceso	Aguas abajo infraestructura	TOTAL DISTRIBUIDO
POTENCIAL DE IMPACTO AMBIENTAL								
Potencial de calentamiento global (100a):								
▷ Fósil	g CO_2 eq	1,10E-02	4,99E-01	1,85E+01	1,90E+01	9,99E+00	2,03E-02	2,91E+01
▷ Biogénico	g CO_2 eq	1,00E-05	7,31E-05	1,50E-01	1,57E-01	2,81E-03	0,34E-05	1,59E-01
▷ Uso y transformación de suelo	g CO_2 eq	5,84E-06	4,27E-05	2,08E-02	2,08E-02	6,74E-04	6,23E-05	2,15E-02
▷ TOTAL	g CO_2 eq	1,10E-02	4,99E-01	1,87E+01	1,92E+01	1,00E+01	2,04E-02	2,92E+01

En base a los ratios de estos estudios, asumiendo que podrá haber ciertas diferencias debido a la diferencia de tamaño, ubicación, tipo de gestión, etc., se estima que la huella de carbono debido a la construcción, operación y mantenimiento de las plantas fotovoltaicas consideradas en el presente documento, durante todo su ciclo de vida, será:

Tabla 91. Cálculo de la Huella de Carbono en la construcción de la PFV.

P.F.V.	MWh	TCO_2/MWh	TCO_2
Mauricio Solar	90,00	2.500	225.000
		TOTAL	**225.00**

Este documento es copia original firmado. Se han omitido datos personales en aplicación de la normativa vigente

Mitigación del cambio climático derivado de la producción de energía renovable

Las energías renovables contribuyen a la mitigación del cambio climático y a la consecución de los objetivos establecidos por el PNIEC 2021-2030 integrados en la Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo y en la Ley 7/2021 anteriormente mencionada.

Atendiendo al contenido del Informe Anual de la Unión Española Fotovoltaica (UNEF) del año 2019, la energía fotovoltaica contribuye positivamente a la reducción de emisiones en el sector eléctrico por su carácter renovable y sus casi nulas emisiones directas.

La huella ambiental del sector fotovoltaico durante el año 2018 supuso, teniendo en cuenta su huella directa e indirecta, 1.406 kt CO_2-eq, cifra que, en comparación con las emisiones que se evitan al poder prescindir de fuentes no renovables, no se considera elevada.

De este modo, si los GWh producidos en el año 2018 por la energía fotovoltaica hubieran sido generados a través de combustión directa de gas en centrales de ciclo combinado, las emisiones del mix eléctrico se hubieran incrementado hasta 3,1 $MTCO_2$.

Para la estimación de las emisiones de CO_2 evitadas a lo largo de la vida útil de la planta de producción renovable, se realiza una comparativa respecto a las emisiones asociadas a una moderna central de ciclo combinado a gas natural con unos rendimientos medios del 50%, utilizando la misma metodología de cálculo establecida en el Plan de Energías Renovables (PER).

Para realizar esta estimación se han utilizado las siguientes hipótesis:

- Horas equivalentes de funcionamiento anual: 1.960
- Vida útil de la planta: 25 años
- Factores de emisión: ver tabla siguiente

Tabla 92. Comparativa respecto a las emisiones asociadas a una moderna central de ciclo combinado a gas natural

Tecnología	Factores de emisión	Unidades	Fuente	Año
Ciclo combinado	0,383	$KgCO_2$-eq/kWh	www.ree.es	2019
Fotovoltaica	0,00	$KgCO_2$-eq/kWh	www.ree.es	2019

En base a estas hipótesis, los resultados para la PFV Mauricio Solar son los siguientes:

Tabla 93. Unidades de CO_2 evitadas en T.

PFV	MWn	MWh/año	T CO_2/año evitadas	T CO_2 evitadas
Mauricio Solar	90,00	176.400	67.561	1.689.030
			TOTAL	**1.689.030**

Pérdida de sumidero de CO_2 por eliminación de la vegetación durante las obras

Para determinar el impacto de la vegetación sobre la huella de carbono, se ha extraído la información del inventario en el que se detalla el número de pies de arbolado o el área de arbustos y matorrales afectados por el PEI. También se considera si se va a compensar está pérdida mediante reforestación o no.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

La vegetación absorbe una cantidad de CO_2, donde existen diferentes depósitos de carbono como pueden ser el carbono orgánico del suelo, la biomasa aérea y subterránea, hojarasca y madera muerta, y en el que influyen numerosas variables, de manera que su cuantificación puede ser de gran complejidad.

En este sentido, los factores a considerar es el número de pies o el área de arbustos y matorrales eliminados del emplazamiento; la especie afectada en cuestión y la edad de la unidad.

Para realizar este cálculo se ha utilizado la herramienta proporcionada por el Ministerio para la Transición Ecológica. Este es un tipo de cálculo EX ANTE, es decir, son cálculos a futuro sobre cuánta absorción de CO_2 podría haber tenido esa vegetación eliminada en el emplazamiento. Sabiendo la especie del árbol, el número de pies talado y la edad aproximada, podemos saber cuánto CO_2 pudiera haber absorbido en el resto de su vida mediante la ayuda de una serie de factores de absorción que son proporcionados en el Inventario Forestal Nacional.

Se puede determinar que el impacto de eliminar dicha vegetación del emplazamiento será:

Tabla 94. Unidades de CO_2 perdidas en T.

PFV	Afecciones antes	Afecciones después	Pérdidas anuales de sumidero de CO_2	Pérdida total de sumidero de CO_2
	Absorción T CO_2/año	Absorción T CO_2/año		
Mauricio Solar	0,09	0,44	-0,35	-8,75
		TOTAL	**-0,35**	**-8,75**

Pérdida de capacidad del suelo como sumidero de CO_2

La metodología empleada para la estimación de la pérdida de la reserva de carbono en el suelo por abandono del uso original y por la eliminación/controles sistemáticos de vegetación en el parque se basa en la Guía IPCC 2006 (apartado 2.3.3, capítulo 2, volumen 4), y la Decisión de la Comisión de 10 de junio de 2010 sobre directrices para calcular las reservas de carbono en suelo a efectos del anexo V de la Directiva 2009/28/CE.

El procedimiento utilizado para estimar el cambio anual de existencias de C (Carbon Stock Change, CSC, en inglés) se basa en la siguiente fórmula:

$$\boldsymbol{CS_i = (SOC + C_{VEG}) \cdot A}$$

- CSi es la reserva de carbono por unidad de superficie asociada al uso del suelo i (medida como masa de carbono por unidad de superficie, incluidos el suelo y la vegetación).
- SOC es el carbono orgánico en suelo (medido como masa de carbono por hectárea).
- CVEG es la reserva de carbono en la vegetación por encima y por debajo del suelo (medido como masa de carbono por hectárea).
- A es el factor de escala en función de la superficie de que se trate (medida en hectáreas por unidad de superficie).

El cálculo se ha basado en las siguientes hipótesis de partida:

- El contenido de SOC (Soil Organic Carbon en inglés), con el tiempo, alcanza un valor estable específico del uso de la tierra.
- Los cambios en las existencias de SOC se producen de manera lineal.
- El periodo por defecto por las guías del IPCC es de 20 años, momento en el cual se produce el cambio del estado estable de C en los suelos.
- Según las tablas de la Directiva, el PEI se encuentra en:
    - Región climática: templada cálida seca.
    - Tipo de suelo: arcillosos de alta actividad.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en cumplimiento de la normativa vigente.

El cálculo de la reserva de carbono orgánico en suelos minerales se basa en la fórmula siguiente:

$$\boldsymbol{SOC = SOC_{ST} \cdot F_{LU} \cdot F_{MG} \cdot F_I}$$

- SOC es el carbono orgánico en suelo (medido como masa de carbono por hectárea).
- SOCST es el carbono orgánico en suelo de referencia en la capa de humus de 0 a 30 centímetros (medido como masa de carbono por hectárea).
- FLU es el factor de uso del suelo que refleja la diferencia del carbono orgánico en suelo asociado con el tipo de uso del suelo en comparación con el SOCST.
- FMG es el factor de las técnicas de cultivo que refleja la diferencia del carbono orgánico en suelo asociado con la práctica de cultivo de principio en comparación con el SOCST.
- FI es el factor de insumo que refleja la diferencia del carbono orgánico en suelo asociado con varios niveles de insumo de carbono en suelo en comparación con el SOCST.

El cálculo de la reserva de carbono en la vegetación por encima y por debajo del suelo (CVEG), se basa en los valores obtenidos directamente de la Directiva, cuadro 9 (tierras de cultivo), cuadro 11 (cultivos perennes), cuadro 13 (prados y pastizales) y cuadro 16-17 (terrenos forestales):

- Carbono orgánico en suelo en la capa de humus de 0 a 30 centímetros (COSst)
  - = 38 t de C/ha en cultivos perennes
  - = 30,4 de C/ha en tierras de cultivo y prados y pastizales
- Reserva de carbono en la vegetación por encima y por debajo del suelo (Cveg)
  - = 43,2 t de C/ha para los cultivos perennes
  - = 0 t de C/ha para los suelos sellados
  - = 3,1 t de C/ha para prados y pastizales, con exclusión de los matorrales
- Uso del suelo actual:
  - Agrícola arbolado: olivos y otros. Superficie: 18,40 ha.
  - Tierras de cultivo. Superficie = 55,95 ha.
- Factor de conversión CO2/C = 3,67 que resulta de la relación de los pesos moleculares del CO2 y C (44/12).

El resultado de la pérdida de reserva de carbono del suelo será:

Tabla 95. Pérdida de reserva de carbono. Unidades de CO_2 en T.

PFV	Preoperacional		Postoperacional		Pérdidas de reserva de CO_2 del suelo
	Reservas de C (T)	Reservas de CO_2 (T)	Reservas de C (T)	Reservas de CO_2 (T)	
Mauricio Solar	3.167	11.613	2.713	9.949	1.664
				TOTAL	**1.664**

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Balance global

Tras el análisis realizado, el balance neto global de la instalación a lo largo de los 25 años de vida útil de las infraestructuras objeto del PEI, fruto de la diferencia entre las emisiones evitadas respecto a un central de ciclo combinado y la huella de carbono de las instalaciones teniendo en cuenta todo su ciclo de vida será de:

Tabla 96. Balance neto global. Emisiones de CO_2 en T.

PFV	Construcción y O&M	Pérdida de reservas	Generación de energía renovable	Pérdida sumidero	Emisiones de CO_2 totales (25 años)
Mauricio Solar	225.000	1.664	-1.689.030	-8,8	-1.462.375
				TOTAL	**-1.462.375**

Esto es debido a que, a pesar de que la fabricación de los paneles solares y la construcción y operación de este tipo de planes conllevan unas emisiones de CO_2 equivalente asociadas y la destrucción de la capacidad sumidero, existe una amplia compensación gracias a las emisiones evitadas a causa de la generación de electricidad a partir de esta fuente renovable frente a su generación con alternativas convencionales.

En el siguiente gráfico se puede observar como todas las emisiones de CO_2 liberadas debido a la huella de carbono de la planta y a la destrucción de la capacidad sumidero del terreno son compensadas a partir del 3º o 4º año de funcionamiento de la planta.

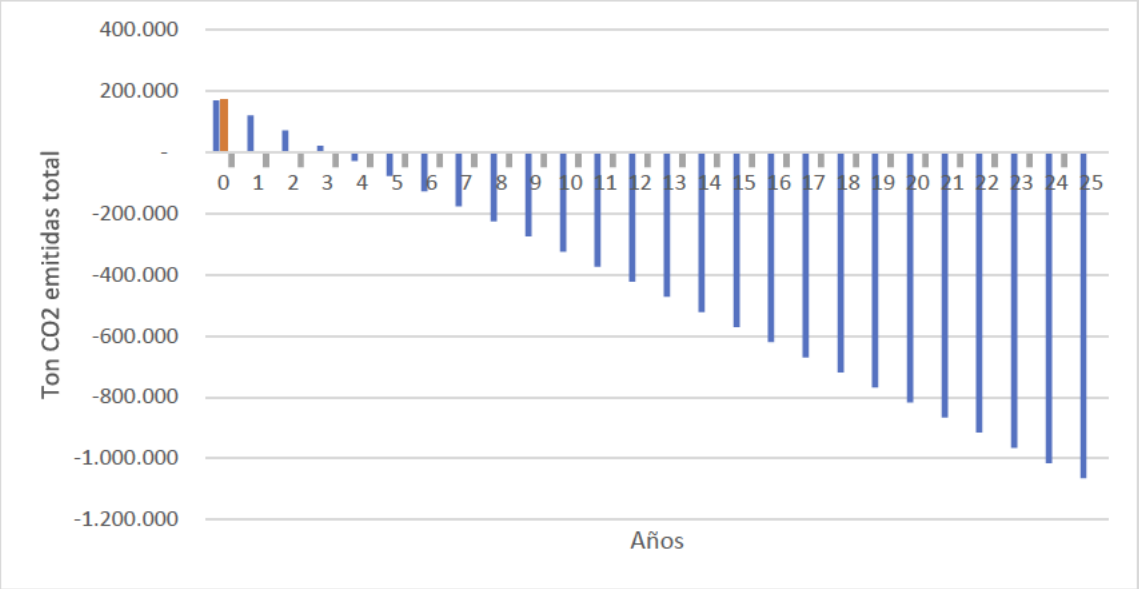


Figura 107. Emisiones de CO_2 liberadas por la PFV.

Con respecto a la fase de desmantelamiento, supondrá la retirada de unidades energéticas procedentes de la energía renovable, pudiendo verse sustituida por unidades energéticas producidas mediante fuentes de energía convencionales, lo cual supondría un efecto negativo sobre el cambio climático.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Tabla 97. Atributos de la importancia de los efectos sobre el Cambio Climático. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Cambio Climático			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	No significativo	Significativo	Significativo
Signo	-	Positivo	Negativo
Intensidad	-	-	Baja
Extensión	-	-	Extenso
Causa-efecto	-	-	Indirecto
Complejidad	-	-	Sinérgico
Persistencia	-	-	Permanente
Reversibilidad	-	-	Irreversible
Recuperabilidad	-	-	Recuperable
Importancia (Im_i)	***0***	***-***	***30***
Importancia Normaliz. (ImN_i)	***0***	***-***	***0,6***
VALORACIÓN	***NO SIGNIFICATIVO***	***POSITIVO***	***MODERADO***

Valoración global del efecto potencial sobre la atmósfera

Para valorar los efectos globales sobre el factor atmósfera, se toma como criterio elegir como valor global el de aquel efecto que haya resultado de mayor magnitud, tratándose este del criterio más conservador (ver tabla siguiente).

Tabla 98. Efectos globales sobre la calidad atmosférica en las diferentes fases del futuro proyecto. Como valor de efecto global se toma el efecto de mayor magnitud, con objeto de quedar del lado de la seguridad.

EFECTOS SOBRE LA ATMÓSFERA	Fase		
	Construcción	Funcionamiento	Desmantelamiento
Calidad del aire	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Incremento de niveles sonoros	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE
Campos electromagnéticos	-	NO SIGNIFICATIVO	-
Contaminación lumínica	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE	POSITIVO
Cambio Climático	NO SIGNIFICATIVO	POSITIVO	MODERADO
VALORACIÓN GLOBAL	**COMPATIBLE**	**COMPATIBLE**	**MODERADO**

Según los resultados mostrados, **los efectos globales en la atmósfera son moderados en la fases de desmantelamiento y compatibles en la fase de construcción y funcionamiento.**

Aunque en la fase de desmantelamiento pueda haber efectos negativos sobre la atmósfera, estos serán de intensidad baja y pueden ser corregidos con las medidas habituales de buenas prácticas en obra.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

El funcionamiento del futuro proyecto y su contribución a la creación de instalaciones de energías renovables, suponen un efecto positivo en la calidad de la atmosfera, ya que permitirán disminuir la huella de carbono de la producción energética. No obstante, estos efectos positivos en un contexto global como ha de entenderse el Cambio Climático, suponen en fase de funcionamiento tan solo una pequeña mejora, es decir de intensidad baja, aunque significativa, sobre dicho factor.

Asimismo, la fase de desmantelamiento supondrá la supresión del aporte de la energía generada por la planta fotovoltaica a la red eléctrica general, lo que puede traducirse como un efecto negativo si ésta no es sustituida por otra energía de origen renovable.

10.2.2 EFECTOS SOBRE LA HIDROLOGÍA

En relación con la hidrología, es necesario valorar los efectos sobre el drenaje natural, debido a los movimientos de tierra que se generarán durante la fase de construcción, y que podrían provocar la alteración de la red de drenaje por arrastre de sólidos en suspensión.

Por otro lado, se evalúa también el impacto sobre la calidad de las aguas que podrían derivarse de las alteraciones de los recursos hídricos superficiales debido a la contaminación accidental de los mismos, por acumulación de escombros o residuos líquidos o sólidos con motivo de la realización de las obras en las proximidades de los cauces existentes en la zona.

Asimismo, en el presente apartado se valoran los posibles efectos que los elementos contenidos en el PEI pudieran ocasionar sobre las aguas subterráneas, por lixiviado de contaminantes a capas profundas del suelo.

Por último, se analizan los posibles efectos de las infraestructuras sobre el Dominio Público Hidráulico y sus zonas de protección, y a la vegetación asociada a estas zonas.

Las posibles afecciones tendrían lugar durante la construcción de las infraestructuras, ya que se trata de unas instalaciones que por sus características no producen residuos que pudieran interaccionar con la red de drenaje existente.

Además, para todo lo anterior, se aporta como Anexo III un estudio hidrológico elaborado por D. Sergio Zubelzu Mínguez, profesor e investigador del Departamento de Ingeniería Forestal (Hidráulica, Hidrología y Riesgos) de la Universidad Politécnica de Madrid, en el que se ha evaluado, mediante análisis HECRAS, el efecto de la ejecución de la PFV sobre la hidrología.

Dicho estudio presenta un análisis de los datos de precipitación usando tanto valores normales como valores extremos, y analiza el efecto sobre la generación de escorrentía en las cuencas en las que se implantará la PFV, así como los efectos sobre la dinámica hidrológica de los cauces presentes a una distancia inferior a 100 metros de cada planta.

Debido a que la implantación de la PFV no supone un cambio relevante en los elementos del PEI, los datos aquí presentes como en el Anexo III mantendrán las dimensiones y medidas que contenían antes del documento de alcance.

Alteración de la red de drenaje natural

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Durante la fase de construcción de la planta fotovoltaica Mauricio Solar, se llevarán a cabo una serie de actuaciones en el medio, como excavaciones y movimientos de tierras, que producirán una modificación del terreno, dando lugar a un cambio en las condiciones de escorrentía.

En el Anexo III "*Estudio hidrológico e hidráulico*" se han simulado los caudales colindantes a las PFV en HECRAS, suponiendo un número de Manning n=0.03 y calado normal como condición de contorno, tanto aguas arriba como aguas abajo. Se han simulado los tramos de cauces potencialmente afectados de forma directa por la implantación de la PFV (ver imagen siguiente), considerando los tramos potencialmente afectados a aquellos ubicados a una distancia inferior a 100 desde cualquier punto de la PFV, independientemente de que los efectos sobre la escorrentía generada se hayan circunscrito a una cuenca de diferente entidad.

En general se han considerado para las simulaciones que la totalidad de los caudales estimados para cada cauce (expuestos en las tablas 9 del Anexo III) circularían por los tramos de cauce estudiados. Esto sin duda es una situación no real pero que se adopta desde el lado de la prudencia de cara a proveer la mayor protección posible de la variable hidrológica.



Arroyo Barranco de la Jara Alta

Figura 108. Tramos de cauce simulados.

Los resultados de la simulación de las situaciones pre y postoperacional sobre las secciones transversales se incluyen en los apéndices 1 y 2 del Anexo III en tanto que las tablas con los parámetros hidráulicos se han incluido en los apéndices 3 y 4, para las situaciones pre y postoperacional, respectivamente. Por lo cual, se puede concluir que el efecto del PEI sobre la red de drenaje es **compatible**.

Tabla 99. Atributos de la importancia del efecto en la red de drenaje natural. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Alteración de la red de drenaje natural			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	No Significativo	No Significativo
Signo	Negativo	Negativo	Negativo
Intensidad	Baja	Baja	Baja
Extensión	Localizado	Localizado	Localizado
Causa-efecto	Directo	Directo	Directo
Complejidad	Simple	Simple	Simple
Persistencia	Permanente	Permanente	Permanente
Reversibilidad	Reversible	Reversible	Reversible
Recuperabilidad	Recuperable	Recuperable	Recuperable
Importancia (Im_i)	***18***	***18***	***18***
Importancia Normalizada (ImN_i)	***0,36***	***0,36***	***0,36***
VALORACIÓN	***COMPATIBLE***	***COMPATIBLE***	***COMPATIBLE***

Alteración de la calidad de las aguas

La alteración de la calidad de las aguas se puede producir por las siguientes causas:

- Contaminantes físicos a base de sólidos en suspensión y disueltos arrastrados por el agua de la escorrentía superficial procedente del interior de las campas, especialmente relevante en los primeros instantes de los episodios de lluvia.

- Contaminantes químicos, principalmente relacionados con las grasas y aceites que pudieran arrastrarse en el agua de escorrentía procedente de las zonas de aparcamiento o reparación de maquinaria.

- Por otro lado, también existe riesgo de contaminación consecuencia de las aguas sanitarias generadas en oficinas y vestuarios.

La presencia de maquinaria en las cercanías de cursos de agua conlleva un riesgo de accidentes asociado que puede derivar en vertidos de aceites e hidrocarburos u hormigón (limpieza canaletas de hormigoneras). El derrame accidental de aguas o líquidos procedentes de los motores de la maquinaria, puede incrementar la posibilidad de contaminación superficial en momentos en los que existan escorrentías.

No se prevé que se produzcan afecciones significativas sobre la calidad de las aguas superficiales y subterráneas, ya que una pérdida de aceite o combustible se considera como un hecho accidental de muy baja probabilidad.

Por ello, en caso de vertido accidental, son susceptibles de aplicación tanto medidas minimizadoras como correctoras y, en cualquier caso, el vertido sería de escasa dimensión y reducido a las inmediaciones de los depósitos de las propias máquinas.

La ocurrencia de esta circunstancia es accidental, de baja probabilidad y de fácil prevención con la aplicación de medidas preventivas. Asimismo, el uso de maquinaria pesada determina la compactación del suelo, hecho que contribuye a minimizar este riesgo.

Tabla 100. Atributos de la importancia del efecto en la calidad de las aguas. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Alteración de la calidad de las aguas			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	No Significativo	Significativo
Signo	Negativo	Negativo	Negativo
Intensidad	Baja	Baja	Baja
Extensión	Localizado	Localizado	Localizado
Causa-efecto	Directo	Directo	Directo
Complejidad	Simple	Simple	Simple
Persistencia	Permanente	Permanente	Permanente
Reversibilidad	Reversible	Reversible	Reversible
Recuperabilidad	Recuperable	Recuperable	Recuperable
Importancia (Im_i)	***18***	***18***	***18***
Importancia Normalizada (ImN_i)	***0,36***	***0,36***	***0,36***
VALORACIÓN	***COMPATIBLE***	***COMPATIBLE***	***COMPATIBLE***

Afección a aguas subterráneas

En relación con la hidrogeología, el documento de alcance señala lo siguiente:

- *En cuanto a las aguas subterráneas, la línea aérea se asienta sobre la masa de agua subterránea "LA ALCARRIA – MSBT030.008".*

Como señala el documento de alcance, hidrogeológicamente, el ámbito de estudio contiene parte de su superficie sobre las masas de agua subterránea 030.008 "La Alcarria" y 030.007 "Aluviales Jarama-Tajuña", la primera formada por depósitos detrítico-calcáreos del Mioceno Superior-Plioceno y la segunda compuesta fundamentalmente por materiales de edad cuaternaria que se corresponden con depósitos aluviales actuales de los ríos y depósitos de terraza, formados por gravas, arenas y limos.

La masa de agua subterránea MSBT030.008 "La Alcarria" puede considerarse un acuífero multicapa en el que la permeabilidad se concentra fundamentalmente en los tramos calcáreos, mientras que los detríticos son de media-baja permeabilidad.

La PFV Mauricio Solar se localizan en el 100% de su superficie sobre dicha masa de agua subterránea.

Sin embargo, se considera que su implantación no producirá afecciones significativas sobre las aguas subterráneas, ya que el emplazamiento de las infraestructuras se sitúa fundamentalmente sobre materiales detríticos de permeabilidad media-baja, por lo que se considera el impacto como compatible.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Por otro lado, el documento de alcance señala lo siguiente:

- *La actividad se desarrolla dentro la Zona Sensible de las áreas de captación "EMBALSE DE CASTREJÓN – ESCM572" y "EMBALSE DEL REY – ESCM844" de la Zona Vulnerable "ZONA 1. LA ALCARRIA - ZVULES30_ZONA1".*

Cabe también destacar que, el ámbito de estudio se encuentra dentro del área de captación del Embalse de Castrejón (ESCM572) y del Embalse del Rey (*ESCM844)*. El PEI no modifica, en ningún caso, la calidad del agua ni su afluencia, no teniendo ningún efecto sobre dicha área.

Por otra parte, parte del ámbito de 2 km se localiza dentro de la zona vulnerable ZONA 1. LA ALCARRIA. Según el MITERD, estas áreas están catalogadas según la Directiva 91/676/CEE del Consejo, de 12 de diciembre, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura. El plan aquí presente no es causante de contaminación por nitratos, por lo que el efecto sobre esta zona no sería significativo.

Además, no existen manantiales cercanos a las PFV.

Tabla 101. Atributos de la importancia del efecto en las aguas subterráneas. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Afección a las aguas subterráneas			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	No Significativo	No Significativo
Signo	Negativo	Negativo	Negativo
Intensidad	Baja	Baja	Baja
Extensión	Localizado	Localizado	Localizado
Causa-efecto	Directo	Directo	Directo
Complejidad	Simple	Simple	Simple
Persistencia	Permanente	Permanente	Permanente
Reversibilidad	Reversible	Reversible	Reversible
Recuperabilidad	Recuperable	Recuperable	Recuperable
Importancia (Im_i)	***18***	***18***	***18***
Importancia Normalizada (ImN_i)	***0,36***	***0,36***	***0,36***
VALORACIÓN	***COMPATIBLE***	***COMPATIBLE***	***COMPATIBLE***

Efectos sobre el Dominio Público Hidráulico (DPH) y sus zonas de protección

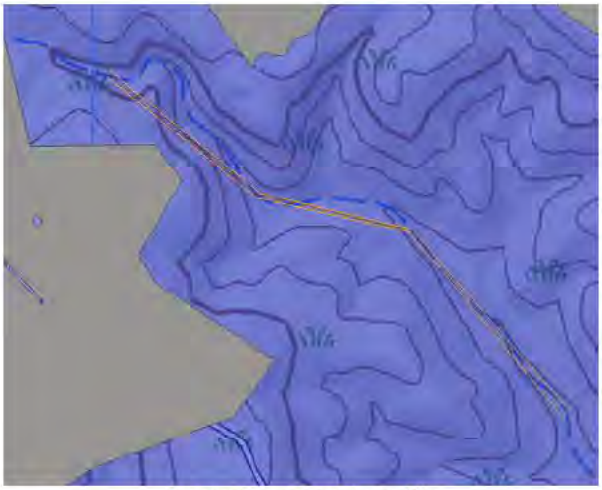
Ocupación del Dominio Público Hidráulico y sus zonas de protección

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Atendiendo a lo recogido en el Capítulo 9, no existen afecciones sobre el DPH y sus zonas de protección. En cualquier caso, se estará a lo que disponga el Organismo de Cuenca (CHT) al respecto.

Ocupación de zonas inundables

Del análisis efectuado en el Anexo III "*Estudio hidrológico e hidráulico*" se deduce que el efecto adicional derivado de la implantación de las infraestructuras del PEI sobre los calados no es significativo al no alterarse éstos de forma considerable respecto de la situación actual. La siguiente figura presenta las líneas de ocupación de las avenidas de períodos de retorno de 10 y 100 años.



Arroyo Barranco Jara Alta

No cabe pensar por tanto que el efecto de la interferencia de la planta sobre los eventos de períodos de retorno de 10 o 100 años sea significativo y, por tanto, puede considerarse **compatible**.

DPH y Zona de servidumbre

Ninguno de los elementos de la PFV coincide con DPH o zona de servidumbre.

Asimismo, no se precisará la apertura de nuevos caminos o actuación de adecuación alguna.

Zona de policía

Ninguno de los elementos de la PFV coincide con zona de policía. En cualquier caso, se estará a lo que disponga el Organismo de Cuenca (CHT) al respecto.

Efectos sobre la vegetación asociada a DPH y zonas de protección

Las parcelas en las que se han proyectado la planta solar fotovoltaica tienen, en su mayoría, un uso agrícola y se encuentran aradas y roturadas sin presencia de vegetación natural asociada al DPH, por lo que se estima que la PFV no generará impactos sobre la vegetación natural asociada a esta variable.

Valoración del impacto potencial en DPH y sus zonas de protección

No se esperan efectos sobre el DPH y sus zonas de protección.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Se estima que no se afectará a vegetación natural ubicada en zona de Dominio Público Hidráulico ni en sus zonas de protección.

Por tanto, se considera que la afección tanto a la calidad de las aguas como a la vegetación asociada al entorno de los cauces, será muy limitada.

Considerando los resultados anteriores, la importancia de los efectos sobre el Dominio Público Hidráulico y sus zonas de protección se valora del siguiente modo:

Tabla 102. Atributos de la importancia del efecto sobre el DPH y sus zonas de protección. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Efectos sobre el DPH y sus zonas de protección			
Atributos de Importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	Significativo	Significativo
Signo	Negativo	Negativo	Negativo
Intensidad	Baja	Baja	Baja
Extensión	Localizado	Localizado	Localizado
Causa-efecto	Directo	Directo	Directo
Complejidad	Simple	Simple	Simple
Persistencia	Permanente	Permanente	Permanente
Reversibilidad	Reversible	Reversible	Reversible
Recuperabilidad	Recuperable	Recuperable	Recuperable
Importancia (Im_i)	***18***	***18***	***18***
Importancia Normalizada (ImN_i)	***0,36***	***0,36***	***18***
VALORACIÓN	***COMPATIBLE***	***COMPATIBLE***	***COMPATIBLE***

Valoración global del efecto potencial sobre la hidrología

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

En este apartado de valoración final, se analiza la información de los apartados anteriores relativa a los diferentes posibles efectos de la PEV sobre la hidrología. Para valorar los efectos globales sobre este factor, se toma como criterio elegir como valor global el de aquel efecto que haya resultado de mayor magnitud, con el fin de quedar del lado de la seguridad (ver tabla).

Respecto a la escorrentía superficial, se considera al impacto como compatible al no verse afectado ningún cauce por la implantación del PEI.

En relación a la alteración de la calidad de las aguas por arrastre de sólidos y/o vertidos accidentales, la incidencia de este impacto es escasa y, en general, la ausencia de pendientes importantes en los terrenos afectados conlleva un reducido riesgo de erosión y consecuente arrastre de sedimentos, por lo que se considera el impacto potencial como compatible, el cual puede verse reducido por con una buena gestión de residuos y una buena gestión de la presencia de la maquinaria y las diversas medidas preventivas y correctoras que se plantean en este estudio.

Asimismo, no se prevén efectos sobre las aguas subterráneas debido a que el emplazamiento se sitúa sobre materiales detríticos de permeabilidad media-baja y a que la ocurrencia de accidentes y vertidos es muy baja.

Por último, no existen efectos sobre el DPH y sus zonas de protección.

Tabla 103. Atributos de la importancia del efecto sobre la hidrología en fase de construcción, funcionamiento y desmantelamiento. Como valor de efecto global se toma el efecto de mayor magnitud, con objeto de quedar del lado de la seguridad.

EFECTOS SOBRE LA HIDROLOGÍA	Fase		
	Construcción	Funcionamiento	Desmantelamiento
Modificación o alteración de la red de drenaje natural	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Alteración de la calidad de las aguas	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Efectos sobre las aguas subterráneas	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Efectos en el DPH	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
VALORACIÓN GLOBAL	**COMPATIBLE**	**COMPATIBLE**	**COMPATIBLE**

10.2.3 EFECTOS SOBRE LOS SUELOS

Como paso previo a evaluar los efectos potenciales sobre los suelos, se identifican las acciones de la implantación de la PFV que pudieran causar efectos sobre este factor.

Acciones de las PFV causantes de efectos sobre los suelos

Las acciones de la futura implantación de la PFV que pueden tener efectos sobre los suelos en fase de construcción, son:

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

- Movimientos de tierras para la explanación y acondicionamiento del terreno.
- Construcción de los caminos de acceso y de los viales interiores de la planta fotovoltaica.
- Establecimiento de campas de trabajo.
- Excavación de:
  - las cimentaciones de los paneles solares.
  - las cimentaciones de los Centros de Transformación y del edificio control-subestación.
  - las zanjas para el cableado.
  - los postes para el cerramiento perimetral.
- Tránsito de vehículos y maquinaria.
- Generación de materiales y de residuos.

Las acciones de la futura implantación de la PFV que pueden tener efectos sobre los suelos en fase de explotación, son:

- Tránsito de vehículos y maquinaria.
- Generación de materiales y de residuos.

Por último, las acciones de la futura implantación de la PFV que pueden tener efectos sobre los suelos en fase de desmantelamiento, son:

- Restitución de accesos.
- Tránsito de vehículos y maquinaria.
- Generación de materiales y de residuos.
- Operaciones de desmantelamiento.

Efectos potenciales sobre el suelo

Los efectos potenciales que se producirían sobre el suelo son los siguientes:

- Modificación del relieve, por los movimientos de tierras para la explanación y acondicionamiento del terreno, y posible alteración de los procesos geomorfológicos.
- Ocupación y pérdida del suelo por las acciones de excavación y cimentación.
- Incremento de los procesos erosivos por desbroce y la apertura de accesos interiores.
- Alteración de la calidad de los suelos por compactación debido al tránsito de la maquinaria y uso de materiales y equipos.
- Alteración de la calidad de los suelos por posibles episodios de contaminación del suelo, que pudiera ocasionar un accidente o por una mala gestión de los materiales utilizados y generados durante las obras.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Los efectos más importantes en el suelo se producen durante la fase de construcción, ocasionados por los movimientos de tierras necesarios para la ejecución de las obras, especialmente en aquellos emplazamientos con mayor pendiente. Estas actuaciones que implican movimientos de tierra causan la alteración de las características físicas y químicas del suelo y el aumento del riesgo de erosión.

En fase de explotación no hay fenómenos de afección al suelo en esta fase. Tan sólo la presencia de vehículos y maquinaria pudiera provocar una eventual contaminación del suelo por aceites e hidrocarburos, principalmente, que pudieran derramarse en la zona de trabajo. También se debe destacar que los depósitos de aceite en los centros de transformación y en la subestación contarán con su correspondiente foso de retención para evitar cualquier fuga.

Durante la fase de desmantelamiento se producirá compactación del suelo por el desplazamiento de la maquinaria y el traslado de materiales. Asimismo, se incrementa el riesgo de contaminación de suelos, lo que podría causar una alteración importante de las características físico-químicas del suelo. Como consecuencia, el suelo que quedaría de nuevo sometido a las condiciones ambientales anteriores a la construcción del parque.

Modificación del relieve

La afección sobre la morfología del terreno se deberá principalmente a los movimientos de tierra explanación y acondicionamiento del terreno, así como los asociados a las excavaciones y cimentaciones.

El movimiento de tierras para la construcción de la PFV consistirá en:

- Explanación y acondicionamiento del terreno, lo que implica la realización de excavaciones, rellenos, compactación y, dado el caso, estabilidad mediante taludes.
- Ejecución de los accesos a la planta.
- Excavaciones puntuales para postes del cerramiento, anclados al terreno mediante zapatas aisladas de dimensiones 30 x 30 x 40 cm y estarán colocados a una distancia máxima de 3 metros uno de otro.
- Ejecución de viales interiores y perimetral con un firme apto para el tránsito de vehículos.
- Realización de las cimentaciones para estructuras y soportes. Inclusión de las hincas y zapatas de los seguidores.
- Canalizaciones para los cables de potencia y control. Las zanjas internas serán de dimensiones 1x1 m.

Según la descripción de la PFV Mauricio Solar, los trabajos de acondicionamiento del terreno consistirán en primer lugar en el desbroce y limpieza del terreno. Al tratarse de un terreno con una orografía adecuada, no será necesario realizar importantes movimientos de tierras, sino tan sólo una ligera explanación del terreno. Como la pendiente existente es relativamente suave, se mantendrá el relieve y solamente se realizará un alisado suave, especialmente en la zona de unión entre parcelas.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Una vez que el futuro proyecto sea autorizado y antes de la construcción del mismo, se llevará a cabo un levantamiento topográfico “in situ” de precisión, así como un estudio geotécnico para determinar cuáles son las características exactas del terreno.

Se realizarán explanaciones, previa retirada de tierra vegetal, en áreas de caminos, centros eléctricos, áreas de construcciones móviles, aparcamiento y acopio, áreas de centros de transformación e inversores. También se hará una nivelación, desbroce y limpieza de terreno de la zona de seguidores y caminos por medios mecánicos.

En las zonas donde las pendientes sean más elevadas, se procederá en primer lugar a un acondicionamiento del terreno para reducir dichas pendientes. El valor máximo de pendiente en el terreno será fijado por el fabricante del seguidor.

Para la ubicación del centro de transformación se acondicionará el terreno donde se vayan a instalar para dotarlo de las condiciones necesarias.

La instalación de los seguidores se realizará preferentemente mediante hincado; en caso de que los resultados del estudio geotécnico lo recomienden, se realizarán también las excavaciones que puedan ser necesarias para la ejecución de cimentaciones de las estructuras soporte de los módulos.

Por último, se llevará a cabo la excavación y relleno de las distintas zanjas precisas para instalación de redes eléctricas, conductos, etc.

De este modo, habrá generación de excedentes de excavación, que se podrán reutilizar en obra y se buscará compensar el terreno extraído en otras zonas de la propia planta solar fotovoltaica, por lo que el balance de movimiento de tierras total preferiblemente será nulo.

Las alteraciones geomorfológicas ocasionadas como consecuencia de los movimientos de tierras necesarios para la instalación son muy reducidas, dado el escaso relieve y pendiente de la parcela. Por ello, no se esperan alteraciones geomorfológicas de gran importancia.

Así pues, considerando estos indicadores en la siguiente tabla se caracterizan los atributos de la importancia del impacto en la modificación del relieve y alteración de procesos geomorfológicos (ver tabla a continuación).

Se identifican efectos significativos en construcción, que no existirán en fase de funcionamiento. En fase de desmantelamiento se incurre de nuevo en movimiento de tierras, pero se restituye el relieve original, por lo que su efecto será no significativo.

Tabla 104. Atributos de la importancia del efecto en la modificación del relieve y alteración de procesos geomorfológicos. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Modificación del relieve y alteración de procesos geomorfológicos			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	No Significativo	No Significativo
Signo	Negativo	-	-
Intensidad	Baja	-	-
Extensión	Localizada	-	-
Causa-efecto	Directo	-	-
Complejidad	Simple	-	-
Persistencia	Permanente	-	-
Reversibilidad	Irreversible	-	-
Recuperabilidad	Recuperable	-	-
Importancia (Im_i)	***22***	***0***	***0***
Importancia Normaliz. (ImN_i)	***0,44***	***0***	***0***
VALORACIÓN	***MODERADO***	***NO SIGNIFICATIVO***	***NO SIGNIFICATIVO***

Este documento es copia original. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Pérdida de suelos

El área de la implantación donde la planta fotovoltaica será construida contará con varios recintos separados rodeados por su correspondiente vallado. La superficie disponible dentro de ese vallado considerando el total para la PFV es de 72,58 ha, pero la superficie total de ocupación de sus elementos es de 24,84 ha, por lo que la ocupación es del 34,22% respecto del total incluido dentro del vallado.

Se accede a las plantas mediante caminos públicos que cuentan con unas condiciones de entronque con las carreteras cercanas y con las dimensiones adecuadas para el tránsito de la maquinaria necesaria para la ejecución de la obra, por lo que no será necesaria la nueva ocupación de superficies aledañas a estos caminos ya existentes. Fuera del vallado hay que considerar la afección temporal al suelo de las zanjas para línea externas a la PFV enterradas de conexión 30 kV de conexión con la ST. Estas ocupan 2,25 ha:

Tabla 105. Superficies de ocupación total considerando la superficie ocupada en el interior del vallado y las zanjas de conducción fuera del mismo.

LSBT y 30 kV		
Término municipal	Colmenar de Oreja	
Superficie del ámbito PEI (Ha)	Chinchón	2,25
	TOTAL	**2,25**
Longitud (m)	Chinchón	2.242,45
	TOTAL	**2.242,45**

No obstante, hay que aclarar que, aunque existe una amplia zona de ocupación de elementos del parque, sólo se producirá una pérdida de suelo debido a la instalación de los elementos que componen la planta, como son edificios (oficinas, almacenes, etc.), CTs (Powerbloks, ST interna), hincas (seguidores), viales y zanjas internas de alta y baja de tensión, así como las zanjas externas.

Destaca la pérdida de suelo para la adecuación de los viales. Esta pérdida de suelo que se produce en la fase de construcción será de carácter permanente durante la explotación y se recuperaría en la fase de desmantelamiento.

También son de reseñar las pérdidas de suelo por la presencia de zanjas de baja tensión internas (2,25 ha), resultando la ocupación sólo de carácter temporal durante la construcción, ya que quedan enterradas durante el funcionamiento (ver tabla anterior).

Asimismo, también causará una pérdida de suelo las áreas de construcciones temporales de obra como la zona de acopio, así como la apertura de campas de trabajo.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Es importante aclarar que la ubicación de los paneles solares supone una pérdida de suelo, si bien es cierto que la superficie afectada es un área muy pequeña, dado que los paneles se anclan sin retirar la capa superficial de suelo y sin movimiento de tierras asociado.

Tras este análisis, en la siguiente tabla se caracterizan los atributos de la importancia del impacto en la ocupación y pérdida del suelo (ver tabla a continuación). Como hemos visto, un 34,22% de la zona en el interior del vallado estará ocupada por la presencia de módulos u otros elementos del PEI. La ocupación del suelo es un efecto permanente a lo largo de toda la vida útil de la planta. Se produce tan sólo en las zonas de ocupación permanente. En definitiva, son 24,84 ha de superficie en la que existe pérdida de suelo de las 72,58 ha que constituye el vallado de las PFV, por lo que la intensidad de los efectos en fase de construcción no es de gran intensidad, aunque se extienden parcialmente por toda la superficie, siendo mayoritariamente permanentes, como en las edificaciones, powerbloks, ST interna y viales, los cuales son los que mayor porcentaje de superficie con pérdida de suelo representan, aunque otros son temporales, como es el caso de las zanjas.

Tabla 106. Atributos de la importancia del efecto en la pérdida del suelo. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Pérdida del suelo			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	No Significativo	Significativo
Signo	Negativo	-	Positivo
Intensidad	Baja	-	-
Extensión	Parcial	-	-
Causa-efecto	Directo	-	-
Complejidad	Simple	-	-
Persistencia	Permanente	-	-
Reversibilidad	Irreversible	-	-
Recuperabilidad	Recuperable	-	-
Importancia (Im_i)	***22***	***0***	***-***
Importancia Normaliz. (ImN_i)	***0,44***	***0***	***-***
VALORACIÓN	***COMPATIBLE-MODERADO***	***NO SIGNIFICATIVO***	***POSITIVO***

Efectos sobre la capacidad agrológica del suelo

Como hemos visto anteriormente, la construcción de la PFV supone la realización de una serie de tareas que afectarán al horizonte superficial del suelo y, por tanto, a la fertilidad del mismo:

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

- Creación de superficie de edificios, como almacenes, oficinas, etc...
- Superficie de CTs, como Powerblocks o subestaciones eléctricas de transporte internas.
- Superficies de HINCAS (Seguidores)
- Creación de viales
- Creación de Zanjas AT y BT internas
- Creación de zanjas para línea de conexión 30kV, tanto externas como de conexión con las ST.

En el Anexo IX. *Informe sobre la capacidad agrológica de los suelos* elaborado por la empresa MELISSA CONSULTORÍA E INGENIERÍA AMBIENTAL S.L., se realiza una evaluación de los efectos de la implantación de las PFV a la capacidad agrológica del suelo del territorio.

Realizando una síntesis de dicho anexo, se puede concluir que:

- Toda la superficie del terreno es asimilable a la Clase agrológica III con limitaciones edáficas y climáticas moderadas (a causa de la elevada altitud) y en ciertos lugares de pedregosidad. Localmente, donde existen dolinas, la acumulación de sedimentos, supone una reducción considerable de las limitaciones edáficas, lo que lleva a una clase III con muy escasas limitaciones. El resto de los terrenos pertenecen a clases agrológicas inferiores que no soportan agricultura, siendo reductos de naturaleza.
- Agrológicamente los terrenos afectados tienen una calidad media o baja.

- La implantación de las instalaciones fotovoltaicas, no destruye los suelos, pero los retira del aprovechamiento agrícola al menos durante el periodo de su vida útil, unos 25 años.

- El relevo generacional en la agricultura es problemático, a causa de la competencia de otros sectores de actividad más atractivos para los jóvenes, cual son el turismo y la industria.

- El significado socioeconómico de la superficie agrícola que se retira temporalmente de este aprovechamiento, cereal extensivo, no es relevante en la zona. Tampoco lo es la escasa superficie que se retira de olivar, pero el cultivo del olivo por su futuro comercial y por las denominaciones de origen de que goza, merecería un esfuerzo por mantener en cultivo las parcelas no ocupadas por paneles u otras instalaciones.

- En consecuencia, en opinión del equipo que suscribe, la implantación de la PFV prevista en la zona es "agro-socio-económicamente" aceptable.

Tabla 107. Atributos de la importancia del efecto en la capacidad agrológica de los suelos. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Capacidad agrológica de los suelos			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	No Significativo	Significativo
Signo	Negativo	-	Positivo
Intensidad	Baja	-	-
Extensión	Localizado	-	-
Causa-efecto	Directo	-	-
Complejidad	Simple	-	-
Persistencia	Permanente	-	-
Reversibilidad	Reversible	-	-
Recuperabilidad	Recuperable	-	-
Importancia (Im_i)	***18***	***0***	***0***
Importancia Normaliz. (ImN_i)	***0,36***	***0***	***0***
VALORACIÓN	***COMPATIBLE***	***NO SIGNIFICATIVO***	***POSITIVO***

Este documento es copia original firmada. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Incremento en los procesos erosivos

En el Anexo X "*Análisis del riesgo de erosión*" de este documento se aporta un diagnóstico y una evaluación realizada sobre la posible ocurrencia de procesos erosivos que podrían producir las acciones del PEI, apoyándose en la Ecuación RUSLE, la cual determina la pérdida de sedimento de un territorio mediante diversos factores relacionados con la erosión hídrica. Los factores que intervienen en la Ecuación RUSLE son: erosividad de la precipitación, erosividad del suelo o capacidad del suelo a ser erosionado, la topografía de la zona de estudio, la cubierta vegetal que tiene el territorio y las prácticas de conservación del suelo. La combinación de los tres primeros factores indica la pérdida de sedimento máxima que puede llegar a encontrarse en un territorio dado; mientras que los dos últimos, cubierta vegetal y prácticas de conservación, pueden disminuir y/o modificar el resultado final.

Este análisis, liderado por el equipo de expertos dirigido por Miguel Ángel Casermeiro, Doctor en Farmacia, profesor titular de la Unidad Docente de Edafología, Dpto. de Química en Ciencias Farmacéuticas de la Universidad Complutense de Madrid, y su equipo: Alejandra Ezquerra

(UPM), José Antonio Molina (UCM), José Ramón Quintana (UCM), se culmina mediante cartografía temática específica.

Debido a que la implantación de la nueva PFV no supone un cambio relevante en los elementos del PEI, los datos aquí presentes así como en el Anexo X mantendrán las dimensiones y medidas que contenían antes del documento de alcance.

A continuación, se incluyen los resultados obtenidos para el cálculo de pérdida de suelo tanto de la PFV Mauricio Solar como de la PFV Martianez Solar. Los efectos finales sobre el incremento de procesos erosivos se basarán en los resultados obtenidos para la PFV Mauricio Solar.

Según el modelo realizado basado en la ecuación RUSLE, el PEI cuenta con diversidad de zonas con pérdidas de suelo diferentes. En un 88,97% del terreno se presentan condiciones favorables para el desarrollo del parque fotovoltaico sin riesgo potencial de erosión. El 11,04% del terreno restante, se asocia a lugares con mayores pendientes y una capacidad elevada para ser erosionado.

Tras contrastar esta información con la salida de campo, se considera que el Mapa de Riesgos de Erosión creado con el modelo RUSLE corresponde con la realidad.

Tabla 108. Superficies de nueva ocupación de los elementos del PEI.

Pérdida de suelo t ha^{-1} $año^{-1}$	Superficie (m^2)	Superficie (ha)	Porcentaje de la superficie (%)
0-10	2.575.000	257,5	88,97
10-25	292.500	29,25	10,11
>25	26.875	2,69	0,93

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

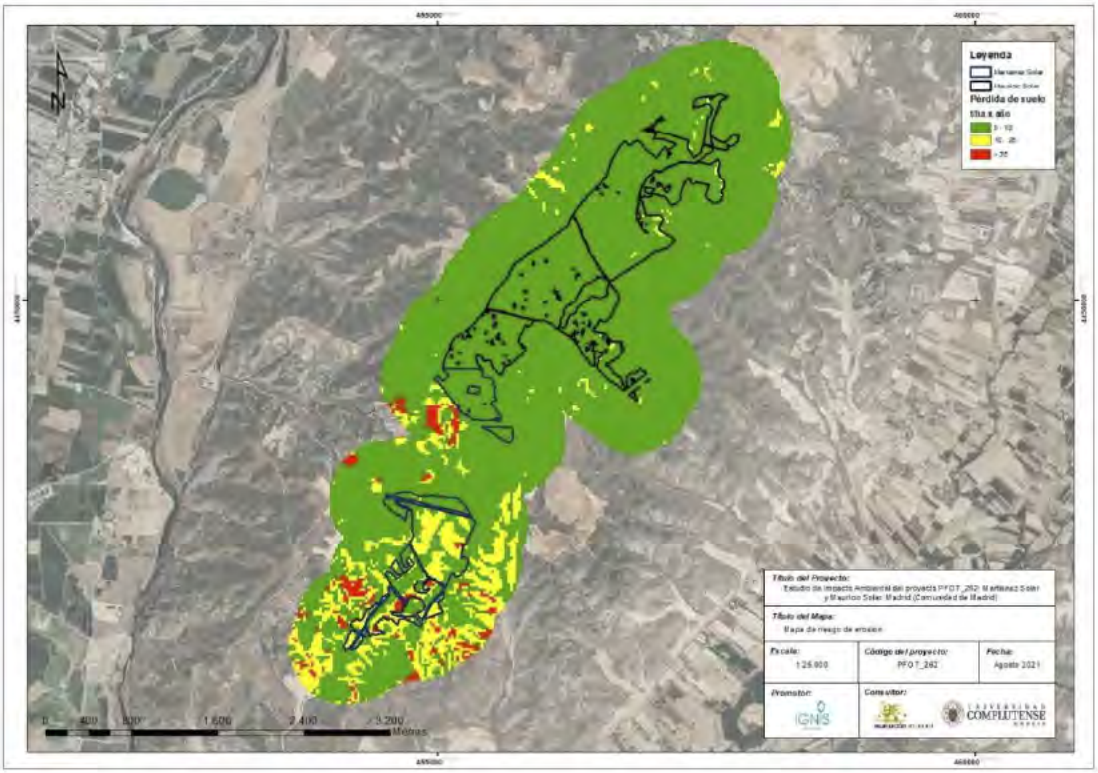
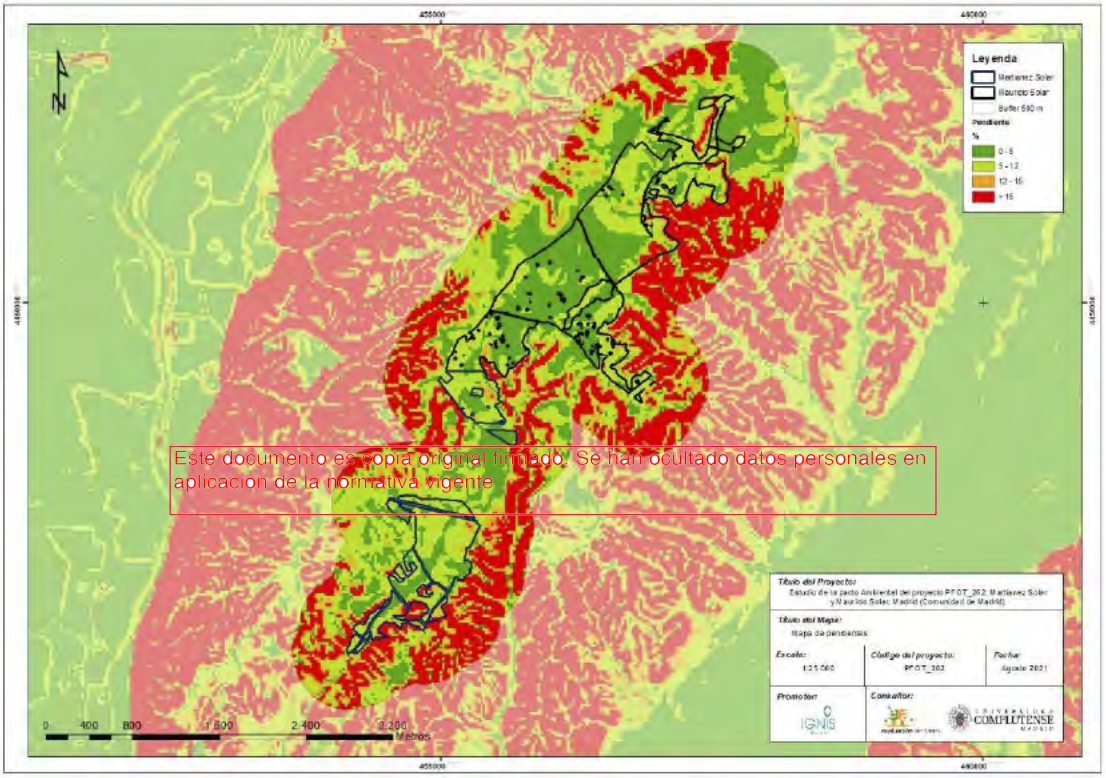


Figura 109. Mapa de riesgo de erosión de la PFV Mauricio Solar.

Por otro lado, en las zonas que tienen un potencial riesgo de erosión, se analizan en detalle la presencia de pendientes mayores del 15% así como la geología presente en la zona, que podrían suponer un condicionante para la viabilidad de la PFV.

Tabla 109. Superficies de nueva ocupación de los elementos del PEI.

Pendiente (%)	Superficie (m^2)	Superficie (ha)	Porcentaje de la superficie (%)
0-5	1.354.375	135,44	46,71
5-12	1.373.750	137,38	47,38
12-15	105.625	10,56	3,64
>15	65.625	6,56	2,26



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Figura 110. Mapa de pendientes de la PFV Mauricio Solar.

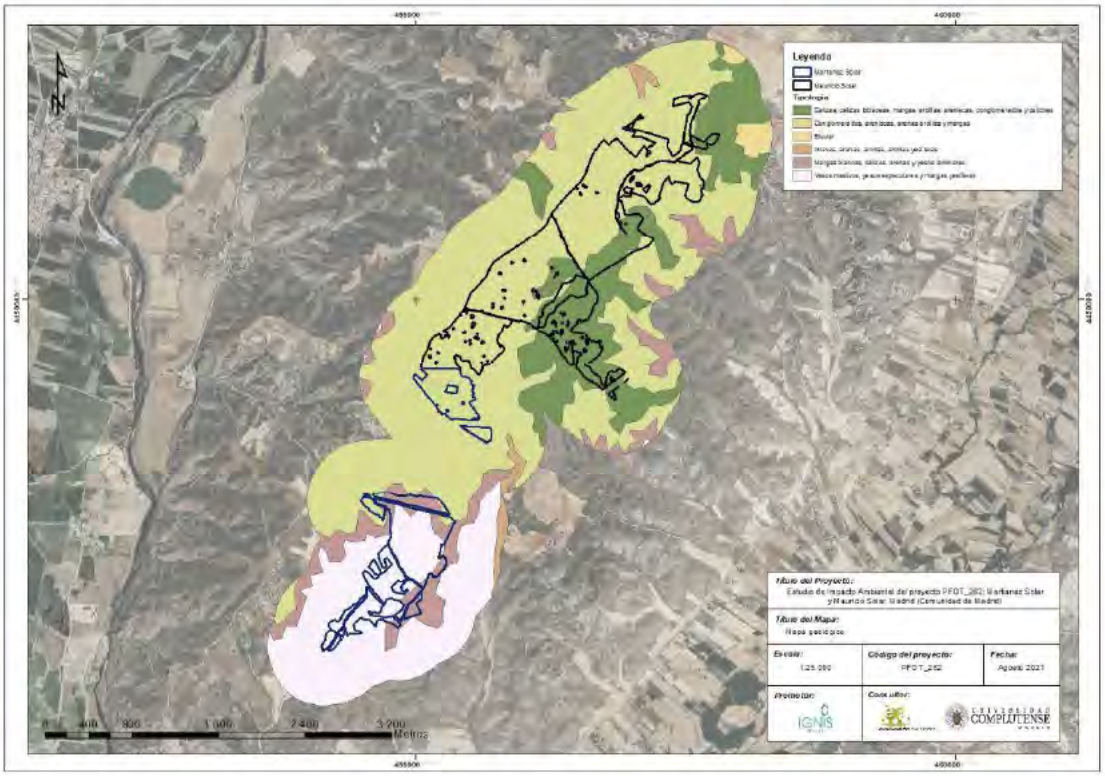


Figura 111. Mapa geológico de la PFV Mauricio Solar. Fuente: elaboración propia.

Como se puede comprobar en las figuras anteriores, las zonas identificadas previamente con potencial riesgo de erosión cuentan con una pendiente baja, pero se localizan sobre yesos, siendo este un sustrato más propenso a sufrir erosión hídrica.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Conforme al análisis anterior, se considera que la erosionabilidad en la zona de estudio es **compatible**.

Tabla 110. Atributos de la importancia del impacto por erosión en los suelos. Se indica el valor numérico de la importancia del impacto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Efectos por erosión de los suelos			
Atributos de importancia	Fase		
	Construcción	Funcionamiento	Desmantelamiento
Significativo / No significativo	Significativo	Significativo	Significativo
Signo	Negativo	Negativo	Positivo
Intensidad	Baja	Baja	-
Extensión	Parcial	Localizado	-
Causa-efecto	Directo	Directo	-
Complejidad	Simple	Simple	-
Persistencia	Temporal	Temporal	-
Reversibilidad	Reversible	Reversible	-
Recuperabilidad	Recuperable	Recuperable	-
Importancia (Imi)	***18***	***14***	***-***
Importancia Normaliz. (ImNi)	***0,36***	***0,28***	***-***
VALORACIÓN	***COMPATIBLE***	***COMPATIBLE***	***POSITIVO***

Alteración de la calidad de los suelos

Los efectos sobre la calidad del suelo pueden ser de dos tipos: efectos sobre las propiedades físicas del suelo y efectos sobre sus propiedades químicas.

Efectos sobre las propiedades físicas del suelo: alteración por compactación

El movimiento de la maquinaria y el acopio de los materiales en el terreno de forma temporal en fase la construcción puede provocar una compactación de suelos y, por tanto, una alteración de la estructura edáfica.

Estas acciones son negativas para los suelos debido a disminución de la porosidad, pérdida de estructura, disminución de la permeabilidad y de la oxigenación lo que provoca a su vez limitaciones al desarrollo vegetal.

Este impacto se puede ver agravado por el tránsito de la maquinaria pesada fuera de la zona de trabajo, así como por el acopio de materiales en zonas no implementada para ello.

Con un adecuado control de obra, la posible superficie alterada es muy reducida o incluso residual en relación con la superficie total del área de estudio.

Por último, es importante destacar que, en fase de funcionamiento, la no roturación del suelo por ausencia de uso agrícola es un beneficio para el suelo a medio largo plazo, por lo que el cambio de uso tiene efectos positivos ya que mejoraría las propiedades del suelo.

Efectos sobre las propiedades químicas del suelo: posibles episodios de contaminación

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Este efecto se centra en la contaminación puntual del suelo debida a un vertido accidental de aceite o grasa desde una de las máquinas participantes en la construcción, por negligencia o por accidente. Con las medidas preventivas que se desarrollarán en el correspondiente capítulo, y que serán de obligado cumplimiento para el contratista, se consigue minimizar el riesgo de ocurrencia de esta afección.

El incorrecto almacenamiento de materiales y productos de las obras y de los productos generados durante las mismas pueden provocar una afección por alteración en la calidad de los suelos. Los materiales utilizados y los residuos generados son los típicos de una construcción urbana (hormigón, áridos, ferrallas, ladrillos, etc., y aceites y combustibles de la maquinaria en general). La alteración en la calidad de los suelos puede venir ocasionada por accidentes o por una mala gestión de los mismos.

En la fase de obra civil se incrementa el riesgo de contaminación de suelos de forma importante, ya que la presencia de maquinaria puede provocar la contaminación por aceites e hidrocarburos, principalmente, que pueden derramarse en la zona de trabajo. En este caso el vertido sería de escasa dimensión y reducido a las inmediaciones de los depósitos de las propias máquinas. La ocurrencia de esta circunstancia es accidental.

Pueden producirse vertidos de hormigón por la limpieza incontrolada de las cubas que lo transportan en zonas no habilitadas para ello y provocando una alteración importante de las características fisicoquímicas del suelo.

El riesgo de estos episodios de contaminación está en función de la permeabilidad de los materiales y de la presencia de posibles masas de aguas subterráneas.

En este caso las formaciones porosas como las fisuradas y karstificadas son de alta permeabilidad. Esta permeabilidad de los materiales hace que el riesgo de efectos sobre los cursos de agua próximos y de infiltración en las masas de agua subterráneas es considerable.

En definitiva, los materiales son en su mayoría permeables, pero no hay masas de aguas subterráneas de importancia susceptibles de contaminación por lo que la intensidad de los efectos es baja.

Tabla 111. Atributos de la importancia del efecto por alteración de la calidad de los suelos. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Alteración en la calidad de los suelos			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	Significativo	Significativo
Signo	Negativo	Negativo	Positivo
Intensidad	Baja	Baja	-
Extensión	Localizado	Localizado	-
Causa-efecto	Directo	Directo	-
Complejidad	Acumulativos	Acumulativos	-
Persistencia	Temporal	Temporal	-
Reversibilidad	Reversible	Reversible	-
Recuperabilidad	Recuperable	Recuperable	-
Importancia (Imi)	***16***	***16***	**-**
Importancia Normaliz. (ImNi)	***0,32***	***0,32***	**-**
VALORACIÓN	***COMPATIBLE***	***COMPATIBLE***	***POSITIVO***

Este documento es copia de COMPATIBLE. Se han omitido datos personales en aplicación de la normativa vigente

Efectos sobre los Lugares de Interés Geológico

Como se ha analizado en el capítulo 9, el Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG) indica que el LIG más cercano se encuentra a unos 230 metros de la PFV Mauricio Solar. Se trata del LIG de interés mineralógico y geomorfológico “Escarpes salinos y yacimientos de sulfato sódico del Jarama” (TM009).

Debido a que el LIG se localiza a más de 200 metros de la implantación de la PFV, se considera que el efecto sobre los LIG es **no significativo** en todas las fases de la futura ejecución del PEI.

Tabla 112. Atributos de la importancia los efectos sobre los Lugares de Interés Geológico en fase de construcción, funcionamiento y desmantelamiento. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Efectos sobre los Lugares de Interés Geológico			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	No Significativo	No Significativo	No Significativo
Signo	-	-	-
Intensidad	-	-	-
Extensión	-	-	-
Causa-efecto	-	-	-
Complejidad	-	-	-
Persistencia	-	-	-
Reversibilidad	-	-	-
Recuperabilidad	-	-	-
Importancia (Imi)	***0***	***0***	***0***
Importancia Normaliz. (ImNi)	***0***	***0***	***0***
VALORACIÓN	***NO SIGNIFICATIVO***	***NO SIGNIFICATIVO***	***NO SIGNIFICATIVO***

Valoración global del efecto potencial sobre el suelo

En este apartado de valoración global, se analiza la información de los apartados anteriores relativa a los diferentes posibles efectos de la implantación de la PFV sobre el suelo. Para valorar los efectos globales sobre el factor suelo, el criterio seguido ha sido elegir como valor global el de mayor magnitud, con el fin de quedar del lado de la seguridad (ver tabla siguiente).

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Tabla 113. Efectos globales sobre el suelo en fase de construcción, funcionamiento y desmantelamiento. Como valor de efecto global se toma el efecto mayor magnitud, con objeto de quedar del lado de la seguridad.

EFECTOS SOBRE EL SUELO	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Modificación del relieve y de los procesos geomorfológicos	COMPATIBLE - MODERADO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
Pérdida del suelo	COMPATIBLE-MODERADO	NO SIGNIFICATIVO	POSITIVO
Efectos sobre la capacidad agrológica del suelo	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO	POSITIVO
Erosión del suelo	COMPATIBLE	COMPATIBLE	POSITIVO
Alteración de la calidad de los suelos	COMPATIBLE	COMPATIBLE	POSITIVO
Efectos sobre los Lugares de Interés Geológico (LIG)	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
EFECTO GLOBAL SUELO	**COMPATIBLE - MODERADO**	**COMPATIBLE**	**POSITIVO**

Según la valoración anterior **los efectos globales sobre el suelo son compatible-moderados en fase de construcción, compatibles en fase de funcionamiento y positivos en fase de desmantelamiento.**

Conforme a lo anterior, los efectos sobre el suelo se producirán principalmente en fase de construcción, siendo compatible-moderados la modificación del relieve y la pérdida de suelo.

En fase de funcionamiento la mayor parte de los efectos no son significativos, siendo los significativo de carácter compatible, como es el caso de la erosión y la alteración de la calidad de los suelos.

Por último, destacar que la fase de desmantelamiento implica unas operaciones que conllevan cierto impacto, aunque serían paliadas por la restauración ambiental asociada al desmantelamiento, por lo que las condiciones del territorio a medio y largo plazo serían la vuelta a la situación ambiental natural.

10.2.4 EFECTOS SOBRE LA VEGETACIÓN, LA FLORA Y LOS HIC

En este apartado se abordan los potenciales efectos sobre la vegetación, esto es, destrucción y alteración de la cobertura vegetal, degradación de la vegetación circundante, presencia de flora amenaza y de Hábitat de Interés Comunitario (HIC).

Antes de proceder a la evaluación de los efectos potenciales sobre la vegetación, se identifican las acciones de la implantación de la PFV con potenciales efectos sobre este factor ambiental.

Acciones de las PFV causantes de efectos sobre la vegetación

Las acciones de la futura implantación de la PFV que pueden tener efectos sobre la vegetación en fase de construcción, son:

Este documento es copia original firmado. Se han omitido datos personales en aplicación de la normativa vigente

- Explanación y desbroce del terreno previo a la ocupación y a la construcción de los elementos de la PFV, incluidos caminos de acceso y viales interiores, así como instalaciones auxiliares (almacenamientos temporales de material, parque de maquinaria, casetas de obra, etc.).
- Tránsito de maquinaria, vehículos y transporte de materiales y equipos.
- Presencia de personal.
- Generación, almacenamiento, recogida y tratamientos de materiales y residuos.

Las acciones de la futura implantación de la PFV que pueden tener efectos sobre los suelos en fase de explotación, son:

- Ocupación de terreno.
- Presencia planta fotovoltaica solar e infraestructuras asociadas.
- Tránsito de maquinaria, vehículos y transporte de materiales y equipos.
- Operaciones de mantenimiento.

Por último, las acciones de la futura implantación de la PFV que pueden tener efectos sobre los suelos en fase de desmantelamiento, son:

- Restitución de accesos.
- Operaciones de desmantelamiento.

Efectos potenciales sobre la vegetación

Los posibles efectos sobre la vegetación se producen principalmente durante la fase de construcción y más concretamente en aquellas actuaciones asociadas a la ejecución de la obra en las que es necesario eliminar la vegetación.

Las actuaciones asociadas a la ejecución de la obra en las que se eliminará la vegetación son:

- Alteración de la cobertura vegetal, en todas las superficies afectadas, tanto temporal (campas de trabajo, zonas de acopio, etc.) como permanentemente (instalaciones propias de la PFV).
- Degradación de la vegetación de los alrededores inmediatos a la zona de obras.

En fase de explotación ya no habría nuevos impactos en la vegetación, si bien es cierto que las condiciones ambientales relacionadas con la irradiación, temperatura, humedad, etc. sería, por la presencia de los paneles solares, diferentes a las condiciones ambientales actuales y características del ombroclima y piso bioclimático del ámbito de estudio.

Por las acciones en fase de desmantelamiento se producirían efectos en la comunidad vegetal herbácea que conviva con los paneles. A medio y largo plazo tendría un efecto positivo ya que al restaurarse las condiciones ambientales por ausencia de los paneles y no haber tratamientos de la vegetación correspondientes a fase de funcionamiento podría empezarse a recuperar etapas de vegetación más avanzadas desde el punto de vista de la sucesión vegetal.

A continuación, se detallan estos efectos en los próximos apartados.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Alteración de la cubierta vegetal

Las acciones de alteración de la vegetación se producen principalmente dentro del vallado de la PFV donde se producen los principales efectos, aunque también se estudian los efectos que pudieran ocurrir fuera de la zona vallada, como son los accesos o zanjas exteriores.

Efectos en la vegetación en la zona interior al vallado

La vegetación natural no será afectada significativamente por los movimientos de tierra, desbroces y tránsitos de maquinaria del futuro proyecto ya que, como se indicó en el apartado del inventario correspondiente, toda la superficie que coincide con la PFV y, en particular dentro del vallado, está ocupada por cultivos en secano, con la excepción del arbolado disperso de carácter puntual e islas de vegetación natural.

En la PFV Mauricio Solar encontramos islas de vegetación incluida en el polígono vallado (ver figuras). Estas islas de vegetación interactúan con los módulos de implantación de la PFV, ocupando 4,66 ha dentro del vallado.

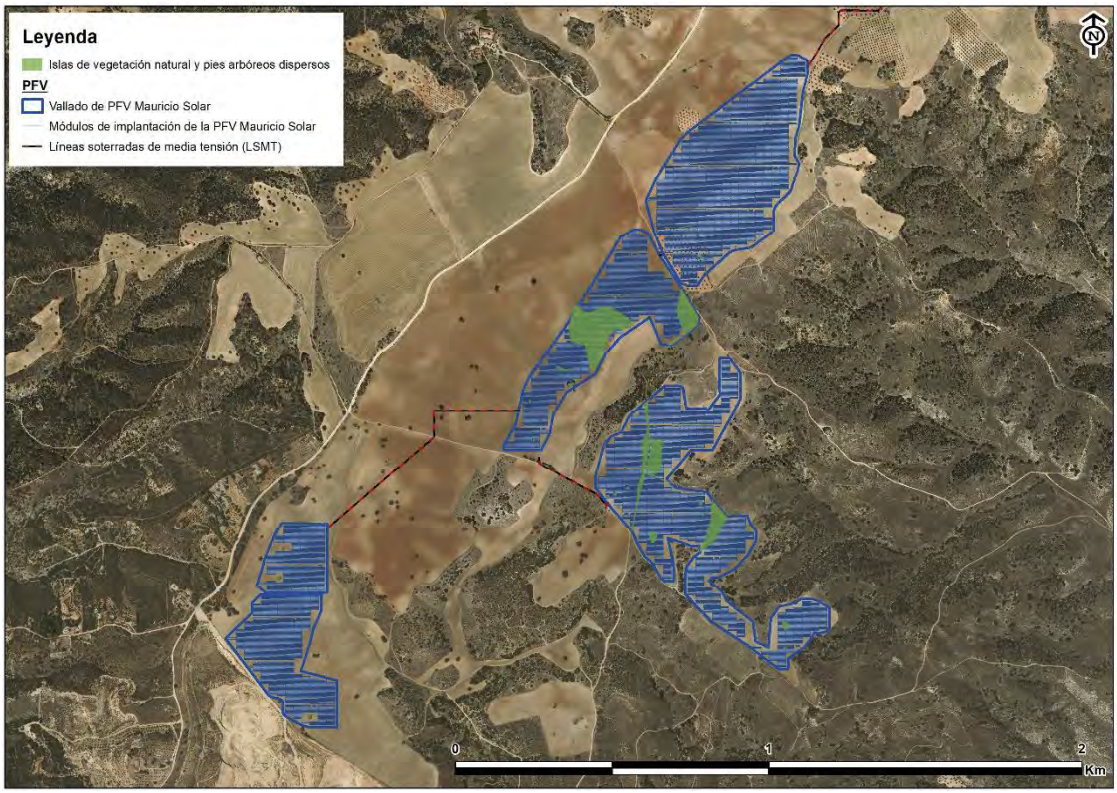


Figura 112. Islas de vegetación (en verde) en la PFV Mauricio Solar. Fuente: elaboración propia.

La afección sobre la zona de vegetación natural por coincidencia con los módulos, se ha cuantificado en, aproximadamente, 4 ha. La vegetación que se vería afectada en la PFV Mauricio Solar se corresponde a una comunidad formada por retamares y pies dispersos de encina.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Aun así, al encontrarse esta vegetación asociada a campos de cultivo, su situación clímax está muy lejos de encontrarse desarrollada.

Efectos en la vegetación por zanjas de evacuación externas al vallado

En la mayoría de los casos, las zanjas de soterramiento de la LSMT de evacuación externa al vallado de la PFV se proyectan por caminos, por lo que no generan afección sobre la vegetación natural.

No obstante, las LSMT de las PFV cruzan en ocasiones las islas de vegetación natural anteriormente descritas.

Una vez analizados los efectos en la vegetación, se procede a describir los atributos de importancia de estos efectos (ver tabla).

Tabla 114. Atributos de la importancia del impacto por alteración de la cubierta vegetal en fase de construcción, funcionamiento y desmantelamiento. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Alteración de la cubierta vegetal			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	Significativo	Significativo
Signo	Negativo	Negativo	Positivo
Intensidad	Media	Baja	-
Extensión	Localizada	Localizada	-
Causa-efecto	Directo	Directo	-
Complejidad	Simple	Simple	-
Persistencia	Permanente	Permanente	-
Reversibilidad	Irreversible	Reversible	-
Recuperabilidad	Recuperable	Recuperable	-
Importancia (Imi)	***24***	***18***	**-**
Importancia Normaliz. (ImNi)	***0,48***	***0,36***	**-**
VALORACIÓN	***COMPATIBLE-MODERADO***	***COMPATIBLE***	***POSITIVO***

Degradación de la vegetación circundante

Los movimientos de tierras y el tránsito de vehículos en fase de construcción podrían provocar efectos la vegetación de las proximidades a la zona de obras por incremento en las partículas de polvo que podrían depositarse en la vegetación. Esta acumulación de polvo en superficies foliares afecta a la fotosíntesis y transpiración de las plantas, mermando su crecimiento.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Este impacto se dará especialmente en áreas de vegetación adyacentes a los viales de acceso, así como donde se realicen acopios y movimientos de tierras.

Durante la fase de desmantelamiento, se producirán efectos en la comunidad vegetal herbácea que conviva con los paneles. Sin embargo, a medio y largo plazo tendrá un efecto positivo al restaurarse las condiciones ambientales por ausencia de los paneles, y por no haber tratamientos de la vegetación correspondientes a la fase de funcionamiento. De este modo, la vegetación podrá empezar a recuperar etapas más avanzadas desde el punto de vista de la sucesión vegetal.

Tabla 115. Atributos de la importancia del impacto por degradación de la vegetación circundante en fase de construcción, funcionamiento y desmantelamiento. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Degradación de la vegetación circundante			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	No Significativo	Significativo
Signo	Negativo	-	Negativo
Intensidad	Baja	-	Baja
Extensión	Localizada	-	Localizada
Causa-efecto	Directo	-	Directo
Complejidad	Simple	-	Simple
Persistencia	Temporal	-	Temporal
Reversibilidad	Reversible	-	Reversible
Recuperabilidad	Recuperable	-	Recuperable
Importancia (Imi)	***14***	***0***	***14***
Importancia Normaliz. (ImNi)	***0,28***	***0***	***0,28***
VALORACIÓN	***COMPATIBLE***	***NO SIGNIFICATIVO***	***COMPATIBLE***

Efectos sobre la flora amenazada

Como se indica en el capítulo 9, según del Inventario Español de Especies Terrestres, no aparecen especies de flora amenazada en ninguna de las cuadrículas 10x10 km.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

No existen citas de especies de flora vascular amenazada en estas zonas, aunque se considera la posibilidad de que pudiera aparecer alguna, dada la gran biodiversidad y la riqueza florística, incluso endemismos, en la zona.

Por ello, antes del inicio de las obras, se realizará una prospección botánica para descartar la presencia de especies protegidas de flora.

A continuación, se caracterizan los atributos de importancia de los efectos en la flora protegida (ver tabla siguiente).

Tabla 116. Atributos de la importancia del efecto sobre la flora amenazada. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Efectos en la flora amenazada			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	No Significativo	Significativo
Signo	Negativo	-	Negativo
Intensidad	Baja	-	Baja
Extensión	Localizada	-	Localizada
Causa-efecto	Directo	-	Directo
Complejidad	Acumulativo	-	Simple
Persistencia	Temporal	-	Temporal
Reversibilidad	Irreversible	-	Irreversible
Recuperabilidad	Recuperable	-	Recuperable
Importancia (Imi)	***18***	***0***	***18***
Importancia Normaliz. (ImNi)	***0,36***	***0***	***0,36***
VALORACIÓN	***COMPATIBLE***	***NO SIGNIFICATIVO***	***COMPATIBLE***

Efectos sobre los Hábitat de Interés Comunitario (HIC)

Los posibles efectos sobre los HIC se producirían principalmente, al igual que en el caso de la vegetación, durante la fase de construcción y, más concretamente, en aquellas actuaciones asociadas a la ejecución de la obra en las que fuera necesario eliminar vegetación natural en zonas coincidentes con teselas inventariadas como HIC.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Existe una tesela inventariada como HIC en la cartografía oficial que se verá afectada por la PFV (tesela 145374). En dicha tesela predomina el hábitat 4090, con una cobertura del 30%, formado por "*Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga*". Seguidamente se encuentran los hábitats 5210 (*Matorrales arborescentes de Juniperus spp*) y 9340 (*Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia*) con un 20% de cobertura cada uno. Por último, se localiza, con una cobertura del 5%, el HIC Prioritario 6220 (*Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero Brachypodietea*).

Una vez analizada la zona mediante fotointerpretación, no se observa coincidencia real entre la PFV y el HIC Prioritario. Tal como se observa en las figuras siguientes, la implantación de los módulos de la PFV se localiza únicamente sobre campos de cultivos, no afectando a vegetación natural, al igual que la línea soterrada de media tensión coincidente con el HIC, que discurre por caminos en buen estado.

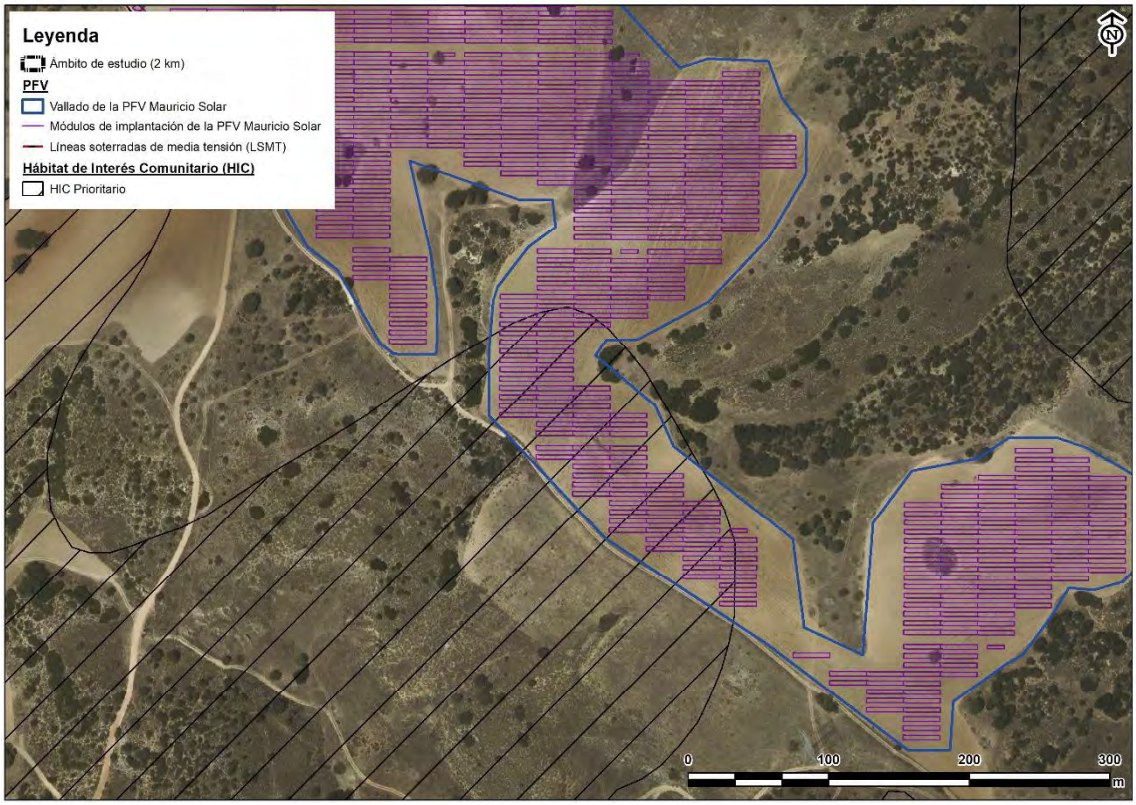


Figura 113. Coincidencia de la tesela de HIC con campos de cultivo en la PFV Mauricio Solar. Fuente: elaboración propia.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

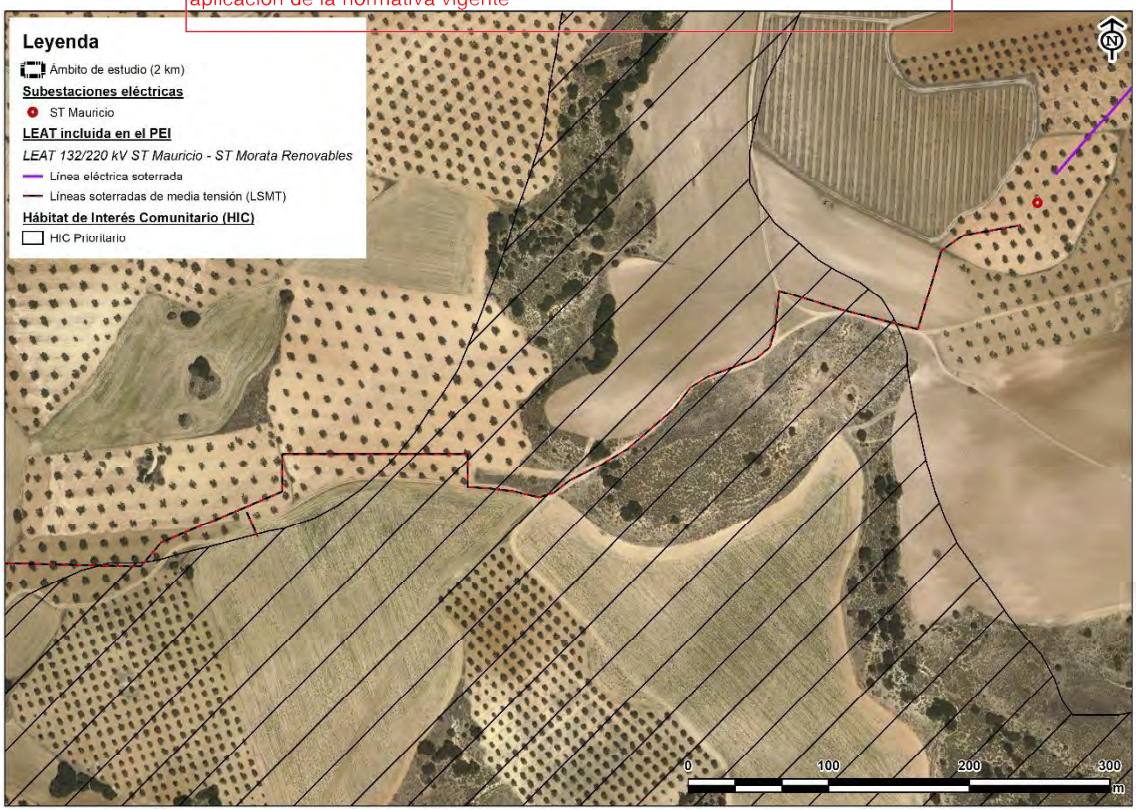


Figura 114. Coincidencia de la tesela de HIC con un camino en buen estado en la línea soterrada de media tensión de la PFV Mauricio Solar. Fuente: elaboración propia.

Los efectos relacionados con la afección a los HIC se producirán en fase de construcción, dado que los impactos asociados a las tareas de mantenimiento en fase funcionamiento pueden considerarse nulos. Es por ello, que la intensidad en fase de construcción es media y localizada, mientras que en fase de funcionamiento los efectos son inexistentes, ya que no habrá una nueva ocupación ni actuación sobre estas comunidades.

Los atributos de importancia de los efectos en los Hábitat de Interés Comunitario, se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 117. Atributos de la importancia del impacto por efectos sobre los Hábitats de Interés Comunitario en fase de construcción, funcionamiento y desmantelamiento. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Efectos sobre los HIC			
Atributos de Importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	No Significativo	Significativo
Signo	Negativo	-	Negativo
Intensidad	Media	-	Baja
Extensión	Localizada	-	Localizada
Causa-efecto	Directo	-	Directo
Complejidad	Simple	-	Simple
Persistencia	Permanente	-	Temporal
Reversibilidad	Irreversible	-	Irreversible
Recuperabilidad	Recuperable	-	Recuperable
Importancia (Imi)	***24***	***0***	***18***
Importancia Normaliz. (ImNi)	***0,48***	***0***	***0,36***
VALORACIÓN	***COMPATIBLE-MODERADO***	***NO SIGNIFICATIVO***	***COMPATIBLE***

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Valoración global de los efectos potenciales en la vegetación

Para la valoración final del impacto potencial en la vegetación, se analiza la información de los apartados anteriores relativos a la alteración de la vegetación en la zona coincidente con la PFV y la degradación de la vegetación circundante, los posibles efectos en la flora amenazada y, finalmente, los efectos sobre los HIC.

Considerando como efectos globales sobre el factor vegetación, la flora amenazada y los HIC, se ha optado por aquel de mayor magnitud, con el fin de quedar del lado de la seguridad (ver tabla). Así pues, podemos afirmar que los efectos globales en la vegetación, la flora amenazada y los HIC son compatibles-moderados en fase de construcción y compatibles en las fases de funcionamiento y desmantelamiento.

Tabla 118. Efectos globales sobre la vegetación en fase de construcción, funcionamiento y desmantelamiento. Como valor de efecto global se toma el efecto mayor magnitud, con objeto de quedar del lado de la seguridad.

EFECTO SOBRE LA VEGETACIÓN	Fase		
	Construcción	Funcionamiento	Desmantelamiento
Alteración de la cubierta vegetal	COMPATIBLE-MODERADO	COMPATIBLE	POSITIVO
Degradación de la vegetación circundante	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE
Efectos en la flora amenazada	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE
Efectos sobre los HIC	COMPATIBLE-MODERADO	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE
VALORACIÓN GLOBAL	**COMPATIBLE-MODERADO**	**COMPATIBLE**	**COMPATIBLE**

10.2.5 EFECTOS SOBRE LA FAUNA

Los efectos sobre la fauna se diferencian claramente durante la fase de construcción, la de explotación y la fase de desmantelamiento.

Durante la fase de construcción hay que tener en cuenta las afecciones que se producen como consecuencia de la pérdida de hábitat o muerte de ejemplares por ocupación, despeje de vegetación, apertura de zanjas o fosas u otras operaciones. Además de las molestias y perturbaciones por presencia humana y movimientos de maquinaria a especies protegidas, ya que pueden variar sus pautas de comportamiento como consecuencia de los ruidos, mayor presencia humana, movimiento de maquinaria y otras molestias que las obras pueden ocasionar.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Durante la fase de explotación las potenciales afecciones existentes son la fragmentación del territorio, el efecto barrera, los accidentes de avifauna con el cerramiento del parque, accidentes de avifauna con los paneles solares, degradación del hábitat en torno a la planta solar, eliminación de los plaguicidas y aumento de áreas de refugio de especies ubiquistas.

Por último, en fase de desmantelamiento las afecciones que se producen durante la propia obra, es decir, los efectos por molestias y perturbaciones, serán los mismos que los producidas durante la obra de construcción, mientras que el resto de los efectos serán inexistentes.

Molestias a la avifauna

El estudio anual de avifauna (Anexo IV) se ha centrado en aquellas consideradas de especial interés por presentar usos del territorio, comportamientos, etc. que pueden verse alterados por la implantación de las infraestructuras del PEI. En consecuencia, atendiendo al estudio de avifauna realizado y en base a las observaciones resultantes, se han considerado las siguientes especies de interés presentes en el ámbito de estudio:

Tabla 119. Especies de interés en el ámbito de estudio.

Nombre	Nombre científico	CEEA	CREA	Directiva Aves	Vistas en campo
Abejero europeo	*Pernis apivorus*		IE	Anexo I	Sí
Águila imperial ibérica	*Aquila adalberti*	PE	PE	Anexo I	Sí
Águila real	*Aquila chrysaetos*		SAH	Anexo I	Sí
Águila perdicera	*Hieraaetus fasciatus*	VU	PE	Anexo I	

Nombre	Nombre científico	CEEA	CREA	Directiva Aves	Vistas en campo
Águila calzada	*Hieraaetus pennatus*		IE	Anexo I	Sí
Aguilucho cenizo	*Circus pygargus*	VU	VU	Anexo I	Sí
Aguilucho lagunero occidental	*Circus aeruginosus*		SAH	Anexo I	Sí
Aguilucho pálido	*Circus cyaneus*		IE	Anexo I	Sí
Alcaraván común	*Burhinus oedicnemus*			Anexo I	Sí
Alcotán	*Falco subbuteo*		IE	Anexo I	Sí
Alondra totovía	*Lullula arborea*			Anexo I	Sí
Avoceta común	*Recurvirostra avosetta*			Anexo I	
Avutarda común	*Otis tarda*		SAH	Anexo I	Sí
Bisbita campestre	*Anthus campestris*			Anexo I	Sí
Búho real	*Bubo bubo*		VU	Anexo I	Sí
Buitre leonado	*Gyps fulvus*		IE	Anexo I	Sí
Buitre negro	*Aegypius monachus*	VU	PE	Anexo I	Sí
Calamón común	*Porphyrio porphyrio*			Anexo I	
Calandria común	*Melanocorypha calandra*		IE	Anexo I	Sí
Carraca europea	*Coracias garrulus*		VU	Anexo I	Sí
Carricerín real	*Acrocephalus melanopogon*			Anexo I	
Cernícalo primilla	*Falco naumanni*		PE	Anexo I	
Chova piquirroja	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*		IE	Anexo I	Sí
Cigüeña blanca	*Ciconia ciconia*		VU	Aves Mig. pres. reg.	Sí
Cigüeñuela común	*Himantopus himantopus*		IE	Anexo I	Sí
Cogujada montesina	*Galerida theklae*			Anexo I	Sí
Colirrojo real	*Phoenicurus phoenicurus*	VU	IE	Aves Mig. pres. reg.	Sí
Collalba negra	*Oenanthe leucura*		IE	Anexo I	Sí
Culebrera europea	*Circaetus gallicus*		IE	Anexo I	Sí
Curruca rabilarga	*Sylvia undata*			Anexo I	Sí
Elanio común	*Elanus caeruleus*		IE	Anexo I	
Esmerejón	*Falco columbarius*			Anexo I	Sí
Ganga ibérica	*Pterocles alchata*	VU	SAH	Anexo I	
Ganga ortega	*Pterocles orientalis*	VU	SAH	Anexo I	Sí
Garceta común	*Egretta garzetta*		IE	Anexo I	
Garcilla cangrejera	*Ardeola ralloides*	VU		Aves Mig. pres. reg.	
Halcón peregrino	*Falco peregrinus*		VU	Anexo I	Sí
Martín pescador común	*Alcedo atthis*		IE	Anexo I	
Milano negro	*Milvus migrans*			Anexo I	Sí
Milano real	*Milvus milvus*	PE	VU	Anexo I	Sí

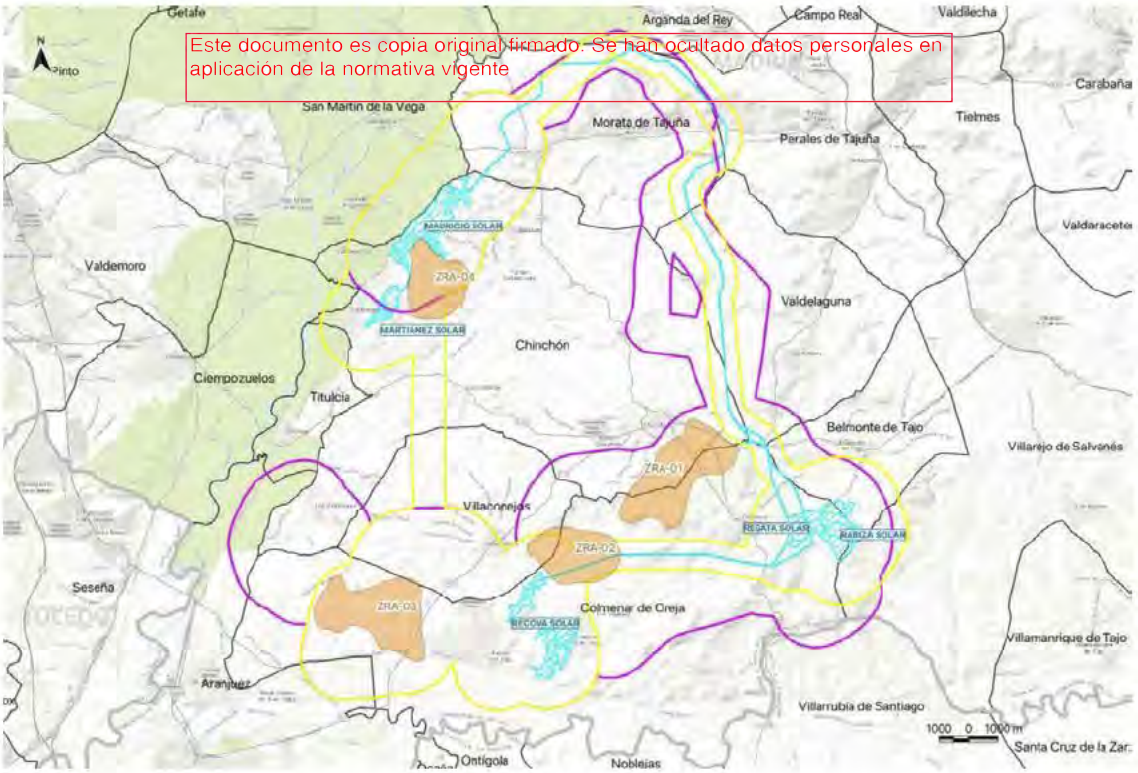
Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Nombre	Nombre científico	CEEA	CREA	Directiva Aves	Vistas en campo
Sisón común	*Tetrax tetrax*	VU	SAH	Anexo I	Sí
Terrera común	*Calandrella brachydactyla*			Anexo I	Sí

Durante el estudio de avifauna realizado y presentado en el Anexo de Avifauna, adjunto con este documento, se ha constatado que, al sur de la PFV Mauricio Solar, se encuentra una de las Zonas Relevantes para la Avifauna. Concretamente, se ubica la ZRA -04 "Laderas y barrancos del valle del río Tajuña".

La ZRA-04 abarca una extensión de algo más de 400 ha, y se extiende por una zona de relieve alomado y quebrado, con orientación sureste, en una ladera situada en el valle del río Tajuña. Predomina una densa vegetación mediterránea, con coscojas, encinas y monte bajo. Buena parte de la ZRA se encuentra dentro de dos fincas de uso cinegético, en las que abundan la perdiz roja y, en menor medida, el conejo.

La zona reviste un notable interés para las especies de aves rapaces. Destacan dos observaciones de águila real (en invierno y en el periodo posreproductor), y un destacado número de registros de milano real (durante los censos de invierno). Se han localizado, por otro lado, en el ámbito de la ZRA, otras especies de interés como aguilucho lagunero occidental (varias observaciones), azor común (con dos observaciones, en invierno y en el periodo posreproductor) y otras aves más frecuentes como busardo ratonero y milano negro.



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Figura 115. ZRA cercanas a las PFV. Fuente: Biodiversity Node.

Por lo que respecta a la posible afección de la PFV sobre la avifauna, hay que indicar que Mauricio Solar limitaría con la ZRA-04, siendo esta planta limítrofe a su lado oeste con el Parque

Regional del Sureste, que coincide a su vez con la ZEPA Cortados y cantiles de los ríos Manzanares y Jarama y con la IBA Cortados y Graveras del Jarama.

El ámbito previsto de ubicación de esta PFV no reviste una notable importancia por sus valores ornitológicos. No obstante, se han registrado determinadas especies sobre el ámbito planteado de la instalación, como milano real (con un destacado número de ejemplares en invierno), aguilucho lagunero occidental (en invierno y en el periodo reproductor) y milano negro (durante los censos del periodo posreproductor).

El estudio no ha detectado un uso notable de la zona como lugar de paso de especies de avifauna acuática, situándose los humedales que albergan poblaciones de este tipo de aves a cierta distancia (2.300 m de las graveras más cercanas en Ciempozuelos, y 3.400 m de la laguna de San Juan) en los valles de los ríos Jarama y Tajuña. Estos valles delimitan por el oeste, sur y oeste la meseta sobre la que se sitúa el área de estudio, por lo que dichos hábitat no se verán afectados por el PEI.

No se estima que el impacto de esta instalación sobre la avifauna pueda llegar a ser significativo.

Tabla 120. Atributos de la importancia del efecto molestias y perturbaciones. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Molestias y perturbaciones			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	No significativo	Significativo
Signo	Negativo	Negativo	Negativo
Intensidad	Baja-Media	-	Baja-Media
Extensión	Parcial	-	Parcial
Causa-efecto	Directo	-	Directo
Complejidad	Simple	-	Simple
Persistencia	Temporal	-	Temporal
Reversibilidad	Reversible	-	Reversible
Recuperabilidad	Recuperable	-	Recuperable
Importancia (Im_i)	***17***	***0***	***17***
Importancia Normalizada (ImN_i)	***0,34***	***0***	***0,34***
VALORACIÓN	***COMPATIBLE***	***NO SIGNIFICATIVO***	***COMPATIBLE***

Este documento es copia original de los que han ocurrido modificaciones en aplicación de la normativa vigente

Alteración, destrucción y pérdida de hábitats

Durante la fase de construcción de la PFV se generará una ocupación del terreno que obligará a sus hospedadores a desplazarse a otros lugares más o menos próximos, donde encontrar nuevos puntos de residencia, acordes con sus necesidades. La ejecución de la PFV y su incorporación al medio conllevará la desaparición de elementos que componen los biotopos y su sustitución por elementos ajenos al entorno natural, modificándose consecuentemente los hábitats de las especies de fauna presente.

La alteración del hábitat de las especies de fauna presentes en el ámbito de estudio va a ser dependiente de la superficie afectada por los distintos elementos que componen la instalación. Dicha alteración, conllevará la modificación del medio donde se desarrolla el ciclo biológico de las especies. La fauna terrestre será la más afectada directamente. En el caso de la avifauna,

los posibles impactos se centran en la potencial destrucción de nidos y en casos muy concretos por alteraciones del ecosistema. Conviene puntualizar que la pérdida del hábitat para una especie determinada no tiene por qué ser física, puesto que pérdidas en la calidad del hábitat pueden ser suficientes como para que aquél se convierta en inutilizable para dicha especie.

Los efectos tendrán mayor trascendencia en función del interés de las especies presentes y de los daños que se puedan generar sobre éstas. Así, los efectos ambientales pueden ser graves en el caso de ecosistemas muy frágiles, o cuando las especies presentan escasa movilidad, una vinculación a un biotopo muy concreto o son especies en peligro de extinción, en las que cualquier alteración podría suponer un efecto directo y de gran trascendencia sobre sus poblaciones, en especial si las actividades de construcción afectasen directamente a sus funciones biológicas, la vegetación que los protege o a su entorno inmediato.

Cuantificación del efecto

La valoración de la magnitud del impacto de alteración y pérdida de hábitat se realiza estimando la pérdida de hábitat/biotopo y su singularidad o representación en el ámbito de estudio, el número de ejemplares/población de especies potencialmente afectada por esta transformación y su sensibilidad ante este efecto (se incluye el estado de catalogación).

Los biotopos potencialmente afectados por la implantación de la PFV son campos de cultivo mayoritariamente, aunque podemos observar pequeñas islas de vegetación formado por matorral y especies vegetales forestales. Estos biotopos son los más extendidos en el ámbito de estudio de 2 km.

Valoración del efecto

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

El principal biotopo afectado es el estepario o pseudoestepario, representado por cultivos de secano principalmente. La pérdida temporal de este hábitat supone un 2,33% del área total del biotopo en el ámbito de estudio. La pérdida del hábitat será permanente para especies reproductoras esteparias ya que la modificación de la calidad del biotopo inutiliza el espacio para estas especies.

Todas las referencias existentes sobre la identificación de los impactos asociados a la instalación y operatividad de este tipo de planes fotovoltaicos, reconocen entre las principales afecciones negativas la alteración de los hábitats faunísticos, derivada de las necesidades de suelo y el cambio de uso del mismo.

Estos posibles efectos durante las obras de la PFV estarán relacionados principalmente con las tareas de eliminación de la cubierta vegetal agrícola, pues la inexistencia temporal de vegetación supone una pérdida del espacio que proporciona refugio y alimento a numerosas especies de fauna, lo que conlleva el deterioro o pérdida de hábitats faunísticos, constituyendo una amenaza importante para la fauna.

En el caso de los reptiles, estas acciones podrían provocar la pérdida de refugios y puntos de cría.

Por su parte, los anfibios se verían afectados en aquellos puntos donde pudieran producirse alteraciones en las charcas temporales, acequias, arquetas de riego o balsas de agua, por lo que en el ámbito del PEI se descartan afecciones sobre este grupo ante la inexistencia de estos elementos. Con respecto a los cauces cercanos a la PFV, al respetarse la zona de servidumbre, no se afectaría a la fauna asociada a ellos.

Por otra parte, estas operaciones pueden dar lugar a la destrucción de puestas y nidadas, aspecto que es particularmente grave en el caso de las especies esteparias que figuran en los catálogos de especies amenazadas. Las especies que podrían verse más perjudicadas por este impacto son las aves esteparias de hábitos terrestres que ubican sus nidos en el suelo, en campos de cereal y barbechos, ya sea escondidos entre la vegetación o simplemente camuflados con el terreno. Aun así, tal como se indica en el estudio anual de avifauna, no se estima que el impacto de la implantación de Mauricio Solar tenga efectos significativos sobre la avifauna, por lo que la intensidad del impacto se considera baja en las fases de construcción y funcionamiento.

Tabla 121. Atributos de importancia del efecto alteración, destrucción y pérdida de hábitat. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Alteración, destrucción y pérdida de hábitats			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	Significativo	Significativo
Signo	Negativo	Negativo	Positivo
Intensidad	Baja	Baja	-
Extensión	Parcial	Parcial	-
Causa-efecto	Directo	Directo	-
Complejidad	Sinérgico	Sinérgico	-
Persistencia	Permanente	Permanente	-
Reversibilidad	Reversible	Reversible	-
Recuperabilidad	Recuperable	Recuperable	-
Importancia (Im_i)	***22***	***22***	***-***
Importancia Normalizada (ImN_i)	***0,44***	***0,44***	***-***
VALORACIÓN	***COMPATIBLE-MODERADO***	***COMPATIBLE-MODERADO***	***POSITIVO***

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Fragmentación y efecto barrera

La fragmentación del territorio se analiza a escala de detalle (cerramiento de las áreas de implantación) y a escala más general (presencia de la propia PFV). La implantación de huertos solares con su consecuente pérdida de hábitat potencialmente puede restringir los movimientos de especies a través de los hábitats con un efecto más o menos intenso en función del ecosistema (tipología de organismo, corredores, y hábitats) y del PEI.

La fragmentación del hábitat y destrucción se puede definir mediante las siguientes variables:

1) Perdida regional de la cantidad de hábitat con la consiguiente reducción del tamaño de las poblaciones de los organismos afectados.

2) Disminución del tamaño medio de los hábitats y aumento del número de los fragmentos de hábitats resultantes. Esta tendencia reduce progresivamente el tamaño de las poblaciones mantenidas por cada uno de los fragmentos, aumentando así el riesgo de que alcancen un umbral por debajo del cual son inviables.

3) Un aumento de la distancia entre fragmentos, con la consiguiente dificultad para el intercambio de individuos entre las poblaciones aisladas, así como para reponerse, por recolonización, de una eventual extinción.

4) Aumento de la relación perímetro/superficie y, por consiguiente, una mayor exposición del hábitat fragmentado a múltiples interferencias procedentes de los hábitats periféricos, es decir, un creciente efecto borde que origina un deterioro de la calidad del hábitat.

El diseño del vallado de la PFV permite la permeabilidad de la fauna a su interior, minimizando el grado de fragmentación del área conectando biotopos.

Cuantificación del efecto

Respecto a la fragmentación del hábitat, como ya se ha comentado, el hábitat con mayor porcentaje de ocupación es el constituido por los cultivos de cereales. Este hábitat se extiende de forma continua a lo largo de grandes superficies de terrenos, tanto entre las distintas zonas de actuación, como en sus entornos. Por tanto, la ocupación de cultivos de cereales de la PFV no va implicar una fragmentación significativa del territorio. Aun así, hay que destacar que 28,37 ha de la PFV se localizan dentro del Corredor Principal Oriental, que forma parte de la Red de Corredores Ecológicos de la Comunidad de Madrid. Dicho corredor tiene carácter estepario.

Por último, la PFV Mauricio Solar se localiza a 236 metros de la ZEPA Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares y a 130 metros de la IBA nº 73 Cortados y Graveras del Jarama, siendo estas zonas áreas de tránsito de diferentes especies de aves.

Por todos estos motivos, el efecto barrera sobre la fauna derivado de la ejecución de la PFV se ha valorado con una intensidad media en fase de construcción y funcionamiento.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Tabla 122. Atributos de importancia de la fragmentación del territorio y efecto barrera. Se indica el valor numérico de la importancia del impacto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Fragmentación del territorio y efecto barrera			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	Significativo	Significativo
Signo	Negativo	Negativo	Positivo
Intensidad	Media	Media	-
Extensión	Localizado	Localizado	-
Causa-efecto	Directo	Directo	-
Complejidad	Sinérgico	Sinérgico	-
Persistencia	Permanente	Permanente	-
Reversibilidad	Reversible	Reversible	-
Recuperabilidad	Recuperable	Recuperable	-
Importancia (Im_i)	***28***	***28***	***-***
Importancia Normalizada (ImN_i)	***0,56***	***0,56***	***-***
VALORACIÓN	***MODERADO***	***MODERADO***	***POSITIVO***

Pérdidas de individuos de especies sensibles

Mortalidad por atropello

Los efectos directos sobre ejemplares producidos por la utilización de las infraestructuras viarias de los caminos de accesos a las áreas de implantación y línea eléctrica soterrada, aumentan la probabilidad de atropello de la fauna terrestre. Las especies más vulnerables a sufrir este impacto

por su tamaño (y baja visibilidad/detección) son los anfibios, reptiles y micromamíferos. Además de las especies con menor capacidad de desplazamiento.

Grupos de fauna afectados

Se identifican el número de especies que potencialmente pueden sufrir este efecto y su estado de catalogación.

Grupo de fauna	Nº de especies sensibles	Estado de catalogación CNEA	Estado de catalogación CREA
Anfibios	6	RPE	1 sp en VU (sapillo moteado común)
Reptiles	11	RPE	1 sp en VU (sapillo moteado común)
Micromamíferos	0	-	-

Teniendo en cuenta el estado de catalogación de las especies (bajo), la tipología de los viales de acceso (caminos de tierra) el impacto se considera de intensidad baja. La aplicación de medidas preventivas (regulación de la velocidad de circulación) disminuirá el potencial impacto.

Fase de explotación

No hay datos concluyentes, ni información de mortalidad de avifauna asociada a las plantas solares fotovoltaicas *(Loss et al.* 2015). La bibliografía identifica que potencialmente puede existir riesgo, aunque no se tengan dados concluyentes, en aves acuáticas que confunden las plantaciones solares con láminas de agua principalmente en áreas muy áridas (*Horva´th et al.* 2009). Además, sin estar asociado a este tipo de infraestructuras se identifica como los cerramientos de las parcelas que se pueden mimetizar con el paisaje, pueden provocar la mortalidad de diferentes especies de aves. Concretamente esta incidencia puede ser grave para especies de esteparias, identificándose una mortalidad significativa en avutardas en áreas con alta densidad, donde existían frecuentes desplazamientos diarios entre parcelas.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Valoración del efecto

La tipología de hábitat y de módulos no hace probable el efecto de confusión de la plantación con láminas de agua. Este efecto también se podrá dar sobre invertebrados. De manera preventiva, se adoptarán medidas de diseño sobre las placas (señalización).

Por otro lado, la tipología de cerramiento hace también improbable la no visibilidad del mismo. Además, el tipo de instalación generará nichos de reproducción para especies ubiquistas.

El impacto de incidencia directa sobre ejemplares se considera significativo, de signo negativo para los accidentes y positivo por la generación de nichos y aumento de alimento, de extensión localizada, directo y sinérgico. Así mismo es temporal, irreversible y recuperable. La intensidad durante la fase de construcción es baja y durante la fase de explotación es baja.

Tabla 123. Atributos de importancia de la pérdida de individuos de especies sensibles. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Pérdida de individuos de especies sensibles			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	Significativo	Significativo
Signo	Negativo	Negativo	Positivo
Intensidad	Baja	Baja	-
Extensión	Localizada	Localizada	-
Causa-efecto	Directo	Directo	-
Complejidad	Sinérgico	Sinérgico	-
Persistencia	Temporal	Temporal	-
Reversibilidad	Irreversible	Irreversible	-
Recuperabilidad	Recuperable	Recuperable	-
Importancia (Im_i)	***22***	***22***	***-***
Importancia Normaliz. (ImN_i)	***0,44***	***0,44***	***-***
VALORACIÓN	***COMPATIBLE-MODERADO***	***COMPATIBLE-MODERADO***	***POSITIVO***

Valoración global del efecto potencial sobre la fauna

Los principales indicadores de los criterios de importancia de los impactos sobre la fauna se centran de los estados de catalogación de las especies susceptibles de sufrir efectos de molestias y perturbaciones, pérdida de ejemplares, pérdida de hábitat y fragmentación del territorio. Este indicador se combina con la intensidad específica de cada uno de los efectos.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Los resultados del seguimiento anual de avifauna y los datos bibliográficos no muestran la presencia de especies significativamente sensibles y catalogadas a sufrir efectos de pérdida y fragmentación de hábitat. La transformación del medio se considera compatible (adoptando medidas) con los ciclos vitales que desarrollan las aves en el área y con el resto de grupos de fauna.

Según la valoración anterior y conforme al criterio establecido, el efecto global sobre la fauna se puede considerar moderado en las fases de construcción y funcionamiento, y positivo en fase de desmantelamiento.

Tabla 124. Efecto global sobre la fauna. Como valor de efecto global se toma el efecto mayor magnitud, al objeto de quedar del lado de la seguridad.

EFECTOS SOBRE LA FAUNA	Fase		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Molestias y perturbaciones	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE
Alteración y pérdida de hábitats	COMPATIBLE-MODERADO	COMPATIBLE-MODERADO	POSITIVO
Fragmentación y efecto barrera	MODERADO	MODERADO	POSITIVO
Pérdida de individuos de especies sensibles	COMPATIBLE-MODERADO	COMPATIBLE-MODERADO	POSITIVO
VALORACIÓN GLOBAL	**MODERADO**	**MODERADO**	**COMPATIBLE**

10.2.6 EFECTOS SOBRE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS

La PFV se ubica a 106 metros, aproximadamente, del Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama y el ZEC Vegas, Cuestas y Paramos del Sureste de Madrid.

Además, la ZEPA Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares se localiza a 236 metros de los elementos de la PFV.

Otro espacio a tener en cuenta es la IBA nº 73 Cortados y Graveras del Jarama, que se ubica a una distancia de 130 metros de Mauricio Solar.

Todos los espacios de la zona se localizan a fuera de la implantación de la PFV.

Tabla 125. Distancia de la PFV a los Espacios Naturales Protegidos próximos.

Espacio Natural Protegido	Coincidencia con el ámbito del PEI (ha)	Distancia al límite del PEI (m)
Parque Regional "Ejes de los Cursos Bajos de los Ríos Manzanares y Jarama"	2.065,85	106
ZEC ES3110006 "Vegas, cuestas y páramos del sureste de Madrid"	2.065,87	106
ZEPA ES0000142 "Cortados y cantiles de los ríos Jarama y Manzanares"	947,77	236
IBA nº 73 "Cortados y graveras del Jarama"	820,37	130

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

En el Anexo XVII "Informe de evaluación de las Repercusiones del PEI sobre espacios Red Natura 2000" se analiza el efecto potencial de la implantación de los elementos del PEI sobre los Espacios Naturales Protegidos, enfatizando en aquellos espacios pertenecientes a la Red Natura 2000.

El área de implantación del PEI no se solapa con Espacios Red Natura 2000, por lo que, presumiblemente, no ejercerá ningún efecto directo sobre los HIC ni sobre especies vegetales protegidas presentes en dicho espacio. Aun así, se ha considerado que las acciones PEI tendrían un impacto potencial sobre los grupos de aves rapaces y esteparias existentes en la ZEPA. De forma genérica, las especies de aves rapaces afectadas potencialmente presentes en dicha ZEPA anidan en cortados y acantilados rocosos, por lo que la PFV no afectará a su nidificación, pero podría alterar sus hábitos de caza y campeo.

Aun así y tal como se refleja en el estudio de avifauna (ver Anexo IV), no se estima que el efecto ejercido por la PFV Mauricio Solar sobre la avifauna pueda llegar a ser significativo. Consecuentemente, se determina que no se produce afección significativa sobre los espacios Red Natura 2000 ni sobre sus prioridades de conservación.

Tabla 126. Atributos de la importancia del efecto sobre Espacios Protegidos en fase de construcción, de funcionamiento y desmantelamiento. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Espacios Protegidos			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	Significativo	Significativo
Signo	Negativo	Negativo	Negativo
Intensidad	Medio	Medio	Medio
Extensión	Localizada	Localizada	Localizada
Causa-efecto	Directo	Directo	Directo
Complejidad	Simple	Simple	Simple
Persistencia	Temporal	Temporal	Temporal
Reversibilidad	Reversible	Reversible	Reversible
Recuperabilidad	Recuperable	Recuperable	Recuperable
Importancia (Im_i)	***20***	***20***	***20***
Importancia Normalizada (ImN_i)	***0,40***	***0,40***	***0,40***
VALORACIÓN	***COMPATIBLE***	***COMPATIBLE***	***COMPATIBLE***

Según estos resultados, los efectos globales sobre los Espacios Protegidos son **compatibles** en las fases de construcción, funcionamiento y desmantelamiento.

10.2.7 EFECTOS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

Este documento es copia Original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Las plantas solares fotovoltaicas similares a la descrita en el presente estudio y en el PEI al que acompaña, tienen la versatilidad de poder ubicarse en multitud de territorios de la península, siempre que cumplan una serie de características técnicas como las que se han estudiado en este documento, como alto recurso solar, relieve y características del suelo adecuados, fácil acceso, etc., así como características medioambientales aptas.

Los terrenos aptos para la ubicación de estas infraestructuras suelen tener como denominador común la cercanía a términos municipales de baja densidad de población y alejados de los grandes núcleos urbanos. En este sentido, el desarrollo de las energías renovables y, en concreto, de la energía solar fotovoltaica puede contribuir al impulso de las Directrices Generales de la Estrategia Nacional frente al Reto Demográfico[27]. De los siete objetivos transversales que contemplan las citadas directrices, el promotor establece los siguientes como aquellos en los que puede tomar parte activa:

- Garantizar una plena conectividad territorial, con una adecuada cobertura de internet de banda ancha y de telefonía móvil en todo el territorio, de acuerdo con la Agenda Digital Europea 2020.
- Asegurar una apropiada prestación de servicios básicos a toda la población en condiciones de equidad, adaptada a las características de cada territorio.
- Mejorar los mecanismos para una mayor colaboración público-privada, potenciando la incorporación de los factores demográficos en la responsabilidad social del sector

[27] Aprobadas mediante Consejo de Ministros y elaboradas por el Comisionado del Gobierno frente al Reto Demográfico, adscrito al Ministerio de Política Territorial y Función Pública.

privado, para convertir todos los territorios, sin exclusiones, en escenarios de oportunidades.

- Alinear las líneas de acción y propósitos de la Estrategia con el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, así como con el resto de políticas palanca identificadas por el Gobierno en su Plan de Acción para la Agenda 2030.

Los potenciales efectos sobre el medio socioeconómico del ámbito de implantación de la PFV pueden deberse a:

- Generación de empleo
- Actividad económica

Generación de empleo

Durante la fase de obras de construcción y, en su caso, de desmantelamiento de la PFV, se producirá una demanda de mano de obra, así como de diversos trabajos de transporte y de carga y descarga de materiales, que posibilitará la generación de empleo durante el tiempo que duren estos trabajos. Estos empleos serán cubiertos por personal de la empresa constructora o de empresas auxiliares.

Los empleos serán de tipo directo durante el tiempo que duren las fases de obras. Además, habrá generación indirecta de empleos relacionados, por ejemplo, con suministro de materiales y con empresas de transporte.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Actividad económica

El personal de obra que trabaje durante las fases de construcción y, en su caso, de desmantelamiento, así como el personal de mantenimiento durante la fase de funcionamiento de la instalación, demandarán servicios de hostelería, residencia, farmacia, etc. en los municipios próximos a su implantación, lo que generará un crecimiento de la actividad económica de dichos municipios.

Tabla 127. Atributos de la importancia de la generación de empleo y la actividad económica. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Generación de empleo y actividad económica			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	Significativo	Significativo
Signo	Positivo	Positivo	Negativo
Intensidad	-	-	Baja
Extensión	-	-	Local
Causa-efecto	-	-	Directo
Complejidad	-	-	Sinérgico
Persistencia	-	-	Permanente
Reversibilidad	-	-	Reversible
Recuperabilidad	-	-	Recuperable
Importancia (Im_i)	**-**	**-**	**22**
Importancia Normalizada (ImN_i)	**-**	**-**	**0,44**
VALORACIÓN	***POSITIVO***	***POSITIVO***	***COMPATIBLE-MODERADO***

Valoración global del efecto potencial sobre el medio socioeconómico

Conforme al análisis anterior el efecto global sobre el medio socioeconómico puede valorarse como positivo en las fases de construcción y funcionamiento de la planta fotovoltaica, debido a los empleos directos e indirectos que generará, así como al incremento de la actividad económica en los municipios próximos al área de implantación de la PFV. Por contra, su desmantelamiento tendría un efecto global negativo debido a la potencial pérdida de empleo asociado a la conservación y vigilancia de dichas plantas.

10.2.8 EFECTOS SOBRE LA POBLACIÓN Y LA SALUD HUMANA

Se analizan a continuación los efectos potenciales sobre la población y la salud humana, siguiendo lo indicado en la legislación aplicable.

Los factores ambientales que podrían afectar a la población y salud son los siguientes:

- Alteración de la calidad atmosférica.
- Existencia de campos electromagnéticos.
- Alteración de la calidad acústica.
- Pérdida de la calidad del suelo.
- Alteración de la calidad de las aguas.

Este documento es copia del original firmado digitalmente y puesto a disposición para su aplicación de la normativa vigente

En el apartado sobre efectos en la calidad atmosférica, han sido analizados y valorados: la alteración de la calidad atmosférica, alteración de la calidad acústica y la existencia de campo electromagnéticos. La alteración de la calidad de las aguas y la pérdida de la calidad del suelo y han sido valoradas en los apartados correspondientes.

En conclusión, los factores ambientales que pudieran tener impacto en la salud son calificados como compatibles.

10.2.9 EFECTOS SOBRE EL PAISAJE

En el Anexo VI *"Estudio de paisaje"*, se ha realizado un análisis detallado del impacto que la PFV tendrá sobre el paisaje existente en la zona.

Durante la fase de construcción de la PFV, el paisaje de la zona se verá afectado por distintas causas, entre las que destacan: los movimientos de tierra realizados antes del perfilado y rematado final, los desbroces, la presencia de maquinaria, la apertura de zanjas, acopios de materiales, etc.

Todas estas acciones durante la construcción producirán una alteración de los componentes del paisaje que definen su calidad y fragilidad. Asimismo, la presencia de maquinaria puede producir un efecto sobre la cuenca visual.

De acuerdo con la metodología empleada para el estudio de impacto paisajístico, la valoración del efecto de la implantación de la PFV sobre el paisaje tendrá en cuenta la situación actual de este factor en el ámbito concreto su implantación. Tal como se indica en el Anexo VI, se han identificado dos unidades paisajísticas:

1. Tierras de labor en secano con olivos dispersos valorada con una calidad-fragilidad de clase 5 (zonas de calidad y fragilidad bajas).

2. Encinares con una calidad-fragilidad de clase 3 (zonas de calidad media o alta y fragilidad variable.

En la siguiente tabla se valora la importancia del impacto sobre el paisaje entendido como intrusión visual y efectos sobre la calidad del paisaje como consecuencia de las acciones: movimientos de tierra y construcción de viales y accesos, presencia de personal y maquinaria y eliminación de la cubierta vegetal, teniendo en consideración la calidad y fragilidad de la unidad paisajística sobre las que se asienta la PFV.

En la evaluación de estos efectos se estima la temporalidad y persistencia limitada a la duración de las obras de las acciones, su grado de incidencia bajo o medio respecto de la actual unidad paisajística donde se enmarca la PFV, así como una capacidad de reconstrucción y recuperabilidad del paisaje actual una vez deja de actuar la acción.

Por todo ello, se han obtenido impactos dentro de la categoría de moderado para las acciones de los movimientos de tierra, presencia de personal y maquinaria y eliminación de la cubierta vegetal.

Para la valoración del impacto paisajístico producido en la fase de funcionamiento y, por tanto, por la propia implantación de la PFV, no tanto por las actividades de obras, atenderemos a la valoración realizada en el Anexo VI *"Estudio de paisaje"*.

Tabla 128. Atributos de la importancia de los efectos sobre el paisaje. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Paisaje			
Atributos de Importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo/No significativo	Significativo	Significativo	Significativo
Signo	Negativo	Negativo	Positivo
Intensidad	Medio	Medio	-
Extensión	Localizada	Localizada	-
Causa-efecto	Directo	Directo	-
Complejidad	Simple	Acumulativo	-
Persistencia	Temporal	Permanente	-
Reversibilidad	Reversible	Irreversible	-
Recuperabilidad	Recuperable	Recuperable	-
Importancia (Im_i)	***20***	***30***	***-***
Importancia Normalizada (ImN_i)	***0,40***	***0,6***	***-***
VALORACIÓN	***COMPATIBLE***	***MODERADO***	***POSITIVO***

10.2.10 EFECTOS SOBRE LOS USOS DEL SUELO

En el ámbito de estudio existen numerosos usos pecuarios, forestales y mineros. Muchos de ellos se encuentran cercanos o interceptados por los elementos del PEI. Por ello se analizan a continuación los posibles efectos potenciales que pudieran producirse sobre estos usos.

Efectos sobre la productividad agrícola

Como Anexo IX se incluye el ***Informe sobre la capacidad agrológica de los suelos*** de la PFV Mauricio Solar, elaborado por Melissa Consultoría e Ingeniería Ambiental S.L. En este informe, cuyos aspectos más relevantes se resumen a continuación, se han analizado, de manera conjunta, los efectos sobre la capacidad agrológica de la implantación de la PFV citada.

Capacidad agrológica

Toda la superficie del terreno es asimilable a la Clase agrológica III con limitaciones edáficas y climáticas moderadas (a causa de la elevada altitud) y en ciertos lugares de pedregosidad.

En el trabajo de campo se ha comprobado la citada limitación climática en una plantación reciente de olivos, de unos 3 años, que ha sido dañada por las heladas. Aunque el hecho haya podido se esporádico ese año (2021), a causa de la tormenta Filomena, no deja de ser una amenaza latente, por tanto, una limitación agrológica.

Localmente, donde existen dolinas, la acumulación de sedimentos, supone una reducción considerable de las limitaciones edáficas, lo que lleva a una clase III con muy escasas limitaciones.

El resto de los terrenos pertenecen a clases agrológicas inferiores que no soportan agricultura, siendo reductos de naturaleza.

Cultivos y aprovechamiento del suelo

Domina en el ámbito de implantación el cultivo de cereal extensivo.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Además, hay parcelas de considerable tamaño de olivar, que en conjunto pueden alcanzar un porcentaje del orden del 15 o 20 % del terreno.

Expectativas de cultivo

La zona agrícola tiene una posición marginal con respecto al municipio de Chinchón, tanto desde el punto de vista geográfico (alejada del casco), como de la calidad agrológica del suelo y de los tipos y rentabilidad de los cultivos, dominados más al norte y más próximos al casco por el olivar y la viña.

Aunque es previsible la continuidad del cereal en esa zona, especialmente en rotación con leguminosas de grano, este cultivo tiene dificultades de rentabilidad a causa de la reducción pluviométrica derivada del cambio climático, de las expectativas decrecientes de las subvenciones de la PAC y de los bajos precios en origen del cereal.

En conversaciones mantenidas con agricultores se ha puesto de manifiesto que el relevo generacional no es fácil, ante otras expectativas con mayor atracción.

La agricultura de cereal continuará en la zona, pero es probable que progresivamente vaya pasando a manos diferentes de los agricultores que conocemos, siendo sustituidos por promotores privados o entidades empresariales alejadas del terreno, que gestionan sus fincas contratando las labores de cultivo a servicios especializados.

Más probable es la sustitución paulatina del cereal por cultivos leñosos de almendro y de pistacho, con especies que soportan bien las condiciones climáticas de la zona, que ofrecen una buena rentabilidad y disponen de expectativas comerciales de futuro y, por tanto, con

perspectivas de mantenerse a largo plazo. E incluso por cultivos herbáceos emergentes, como el cártamo y la colza.

En cuanto al olivar, en principio es previsible su continuidad, gracias a su aceptable productividad, a la extensión de este cultivo en un amplio entorno hacia Morata, pero, sobre todo, a la existencia de la denominación de origen "Aceite de Madrid" y a la tradición del cultivo en Chinchón.

Conclusiones

Agrológicamente los terrenos afectados tienen una calidad media o baja.

La implantación de las instalaciones fotovoltaicas, no destruye los suelos, pero los retira del aprovechamiento agrícola al menos durante el periodo de su vida útil, unos 25 años.

Al finalizar ésta, continuarán, seguramente acrecentadas, las necesidades energéticas de la sociedad, por lo que, aun siendo técnicamente viable, no es probable la recuperación del suelo ocupado para volver a la actividad y aprovechamiento anteriores. Antes bien, los elementos energéticos obsoletos, probablemente, serán sustituidos por otros modernos, sin duda mucho más eficientes, dada la acelerada evolución tecnológica en la materia.

El relevo generacional en la agricultura es problemático, a causa de la competencia de otros sectores de actividad más atractivos para los jóvenes, cual son el turismo y la industria.

El significado socioeconómico de la superficie agrícola que se retira temporalmente de este aprovechamiento, cereal extensivo, no es relevante en la zona. Tampoco lo es la escasa superficie que se retira de olivar, pero el cultivo del olivo por su futuro comercial y por las denominaciones de origen de que goza, merecería un esfuerzo por mantener en cultivo las parcelas no ocupadas por paneles u otras instalaciones.

Este documento es copia original firmado. Se han anulado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Tabla 129. Atributos de la importancia del efecto en la capacidad agrológica de los suelos. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Productividad agrícola			
Atributos de Importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	Significativo	Significativo
Signo	Negativo	Negativo	Positivo
Intensidad	Baja	Baja	-
Extensión	Localizado	Localizado	-
Causa-efecto	Directo	Directo	-
Complejidad	Simple	Simple	-
Persistencia	Permanente	Permanente	-
Reversibilidad	Reversible	Reversible	-
Recuperabilidad	Recuperable	Recuperable	-
Importancia (Im_i)	***18***	***18***	***0***
Importancia Normaliz. (ImN_i)	***0,36***	***0,36***	***0***
VALORACIÓN	***COMPATIBLE***	***COMPATIBLE***	***POSITIVO***

Efectos sobre los usos forestales

Como se ha explicado en el capítulo del inventario ambiental, el ámbito concreto de la implantación de la PFV no incluye Montes de Utilidad Pública.

Por su parte, como recoge la página web de la Comunidad de Madrid, en la actualidad, no existen montes protegidos en su territorio.

Hay 3 montes preservados en el ámbito de estudio. Uno de ellos es coincidente en 2,47 ha con la PFV. Se trata de masas arbóreas, arbustivas y subarbustivas de encinar, alcornocal, enebral, sabinar, coscojar y quejigal.

Tabla 130. Atributos de la importancia del efecto sobre los usos forestales. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Usos forestales			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	Significativo	Significativo
Signo	Negativo	Negativo	Negativo
Intensidad	Media	Media	Bajo
Extensión	Localizado	Localizado	Localizado
Causa-efecto	Directo	Directo	Directo
Complejidad	Simple	Simple	Simple
Persistencia	Permanente	Permanente	Temporal
Reversibilidad	Irreversible	Irreversible	Reversible
Recuperabilidad	Recuperable	Recuperable	Recuperable
Importancia (Im_i)	***28***	***28***	***14***
Importancia Normalizada (ImN_i)	***0,56***	***0,56***	***0,28***
VALORACIÓN GLOBAL	***MODERADO***	***MODERADO***	***COMPATIBLE***

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Efectos sobre el uso ganadero y el dominio público pecuario

El análisis de los efectos sobre los usos pecuarios se ha centrado en la identificación de potenciales tramos de vía pecuaria ocupados por la huella de implantación de la PFV.

Como se ha explicado en capítulos anteriores, por el ámbito de estudio discurren las siguientes vías pecuarias:

Tabla 131. Vías pecuarias presentes en el ámbito de estudio. Fuente: Comunidad de Madrid.

Municipio	Código	Nombre	Amojonamiento	Deslinde	Superficie (ha)
Morata de Tajuña	2809105	Colada del Camino Viejo de Madrid	No	No	4.500
Morata de Tajuña	2809103	Colada de la Mesa Rondana	No	No	3.500
Chinchón	2805205	Vereda del Molino Caído	No	No	7.375
Arganda del Rey	280140E	Descansadero-Abrevadero de la Fuente del Valle	No	No	-
Morata de Tajuña	2809102	Colada Senda de la Galiana	No	No	4.500
San Martín de la Vega	2813204	Colada y Abrevadero de la Barranca	No	No	4.000

Municipio	Código	Nombre	Amojonamiento	Deslinde	Superficie (ha)
Morata de Tajuña	2809106	Colada del Camino de los Arrieros	No	No	1.600
Chinchón	2805201,2	Senda Galiana o Cañada de las Merinas. Tramo 2c	No	No	4.050
Arganda del Rey	2801404	Colada del Camino Viejo de Chinchón	No	No	14.000
Arganda del Rey	2801403	Colada de las Calcavillas	No	No	10.000
San Martín de la Vega	2813201	Cordel de la Galiana	No	No	3.100
Morata de Tajuña	2809107	Colada del Pico de la Fuente del Valle	No	No	1.000
Morata de Tajuña	2809101	Cordel de las Merinas	No	No	11.500
Chinchón	2805201,1	Senda Galiana o Cañada de las Merinas. Tramo 1º	No	No	3.125
Morata de Tajuña	280910A	Abrevadero Valhondo	No	No	-
Morata de Tajuña	280910B	Abrevadero Fuente de la Venta	No	No	-
Arganda del Rey	2801407	Colada de San Sebastián	No	No	9.500

En relación con la posible afección de la PFV y de las líneas soterradas de media tensión a las vías pecuarias de la Comunidad de Madrid, el documento de alcance señala la siguiente afección:

Infraestructura	Municipio	Vía pecuaria	Afección
PSFV Mauricio Solar / Martianez Solar	Chinchón	Senda Galiana o Cordel de las Merinas Anchura legal: 75,22 m Vereda del Molino Caído Anchura Legal: 20,89 m	Colindancia

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Como se ha explicado en el capítulo 9, resultado de los trámites de información de pública y consultas a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas y para salvaguardar los valores ambientales, **el promotor ha considerado adecuado prescindir de la PFV Martiánez Solar**.

No se han identificado vías pecuarias en el interior de los ámbitos de implantación de la PFV, por lo que, el efecto se estima no significativo en todas las fases.

Aun así, se respetarán los 10 metros del dominio público pecuario de todas aquellas vías pecuarias cercanas a la PFV.

Tabla 132. Atributos de la importancia del impacto sobre los usos ganaderos y dominio público pecuario. Se indica el valor numérico de la importancia del impacto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Uso ganadero y dominio público pecuario			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
Signo	-	-	-
Intensidad	-	-	-
Extensión	-	-	-
Causa-efecto	-	-	-
Complejidad	-	-	-
Persistencia	-	-	-
Reversibilidad	-	-	-
Recuperabilidad	-	-	-
Importancia (Im_i)	***0***	***0***	***0***
Importancia Normalizada (ImN_i)	***0***	***0***	***0***
VALORACIÓN GLOBAL	***NO SIGNIFICATIVO***	***NO SIGNIFICATIVO***	***NO SIGNIFICATIVO***

Efectos sobre los usos cinegéticos

En el ámbito de estudio considerado para el análisis de los efectos provocados por la construcción y puesta en funcionamiento de las PFV, se localizan varios cotos de caza.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Los potenciales efectos sobre los cotos de caza presentes en el ámbito de implantación de las PFV pueden deberse a:

- Pérdida de valor del coto por la disminución de la superficie destinada a la actividad cinegética.
- Desplazamiento de las especies cinegéticas presentes.

Pérdida de valor por disminución de la superficie del coto

Al igual que ocurre con la pérdida de la producción de los campos de cultivo sobre los que se implantará la PFV, los cotos de caza verán también disminuida su superficie, con la consiguiente disminución de valor de los mismos.

Desplazamiento de especies cinegéticas

Motivado por el tránsito de personal y maquinaria durante el periodo de construcción de la PFV, se producirán desplazamientos de especies cinegéticas dentro del coto de caza. Una vez implantada la PFV, contarán con vallado cinegético (ver capítulo de *Fase de movimiento de tierras y obra civil*) que permitirá el paso de pequeños micromamíferos. Además, la propia distribución de la PFV genera corredores que permitirán la presencia de especies ubiquistas, como aves paseriformes y pequeños micromamíferos, llegando incluso a propiciar su proliferación.

Tabla 133. Atributos de la importancia del efecto sobre los cotos de caza. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Usos cinegéticos			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	Significativo	Significativo
Signo	Negativo	Negativo	Negativo
Intensidad	Baja	Baja	Baja
Extensión	Localizado	Localizado	Localizado
Causa-efecto	Directo	Directo	Directo
Complejidad	Simple	Simple	Simple
Persistencia	Temporal	Temporal	Temporal
Reversibilidad	Reversible	Reversible	Reversible
Recuperabilidad	Recuperable	Recuperable	Recuperable
Importancia (Im_i)	***14***	***14***	***14***
Importancia Normalizada (ImN_i)	***0,28***	***0,28***	***0,28***
VALORACIÓN GLOBAL	***COMPATIBLE***	***COMPATIBLE***	***COMPATIBLE***

Efectos sobre los usos mineros

Los derechos mineros presentes en el ámbito de estudio, son los siguientes:

Tabla 134. Derechos mineros en la PFV Mauricio Solar.

Nombre	Municipio	Situación general	Tipo de derecho minero
SONIA	Chinchón	Cancelado	Permiso de investigación

Este documento es copia original firmada. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Dicho derecho minero se encuentra cancelado, por lo que el efecto sobre usos mineros será no significativo en todas las fases.

Tabla 135. Atributos de la importancia del efecto sobre los derechos mineros. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Usos mineros			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
Signo	-	-	-
Intensidad	-	-	-
Extensión	-	-	-
Causa-efecto	-	-	-
Complejidad	-	-	-
Persistencia	-	-	-
Reversibilidad	-	-	-
Recuperabilidad	-	-	-
Importancia (Im_i)	***0***	***0***	***0***
Importancia Normalizada (ImN_i)	***0***	***0***	***0***
VALORACIÓN GLOBAL	***NO SIGNIFICATIVO***	***NO SIGNIFICATIVO***	***NO SIGNIFICATIVO***

Valoración global del efecto potencial sobre los usos del suelo

Para valorar el efecto global sobre los usos del suelo y, con el fin de quedar del lado de la seguridad, se ha tomado como criterio elegir como valoración global el valor del efecto que haya resultado de mayor magnitud de las valoraciones parciales efectuadas anteriormente:

Tabla 136. Efecto global sobre los usos del suelo en las diferentes fases del ejecución del PEI.

Usos del suelo	Fase		
	Construcción	Funcionamiento	Desmantelamiento
Productividad agrícola	COMPATIBLE	COMPATIBLE	POSITIVO
Usos forestales	MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE
Uso ganadero y dominio público pecuario	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
Usos cinegéticos	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Usos mineros	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
VALORACIÓN GLOBAL	**MODERADO**	**MODERADO**	**COMPATIBLE**

Según la valoración anterior y conforme al criterio establecido, el efecto global en los usos del suelo se puede considerar moderado en fases de construcción y funcionamiento y compatible en fase de desmantelamiento.

10.2.11 EFECTOS SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS

Este documento es copia informal firmado. Se han ocultado datos personales de aplicación de la normativa vigente

Para evaluar los efectos sobre las infraestructuras presentes en el ámbito de estudio, se ha considerado la información presentada en el inventario ambiental (ver capítulo 9).

No se prevén efectos sobre las infraestructuras viarias, que serán utilizadas temporal y puntualmente durante la fase de obras, por la maquinaria y vehículos destinados a la implantación y, en su caso, desmontaje de las líneas eléctricas.

Tampoco se prevé afección a la funcionalidad de dichas carreteras, ni será necesaria la ocupación ni el corte del viario local, únicamente el tránsito por el mismo. Debido a la baja intensidad de vehículos durante la fase de obras, se considera que los posibles efectos generados por el PEI, no afectará a la funcionalidad de las carreteras utilizadas ni influirá en el funcionamiento habitual de las mismas.

No se prevén efectos sobre las infraestructuras ferroviarias ya que son inexistentes en el ámbito de estudio.

Respecto a las infraestructuras eléctricas, **no se prevén efectos sobre las infraestructuras eléctricas existentes**, siempre que se respeten las distancias establecidas en la ITC-LAT07[28].

La PFV no se localiza sobre el trazado de gasoductos u oleoductos.

La PFV no se localiza sobre servidumbres aeronáuticas.

Como se ha explicado en los epígrafes precedentes, durante las diferentes fases del futuro proyecto, no se prevén efectos significativos sobre las infraestructuras viarias, ferroviarias,

[28] Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

eléctricas y de transporte de hidrocarburos que discurren por el ámbito analizado, siempre que se respeten las distancias establecidas tanto en la ITC-LAT07 como en la Ley 34/1998.

Tabla 137. Atributos de la importancia del efecto sobre las infraestructuras. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Infraestructuras			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	No Significativo	No Significativo	No Significativo
Signo	-	-	-
Intensidad	-	-	-
Extensión	-	-	-
Causa-efecto	-	-	-
Complejidad	-	-	-
Persistencia	-	-	-
Reversibilidad	-	-	-
Recuperabilidad	-	-	-
Importancia (Im_i)	***0***	***0***	***0***
Importancia Normalizada (ImN_i)	***0***	***0***	***0***
VALORACIÓN GLOBAL	***NO SIGNIFICATIVO***	***NO SIGNIFICATIVO***	***NO SIGNIFICATIVO***

Valoración global del efecto potencial sobre las infraestructuras

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Como se ha explicado en los epígrafes precedentes, durante las diferentes fases del futuro proyecto, no se prevén efectos significativos sobre las infraestructuras viarias, ferroviarias, eléctricas y de transporte de hidrocarburos que discurren por el ámbito analizado, siempre que se respeten las distancias establecidas tanto en la ITC-LAT07 como en la Ley 34/1998.

10.2.12 EFECTOS SOBRE LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

La clasificación de los suelos en los que está prevista la implantación de las infraestructuras eléctricas del PEI es la de suelo no urbanizable, en sus categorías de común y de suelos con algún régimen urbanístico de protección y urbanizable no sectorizado, **compatible** en todo caso con las infraestructuras e instalaciones previstas.

La viabilidad urbanística de la actuación se encuentra, por tanto, sujeta al régimen del suelo no urbanizable, tanto de las legislaciones autonómicas como de su desarrollo en los distintos municipios.

El uso tiene carácter de singularidad ya que los usos ordinarios del suelo que han sido objeto tradicional de regulación por la normativa en suelo rural son los propios de su naturaleza, tales como agrícola, forestal, cinegético y similares. Por otra parte, las instalaciones pueden afectar a uno o varios municipios.

Por ello requiere de autorización urbanística previa al otorgamiento de licencia de obras, mediante la tramitación del pertinente instrumento de planeamiento urbanístico de desarrollo, definido en cada comunidad en su legislación autonómica.

Una vez concedida la autorización de uso excepcional en suelo rural, deberán obtenerse las correspondientes licencias municipales de obras y actividad.

Tabla 138. Atributos de la importancia del efecto sobre las planificación territorial. Se indica el valor numérico de la importancia del impacto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Planificación territorial			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	Significativo	Significativo
Signo	Negativo	Negativo	Negativo
Intensidad	Baja	Baja	Baja
Extensión	Localizado	Localizado	Localizado
Causa-efecto	Directo	Directo	Directo
Complejidad	Simple	Simple	Simple
Persistencia	Permanente	Permanente	Permanente
Reversibilidad	Irreversible	Irreversible	Irreversible
Recuperabilidad	Recuperable	Recuperable	Recuperable
Importancia (Im_i)	***18***	***18***	***18***
Importancia Normalizada (ImN_i)	***0,36***	***0,36***	***0,36***
VALORACIÓN GLOBAL	***COMPATIBLE***	***COMPATIBLE***	***COMPATIBLE***

10.2.13 EFECTOS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL

Como se ha explicado en el capítulo 1.5 *Coordinación del procedimiento de evaluación ambiental estratégica con otros procedimientos ambientales*, las infraestructuras objeto del presente PEI son coincidentes con los elementos del proyecto, cuyo procedimiento de evaluación de impacto ambiental fue resuelto tras la emisión por parte del órgano ambiental (MITECO) de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), publicada en el BOE Núm. 28 del jueves 2 de febrero de 2023.

Este documento es copia original firmado | Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

En relación con el Patrimonio Cultural, la DIA recoge el informe de la D.G. de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid de noviembre de 2022, en el que informa favorablemente el *"Estudio de viabilidad de la PFV Mauricio Solar y puesta en valor de los elementos patrimoniales asociados a la Batalla del Jarama existentes en el área de estudio (Madrid)"*, condicionado al cumplimiento de una serie de prescripciones, que se han incluido como medidas preventivas en el capítulo 11.1.2.6 *Medidas preventivas para la protección del patrimonio cultural*.

Tras el cumplimiento de dichas prescripciones, los efectos sobre el patrimonio cultural se valoran como sigue:

Tabla 139. Atributos de la importancia del efecto sobre el patrimonio cultural. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Patrimonio cultural			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	No Significativo	Significativo
Signo	Negativo	-	Negativo
Intensidad	Baja	-	Baja
Extensión	Localizado	-	Localizado
Causa-efecto	Directo	-	Directo
Complejidad	Simple	-	Simple
Persistencia	Temporal	-	Temporal
Reversibilidad	Irreversible	-	Irreversible
Recuperabilidad	Recuperable	-	Recuperable
Importancia (Im_i)	***18***	***0***	***18***
Importancia Normalizada (ImN_i)	***0,36***	***0***	***0,36***
VALORACIÓN GLOBAL	***COMPATIBLE***	***NO SIGNIFICATIVO***	***COMPATIBLE***

En el Anexo VII. *Estudios de prospección arqueológica y resoluciones administrativas* se pueden consultar los datos valorados en el siguiente epígrafe.

10.3 BLOQUE II: SUBESTACIÓN Y LÍNEA ELÉCTRICA

10.3.1 EFECTOS SOBRE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Calidad del aire

Los principales efectos que supondría la ejecución del proyecto sobre los niveles de contaminantes atmosféricos vendrán derivados de las emisiones producidas por los motores de combustión de vehículos y maquinaria durante la fase de construcción.

Los principales contaminantes emitidos, por lo tanto, serán aquellos producidos como resultado de la combustión de combustibles fósiles: CO_2, NO_x, SO_2, CO y partículas.

De dichos contaminantes, y atendiendo al diagnóstico ejecutado en el Capítulo 9, podría suponer un empeoramiento en la calidad del aire del entorno la emisión de Óxidos de Nitrógeno (NO_x), ya que se trata de un precursor del ozono troposférico (O_3), contaminante que ha registrado valores por encima del umbral de protección para la salud en algunas estaciones de la Red de Control de la Calidad del Aire , si bien, en ninguna de las consideradas en el presente análisis.

En la construcción de las líneas eléctricas, dada la reducida magnitud de tales emisiones, la breve duración temporal de las obras en cada punto de actuación y las condiciones favorables para la dispersión de contaminantes por el viento, el nivel de deterioro previsible de la calidad del aire debido a la actuación se estima como muy bajo.

En el caso de la subestación eléctrica, la maquinaria estará presente durante un plazo de tiempo mayor que en los apoyos de la línea eléctrica, si bien la mayor parte de la maquinaria con mayores emisiones de gases de combustión desarrollará su actividad en la fase de movimiento de tierras (camiones, retroexcavadoras, máquinas giratorias, etc.), que es la fase de menor duración, mientras que en las fases de obra civil y montaje electromecánico habrá mucho menor trasiego de maquinaria y menos contaminante.

Las acciones previstas de obra en las que se hará uso de maquinaria pesada serán las siguientes:

- Excavaciones y cimentaciones.
- Rellenos y explanaciones.
- Transporte y acopio de materiales para las subestaciones eléctricas. Los acopios se realizarán en el interior de las plataformas.
- Apertura de nuevos accesos, acondicionamiento de caminos existentes, tramos con adecuación y circulación "campo a través".
- Acopio de materiales, que incluye el transporte y depósito de los requeridos en el izado de los apoyos. El acopio de materiales se realizará a pie de obra en última instancia. De forma previa, la recepción del material será gestionada en alguna instalación cercana, minimizando la ocupación.
- Montaje, izado y tendido: se trata de la actuación en la que está implicada mayor número de maquinaria pesada, con grúas de gran tonelaje y/o camiones pluma.
- Retirada de tierras, residuos y rehabilitación de daños.

Respecto al polvo que generará el trabajo con maquinaria durante el movimiento de tierras, así como su paso y el de otros vehículos a lo largo de toda la ejecución por los accesos diseñados, se debe atender a las distancias a las que se sitúan las viviendas y zonas con usos sensibles.

En este caso, **no se ha identificado ninguna actividad definida como uso sensible por el R.D. 1367/2007 localizada a menos de 1.000 metros de las infraestructuras del PEI**.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Además, en relación con las potenciales emisiones de polvo, se localiza un apoyo (AP-24) a menos de 1 km de usos residenciales de Morata de Tajuña:

Tabla 140. Viviendas a menos de 1.000 m de la LEAT ST Mauricio - ST Morata Renovables

Infraestructura del PEI	Distancia (m)	Localización viviendas	Municipio
ST Mauricio	627	DS VEGA CHINCHON	Chinchón
	713	DS VALGRANDE 227 Es:1 Pl:00 Pt:03	
Tramo soterrado	461	DS VEGA CHINCHON Es:1 Pl:00 Pt:01	
	634	DS VEGA CHINCHON Es:1 Pl:00 Pt:02	
AP-24	995	CM BOCA DE LA ZORRA 24	Morata de Tajuña

Se inventarían también los siguientes espacios con usos terciarios e industriales, localizados en las inmediaciones de los apoyos que conforman la línea eléctrica objeto del PEI:

Tabla 141. Espacios de uso industrial y terciario cercanos a los elementos de PEI

Apoyo cercano	Tipo de edificación	Nombre/paraje	Municipio	Distancia (m)
Tramo soterrado	Uso terciario	Club de campo. Urbanización Valgrande	Chinchón	521
AP-22	Uso industrial	Fábrica de Cementos Portland	Morata de Tajuña	393
AP-23	Uso terciario	Restaurante El Alto		944
	Uso terciario	Estación de servicio Petronor - Repsol		947

Durante la fase de funcionamiento, los tránsitos se reducirán a los necesarios para el acceso de trabajadores a las instalaciones, no suponiendo una emisión de gases superior a la existente en la actualidad en el entorno.

A lo largo de la fase de desmantelamiento, los efectos se esperan de gran similitud a los descritos para la fase de construcción, requiriendo de igual modo movimiento de tierras, que implicará el uso de maquinaria pesada y la generación de polvo en suspensión, con las posibles principales afecciones descritas.

A lo largo, tanto de la fase de construcción, como la de desmantelamiento, se aplicarán medidas de control en el conjunto de los tajos de obra, y los vehículos y maquinaria utilizada deberán cumplir con lo establecido en el marcado CE, así como tener en vigor su Inspección Técnica de Vehículos (ITV).

Tabla 142. Atributos de la importancia del efecto sobre la calidad del aire. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Calidad del aire			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	No Significativo	Significativo
Signo	Negativo	-	Negativo
Intensidad	Baja	-	Baja
Extensión	Localizado	-	Localizado
Causa-efecto	Directo	-	Directo
Complejidad	Simple	-	Simple
Persistencia	Temporal	-	Temporal
Reversibilidad	Reversible	-	Reversible
Recuperabilidad	Recuperable	-	Recuperable
Importancia (Im_i)	**14**	**0**	**14**
Importancia Normaliz. (ImN_i)	**0,28**	**0**	**0,28**
VALORACIÓN	***COMPATIBLE***	***NO SIGNIFICATIVO***	***COMPATIBLE***

Incremento de los niveles sonoros

En este apartado se analizan los posibles incrementos de los niveles sonoros ocasionados en las futuras fases de construcción, funcionamiento y desmantelamiento de las infraestructuras del PEI.

El presente análisis del incremento de los niveles sonoros en el entorno de la LEAT atiende a las distancias de los elementos del PEI a viviendas, zonas de usos terciarios e industriales, así como

a los Espacios Protegidos y zonas con presencia de fauna situadas distancias menores de 300 metros, así como a todos aquellos espacios con usos sensibles inventariados.

Fase de construcción

En relación con la contaminación acústica asociada a la futura fase de construcción de las infraestructuras, el análisis debe realizarse atendiendo a los efectos puntuales y temporales asociados al funcionamiento de la maquinaria. En la construcción intervendrá maquinaria de obras con una emisión sonora estimada entre 70 y 90 dB (A).

Tomando como escenario el más desfavorable, se considera una presencia de dos (2) máquinas en cada apoyo con una emisión de 90 dB(A) cada una durante la fase de movimiento de tierras, que se considera aquella de mayor impacto acústico durante la fase de construcción, lo que supondrá una potencia sonora de 93 dB(A) en cada apoyo.

Para la valoración del impacto debe tenerse en cuenta también que el funcionamiento de dicha maquinaria quedará condicionado por las siguientes directrices:

- Los trabajos se realizarán en periodo diurno, evitando trabajos nocturnos, que implicarían un mayor impacto, dada la sensibilidad acústica de este periodo.
- La maquinaria empleada deberá cumplir con lo establecido en el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, así como con el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el anterior.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

- La maquinaria empleada deberá cumplir con lo establecido en su marcado CE y tener en vigor su ITV.

Teniendo únicamente en cuenta la atenuación por divergencia de una fuente esférica omnidireccional (no se valoran otras atenuaciones como orografía del terreno y fuentes de ruido intermedias), el nivel de presión sonora en las viviendas más cercanas durante el periodo día (no se han identificado zonas con usos sensibles), se reducirá en función de la distancia a la fuente sonora, según la siguiente tabla:

Tabla 143. Tabla muestra de reducción de decibelio en la distancia de percepción a la fuente sonora. Fuente: [30]

m	dB (A)																								
1	65	70	75	80	85	90	92	94	96	98	100	102	104	106	108	110	112	114	116	118	120	122	124	126	128	130
2	59	64	69	74	79	84	86	88	90	92	94	96	98	100	102	104	106	108	110	112	114	116	118	120	122	124
3	55	60	65	70	75	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100	102	104	106	108	110	112	114	116	118	120
5	51	56	61	66	71	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100	102	104	106	108	110	112	114	116
10	45	50	55	60	65	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100	102	104	106	108	110
20	39	44	49	54	59	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100	102	104
30	35	40	45	50	55	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100
50	=	36	41	46	51	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96
100		=	=	40	45	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90
200				=	39	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84
300					=	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80
500						=	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76
1000							=	=	=	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70
2000									=	=	=	=	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64
3000												=	=	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	
5000														=	=	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	

Según el nivel exigido por la legislación vigente en periodo de día, se estiman los siguientes valores para los apoyos más cercanos a los puntos de inmisión:

- Respecto a viviendas, el apoyo más cercano (AP-24) se localiza a aproximadamente 995 m de distancia. Considerando una emisión sonora en el apoyo de 93 dB(A), en la citada vivienda más próxima al apoyo se obtendrían unos niveles de ruido inferiores a 40 dB(A), muy por debajo del objetivo de calidad acústica que establece la legislación vigente para usos residenciales: 65 dB(A) en período día.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

- Para espacios de uso terciario e industrial, los apoyos más cercanos serían:
    - AP-22, a 944 m del Restaurante El Alto.
    - AP-23, a 947 m de la Estación de Servicio Petronor – Repsol

Por el mismo razonamiento que en el caso de la vivienda próxima al apoyo AP-24, debido a la atenuación con la distancia, en los establecimientos anteriores se obtendrían unos niveles de ruido inferiores a 40 dB(A), es decir, por debajo de los valores límite que establece la legislación vigente para este tipo de usos: 70 dB(A) para usos terciarios y 75 dB(A) para uso industrial (ambos en período día).

Por tanto, durante la fase de construcción de la LEAT, no se obtendrán valores por encima de los objetivos de calidad acústica en los usos más cercanos a los apoyos de la línea.

[30] http://www.tecnicsuport.com/elec/taulesconsulta/so/variacion-db.htm

Por su parte, durante el estudio anual de avifauna no se han registrado nidificaciones en un buffer de 500 metros a la línea eléctrica, y sí que se han registrado cantos/exhibiciones de mochuelo, busardo ratonero y alcaraván común.

Dentro del ámbito de estudio de 2 km pero fuera del ámbito de 500 metros se han detectado nidificaciones del periodo reproductor 2019/2020 de busardo ratonero, alcaraván y mochuelo.

Para reducir las posibles afecciones a la avifauna durante los trabajos, el funcionamiento de la maquinaria queda condicionado como sigue:

- Los períodos de trabajo con maquinaria pesada se realizarán en período diurno, evitando los trabajos nocturnos, que generarían mayor impacto dada la sensibilidad acústica de la noche.
- La maquinaria empleada deberá cumplir con lo establecido en el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- La maquinaria empleada deberá cumplir con lo establecido en su marcado CE y tener en vigor su ITV.

Específicamente, el efecto será:

Línea eléctrica

Teniendo en cuenta las condiciones de trabajo de la maquinaria, principalmente el período de trabajo y el cumplimiento de lo establecido en el RD 2012/2002, y que las actuaciones que generan emisiones acústicas durarán unos 10 días discontinuos por apoyo, se considera que la afección acústica durante la ejecución de los trabajos es de baja intensidad.

Estudio basado en mediciones propias y bibliografía. Se ha consultado datos oficiales en aplicación de la normativa vigente.

Subestación eléctrica

Durante la fase de construcción el posible efecto se reduce básicamente a la época de realización de la fase de movimiento de tierras, en la que el uso de maquinaria pesada supone la generación de un ruido apreciable de carácter discontinuo y temporal. El funcionamiento de la maquinaria pesada, tanto para el movimiento de tierras y materiales como para la excavación y acondicionamiento del terreno, provocará ruidos y vibraciones con niveles elevados, relativamente uniformes y de carácter temporal. El tráfico de camiones, por su parte, puede suponer incrementos periódicos en los niveles sonoros.

Fase de funcionamiento

Línea eléctrica

Las emisiones de ruido de la línea eléctrica en fase de funcionamiento pueden ser de dos tipos: efecto corona y ruido eólico.

El efecto corona se genera cuando el conductor adquiere un potencial suficientemente elevado para dar lugar a un campo eléctrico radial, produciéndose así corrientes de fuga de los conductores; parte de la energía disipada lo hace de forma audible (también forma un halo luminoso), consistente en un crujido acompañado por un zumbido de baja frecuencia (100 MHz) y baja intensidad (entre 10 y 50 dB). Las pequeñas irregularidades que se generan en la

superficie de los conductores, por acumulación de partículas, polvo, contaminación y condensación de gotas de agua, favorecen que en esos puntos se eleve el potencial.

Por otro lado, la oposición de los elementos de las líneas al paso del viento puede ser una fuente significativa de ruido en puntos en los que el viento es frecuente e intenso. Este ruido eólico es difícil de predecir por su naturaleza y ocurre con cierta frecuencia. En función de la naturaleza del viento pueden alcanzarse niveles sonoros de más de 50 dB, aunque al ser una fuente natural la que lo genera, suele tener mejor aceptación por la población que aquellos que tienen lugar a partir de una fuente artificial.

Cuando la humedad relativa es elevada y especialmente durante los episodios de lluvias, el efecto corona se vuelve más intenso, situación que da lugar al máximo de emisión sonora. Sin embargo, generalmente queda enmascarado por la misma lluvia, que provoca un nivel acústico superior. En condiciones de niebla, con las que se podría percibir el ruido con mayor facilidad, la existencia de ésta frena la propagación del ruido, es decir, el nivel sonoro es más intenso en el entorno inmediato de las líneas, pero se deja de percibir a menor distancia.

A continuación, se adjunta una tabla en la que se presentan los valores de ruido emitidos por líneas eléctricas de alta tensión (400 kV) estimados a 25 m de distancia en función de distintas condiciones atmosféricas.

Tabla 144. Niveles de ruido emitidos por líneas eléctricas. Fuente: REE, 2009.

Condiciones climáticas	Valores de ruido
Buen tiempo	30 dB (A)
Bajo lluvia	50 dB (A)
Con niebla	45 dB (A)

Este documento es copia digital firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Matizando los datos anteriores, cabe mencionar que, en condiciones de lluvia ligera, el valor estimado del nivel sonoro a 15, 30, 50 y 100 metros del plano medio de las líneas no sobrepasa los 46, 45, 43 y 38 dB(A), respectivamente. En condiciones de lluvia fuerte estos valores se verían incrementados en unos 5 dB(A) aproximadamente, aunque en este caso el propio ruido de la lluvia anularía la percepción del ruido producido por el efecto corona.

No se han inventariado viviendas, zonas de uso sensible o zonas de uso industrial o terciario a distancias menores de 25 metros de las infraestructuras del PEI, por lo que, durante el funcionamiento de la línea proyectada, no se espera que varíen los niveles de ruido de fondo del entorno de manera significativa.

Subestación eléctrica

En la fase de explotación la situación es distinta de la fase de construcción, ya que el ruido que se genera en la subestación posee un nivel permanente, una vez haya entrado en funcionamiento, debido al ruido provocado por los transformadores y demás aparataje con que cuenta la subestación.

Según datos obtenidos en estudios de gabinete y comprobados en campo, en instalaciones en funcionamiento, los transformadores, de los tipos utilizados por REE, provocan unos niveles de presión sonora en el entorno inmediato de los aparatos entre los 75-80 dB(A) con los ventiladores apagados, y en torno a los 80-85 dB(A) con los ventiladores en funcionamiento, medidos en la proximidad inmediata (a 1 metro de distancia). Como es lógico, el nivel de ruido resultante será

distinto para cada subestación y modelo de la misma, ya que, para el caso de las subestaciones blindadas, donde los transformadores se encuentran en el interior del edificio, esta afección es menor. Igualmente deberá tenerse en cuenta el número de transformadores y la disposición espacial de estos, así como los elementos del entorno inmediato, comunes en todas las subestaciones, como son los muros de contención de incendios, casetas de comunicaciones y el resto de la aparamenta. Todos estos factores, intervienen en el nivel de ruido resultante que recibe un receptor situado a determinada distancia en el espacio.

Hay que señalar que el ruido procedente de transformadores eléctricos se debe sobre todo al sonido producido por la cuba y los ventiladores, ambas fuentes emiten un ruido de baja frecuencia sobre todo en la banda de los 100 a 250 Hz. Este ruido procedente de los transformadores tiene un fuerte carácter tonal de baja frecuencia.

No se han inventariado viviendas ni zonas de uso sensible a menos de 200 metros de la subestación eléctrica objeto del PEI.

Atendiendo a la atenuación por divergencia, con una emisión de 85 dB(A), en ninguno de estos espacios se superarían los Objetivos de Calidad Acústica fijados:

- Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario que no sea de uso recreativo o de espectáculo:
    - 70 dB(A) para el periodo día: 07:00 – 19:00 horas
    - 70 dB(A) para el periodo tarde: 19:00 – 23:00 horas
    - 65 db(A) para el periodo noche: 23:00 – 07:00 horas

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

- Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial:
    - 75 db(A) para el periodo día: 07:00 – 19:00 horas
    - 75 dB(A) para el periodo tarde: 19:00 – 23:00 horas
    - 65 dB(A) para el periodo noche: 23:00 – 07:00 horas

Fase de desmantelamiento

En el desmantelamiento de las infraestructuras eléctricas proyectadas (subestación eléctrica y línea eléctrica), será necesario el uso del mismo tipo de maquinaria que en la fase de construcción, por lo que los valores de intensidad y extensión serán los mismos que en esta fase.

Tabla 145. Efectos sobre los niveles sonoros. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Incremento de los niveles sonoros			
Atributos de importancia	**Fases**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	No Significativo	Significativo
Signo	Negativo	-	Negativo
Intensidad	Media	-	Baja
Extensión	Localizado	-	Localizado
Causa-efecto	Directo	-	Directo
Complejidad	Simple	-	Simple
Persistencia	Temporal	-	Temporal
Reversibilidad	Reversible	-	Reversible
Recuperabilidad	Recuperable	-	Recuperable
Importancia (Im_i)	***20***	***0***	***14***
Importancia Normalizada (ImN_i)	***0,4***	***0***	***0,28***
VALORACIÓN	***COMPATIBLE***	***NO SIGNIFICATIVO***	***COMPATIBLE***

Efectos sobre los campos electromagnéticos

El análisis detallado de los posibles impactos de las infraestructuras del PEI debidos a efectos por campos electromagnéticos se encuentra en el Anexo XII denominado "*Estudio de efectos sobre la salud*", presentándose en el presente apartado una síntesis de los aspectos más relevantes de los efectos por campos electromagnéticos. Se abordan a continuación los siguientes aspectos, al objeto de valorar los potenciales impactos por campos electromagnéticos:

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

- Efectos en la salud de los campos electromagnéticos.
- Marco legal en materia de campos electromagnéticos.
- Niveles de referencia.
- Estimación de los campos electromagnéticos ocasionados por las líneas eléctricas y las subestaciones.
- Presencia de núcleos urbanos e inventario de edificaciones próximas.
- Valoración del impacto por campos electromagnéticos.

Efectos generales de los campos electromagnéticos en la salud

Actualmente estamos sometidos también a numerosos tipos de campos electromagnéticos de origen artificial: radiofrecuencias utilizadas en la telefonía móvil, ondas de radio y televisión, sistemas antirrobo, detectores de metales, radares, mandos a distancia, comunicación inalámbrica y un largo etcétera.

Todos ellos forman parte del 'espectro electromagnético' y se diferencian en su frecuencia, que determina sus características físicas y, por lo tanto, los efectos biológicos que pueden producir en los organismos expuestos.

A muy altas frecuencias la energía que transmite una onda electromagnética es tan elevada que puede llegar a dañar el material genético de la célula -el ADN-, siendo capaz de iniciar un proceso cancerígeno; éste es el caso de los rayos X. A las radiaciones situadas en esta zona del espectro se les conoce como 'ionizantes'.

Sin embargo, el sistema eléctrico europeo funciona a una frecuencia extremadamente baja (50 Hz), dentro de la región de las radiaciones no ionizantes del espectro, por lo que transmiten muy poca energía. Además, a frecuencias tan bajas el campo electromagnético no puede desplazarse (como lo hacen, por ejemplo, las ondas de radio), lo que implica que desaparece a corta distancia de la fuente que lo genera.

Al igual que cualquier otro equipo que funcione con energía eléctrica, su intensidad dependerá de diversos factores, como el voltaje, potencia eléctrica que transporta, geometría del apoyo, número de conductores, distancia de los cables al suelo, etc.

La preocupación por la salud humana y los factores que pudieran influir en ella han hecho que desde los años 60, pero sobre todo desde finales de los años 70, se hayan llevado a cabo multitud de estudios sobre si los campos eléctricos y magnéticos generados por las instalaciones eléctricas suponen algún tipo de riesgo para la salud. En conjunto, las investigaciones sobre efectos biológicos de los campos electromagnéticos han generado más de 25.000 artículos científicos (datos de la Organización Mundial de la Salud) lo que posiblemente les convierte en el agente más estudiado de la historia.

Marco legal en materia de campos electromagnéticos

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

El Real Decreto 123/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre el uso del dominio público radioeléctrico, que tiene por objeto el desarrollo de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones (Ley General de Telecomunicaciones), en lo relativo al uso del dominio público radioeléctrico. En conformidad con lo establecido en el apartado b del artículo 61 de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones, se incorpora a este reglamento el procedimiento de control e inspección de los niveles únicos de emisión radioeléctrica tolerable y que no supongan un peligro para la salud pública, con la correspondiente actualización tecnológica de los servicios radioeléctricos, así como un título relativo a la protección del dominio público radioeléctrico, que incluye la normativa sobre establecimiento de limitaciones y servidumbres, hasta ahora incluidos dentro del Real Decreto 1066/2001.

El Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas, recogió en su texto estos mismos valores recomendados por la *"International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection"* (a partir de ahora, ICNIRP), como niveles de referencia. Aclarar que, lo dicho anteriormente es aplicable para el rango de la radiofrecuencia, si bien los valores de la ICNIRP son relevantes, ya que incluyen también los valores límite para frecuencias de 50Hz de las líneas eléctricas que aquí nos ocupan. Estos valores de la ICNIRP son los que recoge la Recomendación del Consejo Europeo relativa a la exposición del público en general a campos electromagnéticos (0 Hz a 300 GHz), 1999/519/CE, publicada en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas en julio de 1999.

Por otra parte, el Real Decreto 337/2014 de 9 de mayo (BOE 9/6/2014) , por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23, que incluye en

la Instrucción Técnica ITC-RAT 14, "Instalaciones eléctricas de interior", un *apartado 4.7 titulado "Limitación de los campos magnéticos en la proximidad de instalaciones de alta tensión"*, en el que se incluyen valores límite.

Niveles de referencia

- Como punto de partida, indicar que el marco legal de referencia en materia de evaluación de impacto y de campos electromagnéticos fue expuesto en el apartado anterior.
- El principio de precaución del artículo 3 de la Ley 33/2011 de 4 de octubre, General de Salud Pública establece que la existencia de indicios fundados de una posible afectación grave de la salud de la población, aun cuando hubiera incertidumbre científica sobre el carácter del riesgo, determinará la cesación, prohibición o limitación de la actividad sobre la que concurran.
- La Recomendación de la Unión Europea para el público en general (1999/519/CE), basada en la guía de ICNIRP de 1998, establece como parámetros básicos:
  - 'Restricción Básica', parámetro que no se debe superar. Para 50 Hz es una Densidad de Corriente Inducida de 2 mA/m^2 en el sistema nervioso central.
  - 'Niveles de Referencia', valores de campo externo por debajo de los cuales se cumple la restricción básica. Para 50 Hz son 5 kV/m (campo eléctrico) y 100 μT (campo magnético), por debajo de los cuales se asegura el cumplimiento de esta Restricción.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

- Tras su aprobación en julio de 1999 por el Consejo de Ministros de Sanidad de la Unión Europea, en España se aplica la Recomendación del Consejo Europeo relativa a la exposición del público en general a campos electromagnéticos (0 Hz a 300 GHz) 1999/519/CE.
- En el informe de ICNIRP "*Guidelines for limiting to time-varying electric and magnetic fields*" de 2010, se establecen, como niveles de referencia de exposición variable para población en general los 200 μT para rangos de frecuencia entre los 25 y 400 Hz, mientras que para exposiciones a largo plazo recoge lo siguiente:

  CONSIDERATIONS REGARDING POSSIBLE LONG-TERM EFFECTS

  *As noted above, epidemiological studies have consistently found that everyday chronic low-intensity (**above 0.3– 0.4 μT**) power frequency magnetic field exposure is associated with an increased risk of childhood leukemia. IARC has classified such fields as possibly carcinogenic. However, a causal relationship between magnetic fields and childhood leukemia has not been established nor have any other long-term effects been established. The absence of established causality means that this effect cannot be addressed in the basic restrictions. However, risk management advice, including considerations on precautionary measures, has been given by WHO (2007a and b) and other entities.*

- Por ello, siguiendo el principio de precaución de la Ley 33/2011 mencionado anteriormente, así como estas evidencias epidemiológicas referidas en el párrafo anterior, a pesar de que los niveles de referencia recogidos en la legislación son menos restrictivos, consideraremos 0,3μT como nivel de referencia en este estudio en lo relativo a campo magnético.

Estimación de los campos electromagnéticos ocasionados por la línea y la subestación eléctrica

En este apartado se incluye una estimación de los campos electromagnéticos generados por la LEAT y la ST.

Estimación de los campos magnético y eléctrico máximos ocasionados por la línea eléctrica

Las estimaciones realizadas se refieren tanto al campo magnético como al campo eléctrico máximos.

- **Estimaciones de campo magnético máximos**

El campo magnético generado por la línea considera la disposición geométrica de los conductores y la intensidad máxima de la línea.

El valor máximo del campo magnético se encuentra bajo los conductores. Según los modelos el valor a 1 m sobre el nivel del terreno suele ser aproximadamente de unos 23 μT para la carga nominal de la línea y de 7 μT aproximadamente para una carga típica del 30%, la que lleva de forma habitual.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

A medida que aumenta la distancia a la línea, el campo magnético disminuye considerablemente, con una tendencia asintótica a un valor nulo. Los modelos suelen dar como estimación aproximada, valores inferiores a 0,3 μT aproximadamente a partir de los 60-65 m a 30% de carga y a los 95-100 m, a 100% de carga.

- **Valores de campo eléctrico máximos**

El campo eléctrico se estima considerando el conductor recto e infinito. Según los modelos habitualmente utilizados, el campo transversal en estas condiciones queda por debajo del valor de referencia (5 kV/m), ya que alcanza el valor máximo (a un metro de altura sobre el terreno) de unos 3,5 kV/m aproximadamente a 10 m desde el eje de la línea.

Estimación de los campos magnético y eléctrico máximos ocasionados por la subestación eléctrica

En el interior de una subestación, la zona donde está toda la aparamenta eléctrica y el paso está restringido únicamente a trabajadores, los niveles de campo eléctrico y magnético pueden llegar a ser algo superiores a los generados por las líneas. Sin embargo, disminuyen aún más rápidamente al alejarnos, por lo que fuera de la subestación, en sitios accesibles al público, serán incluso inferiores a los que generan las propias líneas eléctricas de entrada y salida. Por lo tanto, se puede afirmar que las instalaciones eléctricas de alta tensión cumplen la recomendación europea, pues el público no estará expuesto a campos electromagnéticos por encima de los recomendados en sitios donde pueda permanecer mucho tiempo.

En concreto los valores más elevados en el perímetro de la subestación se localizan bajo las líneas eléctricas que entran y salen de ésta, ya que son las propias líneas las que contribuyen como fuente principal de campo eléctrico y magnético en el perímetro de las subestaciones.

En el plan de medidas de 2004 de Red Eléctrica de España los resultados de las mediciones realizadas en el perímetro de las subestaciones fueron los siguientes:

	Campo eléctrico (kV/m)	**Campo magnético (μT)**
	(En el perímetro de la subestación)	
Subestaciones de 200 kV	0,0 – 0,7	0,0 – 1,0
Subestaciones de 400 kV	0,0 – 3,5	0,0 – 4,0

En el caso de las subestaciones blindadas en edificio, los valores de campo registrados en su perímetro son aún mucho más bajos. El campo eléctrico es apantallado por el propio edificio, siendo las líneas de entrada y de salida en la subestación la única fuente que genera campo eléctrico en las inmediaciones de la misma. Respecto al campo magnético, los valores registrados en el borde de la subestación son también inferiores a los de aquellas con configuración convencional debido a que al encontrarse todos sus elementos más próximos entre sí se genera una mayor cancelación del campo magnético que producen. En resumen, fuera de la subestación, los valores de campo eléctrico y magnético existentes son los generados por las propias líneas de entrada y salida.

Conclusiones sobre la estimación de los campos electromagnéticos

Como primera conclusión de este apartado relativo a las estimaciones de los campos electromagnéticos ocasionados por la LEAT y la ST, podemos afirmar que la línea tiene, de manera comparativa, mayores efectos que la subestación.

Este documento es copia original firmado. Se han omitido datos personales en aplicación de la normativa vigente

Asimismo, los valores por debajo del nivel de referencia, en particular los 0,3 μT de campo magnético (que son los limitantes dado que los eléctricos no superan nunca el nivel de referencia) se consiguen aproximadamente a partir de los 100 m, considerando a 100% de carga en la línea.

Presencia de zonas habitadas

En el ámbito de estudio se incluyen terrenos de varios municipios, los cuales, de forma general, presentan un núcleo urbano principal y compacto, es decir la población se encuentra concentrada y no dispersa. Sin embargo, ningún casco urbano se encuentra dentro del buffer de 2.000 m a ambos lados de la traza de la LEAT.

Por su parte, existen urbanizaciones o agrupaciones de edificaciones al inicio del trazado de la LEAT. Las más cercanas se localizan junto a la ermita de San Eufrasio de Chinchón, a 465 m. de la traza.

En el anexo correspondiente al *Estudio de Efectos sobre la Salud*, se puede encontrar más información en relación con los campos electromagnéticos.

Inventario de edificaciones próximas

Dado que la situación del núcleo de población más próximo se encuentra a más de 500 m y la vivienda más cercana a más de 400 m de la traza de la LEAT (tramo soterrado), ambas distancias superiores a los 100 m de distancia máxima a la que podría haber algún efecto en la salud por los campos electromagnéticos, no existirán estos efectos sobre la salud en áreas habitadas.

Además, en el buffer de 100 m alrededor de las trazas, no se han identificado viviendas ni naves agropecuarias ni actividades industriales.

Es importante aclarar que la información obtenida en el inventario de edificaciones ha sido comprobada en campo, cotejando una por una el estado de ocupación de todas las edificaciones incluidas dentro de la franja de 100 m en torno al eje del trazado.

Valoración del impacto ocasionado por CEM

Considerando las estimaciones de los campos electromagnéticos, la distancia a núcleos urbanos y el inventario de edificaciones próximas a la LEAT, se desprende lo siguiente:

- En cuanto a las estimaciones de los campos electromagnéticos:
  - En el caso de las subestaciones, los valores de emisión son aún menores que los de las líneas eléctricas.
  - El campo eléctrico ocasionado por las líneas eléctricas queda siempre, aun en el caso más desfavorable el valor máximo (3,5 kV/m) a unos 10 m desde el eje de dichas líneas, por debajo del valor de referencia (5 kV/m).
  - El campo magnético generado por la línea que nos ocupa desciende de 0,3 μT del nivel de referencia considerado en este estudio, a partir de los 95-100 m al eje de la línea a carga máxima (100%), por tanto, a más de 100 m distancia respecto del eje queda totalmente garantizada la ausencia de efectos significativos en la salud.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

  - Es interesante indicar que estos valores son siempre muy inferiores a los niveles de referencia de 100 μT, y más aún respecto a los 200 μT, considerados en la revisión de ICNIRP de 2010.
- En cuanto a las poblaciones, núcleos y asentamientos concentrados o diseminados próximos:
  - El asentamiento urbano de población más cercano es la urbanización Valgrande (en Chinchón), que se encuentra a 465 m del PÓRTICO ST MAURICIO.
- En cuanto a otras edificaciones próximas:
  - No se han identificado edificaciones de carácter agropecuario.

En virtud de lo anterior, se considera que ni la línea eléctrica ni la subestación, generarán efectos electromagnéticos incompatibles con la salud en las zonas de presencia habitual de personas más cercanas a ella de acuerdo a la normativa vigente.

Por ello, ni las líneas, ni tampoco las subestaciones, generarán efectos por campos electromagnéticos incompatibles con la salud en las zonas de presencia habitual de personas más cercanas a ella de acuerdo a la normativa vigente.

Este análisis preliminar cualitativo descarta la presencia de riesgos significativos, por lo que no es necesario completarlo con análisis de mayor profundidad.

Resta aclarar que los impactos por campos electromagnéticos sólo pueden considerarse en fase de funcionamiento ya que son nulos en fase de construcción.

Asimismo, la caracterización de los efectos en el suelo en fase de funcionamiento es: (signo) negativo, (intensidad) baja, (extensión) localizada, (relación causa-efecto) directo, (complejidad) acumulativo, (persistencia) permanente; (reversibilidad natural) reversible y (recuperabilidad) recuperable. El impacto global en por campos electromagnéticos se valora como **compatible**.

Tabla 146. Atributos de la importancia del efecto por campos electromagnéticos. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Campos electromagnéticos			
Atributos de importancia	Fase		
	Construcción	Funcionamiento	Desmantelamiento
Significativo / No significativo	-	Significativo	-
Signo	-	Negativo	-
Intensidad	-	Baja	-
Extensión	-	Localizado	-
Causa-efecto	-	Directo	-
Complejidad	-	Acumulativo	-
Persistencia	-	Permanente	-
Reversibilidad	-	Reversible	-
Recuperabilidad	-	Recuperable	-
Importancia (Im_i)	**-**	***20***	**-**
Importancia Normaliz. (ImN_i)	**-**	***0,40***	**-**
VALORACIÓN	**-**	***COMPATIBLE***	**-**

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Contaminación lumínica

De acuerdo con la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, se define la contaminación lumínica como "*el resplandor luminoso nocturno o brillo producido por la difusión y reflexión de la luz en los gases, aerosoles y partículas en suspensión en la atmósfera, que altera las condiciones naturales de las horas nocturnas y dificultan las observaciones astronómicas de los objetos celestes, debiendo distinguirse el brillo natural, atribuible a la radiación de fuentes u objetos celestes y a la luminiscencia de las capas altas de la atmósfera, del resplandor luminoso debido a las fuentes de luz instaladas en el alumbrado exterior*".

Esta definición se traduce, en que una iluminación inadecuada o excesiva, por su resplandor o alcance, puede tener variados efectos negativos sobre el medio ambiente, además de implicar un uso irracional de la energía.

Los elementos del PEI susceptibles de generar contaminación lumínica es la subestación eléctrica de transformación: ST Mauricio.

Entre los principales impactos producidos por la contaminación lumínica, están la pérdida en la calidad de residencia, y la pérdida de la visión del cielo estrellado, principalmente debido a los focos o proyectores de gran potencia que se utilizan en el alumbrado que, debido a la inclinación con la que suelen instalarse, envían parte de su flujo directamente sobre el horizonte.

La subestación se diseñará atendiendo al contenido del Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-08 aplicable a instalaciones de más de 100 W de potencia instalada, así como a la Directiva 2009/125/CE, que establece el marco de requisitos de diseño ecológico aplicables a la puesta en el mercado de ciertos componentes de una instalación de alumbrado exterior, atendiendo principalmente al uso de la luminaria únicamente cuando sea necesario, evitando que la luz se emita por encima de la horizontal.

Atendiendo a estos criterios, se considera que la subestación podrá suponer una pérdida de calidad de residencia y de visión del cielo estrellado en aquellas viviendas localizadas a menos de 200 metros, pero no se da en ningún caso esta circunstancia, por lo que, teniendo en cuenta que se cumple con la normativa vigente en esta materia, que las subestaciones serán diseñadas con el objetivo de minimizar su emisión lumínica, y que las zonas habitadas más cercanas a las mismas se sitúan a más de 200 metros, se considera este impacto no significativo.

Tabla 147. Efectos sobre la contaminación lumínica. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Contaminación lumínica			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	No Significativo	No Significativo	No Significativo
Signo	-	-	-
Intensidad	-	-	-
Extensión	-	-	-
Causa-efecto	-	-	-
Complejidad	-	-	-
Persistencia	-	-	-
Reversibilidad	-	-	-
Recuperabilidad	-	-	-
Importancia (Im_i)	***0***	***0***	***0***
Importancia Normalizada (ImN_i)	***0***	***0***	***0***
VALORACIÓN	***NO SIGNIFICATIVO***	***NO SIGNIFICATIVO***	***NO SIGNIFICATIVO***

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Efectos sobre el Cambio Climático

Efectos sobre el Cambio Climático por la construcción, el funcionamiento y el desmantelamiento de la línea eléctrica

De acuerdo con lo establecido en el Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), aprobado en 1997, se consideran gases de efecto invernadero al Dióxido de carbono (CO_2), Metano (CH_4), Óxido nitroso (N_2O), Hidrofluorocarbonos (HFC), Perfluorocarbonos (PFC) y Hexacloruro de azufre (SF_6).

La implantación de una línea de nueva construcción tiene una huella de carbono en emisiones GEI de unas 250 tCO_2/km de línea.

De este modo, el conjunto de tramos de línea que conforman el PEI, con una longitud aproximada de 11,56 Km (incluyendo las LSBT), supondrán una emisión estimada de 2.890,38 toneladas de CO_2.

El dato preciso de emisiones no puede calcularse detalladamente en esta fase ya que se necesita el desarrollo completo del proyecto de ejecución.

El presente PEI incluye también la PFV Mauricio Solar. Atendiendo al contenido del Informe Anual de la Unión Española Fotovoltaica (UNEF) del año 2019, la energía fotovoltaica contribuye positivamente a la reducción de emisiones en el sector eléctrico por su carácter renovable y sus casi nulas emisiones directas.

La huella ambiental del sector fotovoltaico durante el año 2018 supuso, teniendo en cuenta su huella directa e indirecta, 1.406 kt CO_2-eq, cifra que, en comparación con las emisiones que se evitan al poder prescindir de fuentes no renovables, no se considera elevada.

De este modo, si los GWh producidos en el año 2018 por la energía fotovoltaica hubieran sido generados a través de combustión directa de gas en centrales de ciclo combinado, las emisiones del mix eléctrico se hubieran incrementado hasta 3,1 $MTCO_2$.

Por ello, la implantación de PFV Mauricio Solar, de la ST Mauricio y de la LEAT de evacuación va a significar una integración eficiente de las energías renovables en el ámbito de estudio, que contribuirá a la disminución de las emisiones de CO_2 y del resto de gases de efecto invernadero.

Para valorar la magnitud del impacto, debe tenerse en cuenta también que, principalmente durante las fases de construcción y desmantelamiento de las líneas eléctricas, se emitirán gases de efecto invernadero (GEI) procedentes de la combustión de combustibles fósiles en los motores de vehículos y maquinaria, principalmente CO_2.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Debe tenerse en cuenta, del mismo modo, que el desmantelamiento de las infraestructuras supondrá la supresión del aporte de la energía generada por las plantas solares fotovoltaicas a la red eléctrica general, lo que tendría un efecto negativo si ésta no es sustituida por otras energías renovables.

Efectos sobre el cambio climático por el uso de SF_6 en las subestaciones eléctricas proyectadas

El hexafluoruro de azufre (SF_6) es un gas que se emplea en el aislamiento de las celdas por las siguientes características: alto poder dieléctrico, excelente capacidad de extinción de arco, alta estabilidad química y no toxicidad.

El SF6, (puro) es un gas química y biológicamente inerte a temperatura ambiente. No tiene olor, color, sabor y no es tóxico, ni combustible ni inflamable. Pero sí tiene un gran efecto invernadero.

El problema de los gases de efecto invernadero es su potente efecto de calentamiento. La potencia calorífica de las sustancias se mide en GWP (Global Warming Potential). El SF6 tiene un valor de 23.900. Esto significa que cada kilo que se emite a la atmósfera equivale a 23.900 kg de CO_2.

La subestación eléctrica proyectada es de tipo GIS. En este tipo de subestaciones se utiliza SF_6 en las cámaras aisladas y selladas de los equipos GIS o en las cámaras de corte de los interruptores AIS o de celdas blindadas de SF6.

El gas contenido en estos equipos GIS y AIS es introducido de manera totalmente controlada y segura utilizando equipos específicos en los citados compartimentos estancos, y el fabricante del equipo asegura que no existen fugas del gas durante toda la vida útil de los equipos. En caso de mantenimiento de los equipos que requiera la apertura de algún compartimento con SF6, el proceso de vaciado es similar al de llenado, no existiendo fugas de SF_6 al exterior.

El gas contenido en celdas blindadas de SF_6, restringido generalmente a la cámara de corte de los interruptores, no es manipulado nunca en la subestación. Estos equipos vienen ya preparados desde fábrica con la cantidad de gas necesaria introducida en la cámara del interruptor, no realizándose nunca su apertura en la subestación, ni tan siquiera para labores de mantenimiento, y estando asegurada por parte del fabricante la estanqueidad total del contenedor del gas. Adicionalmente, las celdas blindadas de MT utilizan una cantidad de gas muy pequeña, pues son equipos de tamaño muy reducido en el que consecuentemente, la masa de gas que se introduce no es relevante a efectos medioambientales.

Asimismo, se dará cumplimiento al Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados.

Por todo esto, la probabilidad de liberación de este gas a la atmósfera es prácticamente inexistente tanto en la fase de construcción como en las de funcionamiento y desmantelamiento. Al igual que las líneas eléctricas, la implantación de las subestaciones va a significar igualmente una integración eficiente de las energías renovables en el ámbito de estudio, que contribuirá a la disminución de las emisiones de CO_2 y del resto de gases de efecto invernadero.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Tabla 148. Atributos de la importancia del efecto sobre el Cambio Climático. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Cambio Climático			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	No significativo	Significativo	Significativo
Signo	-	Positivo	Negativo
Intensidad	-	-	Baja
Extensión	-	-	Localizado
Causa-efecto	-	-	Directo
Complejidad	-	-	Acumulativo
Persistencia	-	-	Permanente
Reversibilidad	-	-	Reversible
Recuperabilidad	-	-	Recuperable
Importancia (Im_i)	***0***	***0***	***20***
Importancia Normalizada (ImN_i)	***0***	***0***	***0,4***
VALORACIÓN	***NO SIGNIFICATIVO***	***POSITIVO***	***COMPATIBLE***

Valoración global del efecto potencial sobre la atmósfera

En este apartado de valoración final, se analiza la información de los apartados anteriores relativa a los diferentes posibles efectos de las infraestructuras del PEI sobre la atmósfera.

Para valorar los efectos globales sobre el factor atmósfera, se toma como criterio elegir como valor global el del efecto que haya resultado de mayor magnitud, es decir, el criterio más conservador (ver tabla siguiente).

Tabla 149. Efectos globales sobre la calidad atmosférica en las diferentes fases de ejecución del PEI. Como valor de efecto global se toma el efecto de mayor magnitud, con objeto de quedar del lado de la seguridad.

EFECTOS SOBRE LA ATMÓSFERA	Fase		
	Construcción	Funcionamiento	Desmantelamiento
Calidad del aire	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE
Incremento de niveles acústicos	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE
Campos electromagnéticos	-	COMPATIBLE	-
Contaminación lumínica	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
Cambio Climático	NO SIGNIFICATIVO	POSITIVO	COMPATIBLE
VALORACIÓN GLOBAL	**COMPATIBLE**	**POSITIVO**	**COMPATIBLE**

Según los resultados mostrados, **los efectos globales en la atmósfera son compatibles en las fases de construcción y desmantelamiento, y positivos en la fase de funcionamiento.**

Aunque en las fases de construcción y desmantelamiento pueda haber efectos negativos sobre la atmósfera, estos serán de intensidad baja y pueden ser corregidos con las medidas habituales de buenas prácticas en obra, debido fundamentalmente a los indicadores estudiados relativos a las distancias existentes entre zonas de emisiones y población susceptible.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

El funcionamiento del futuro proyecto y su contribución a la creación de instalaciones de energías renovables, suponen un efecto positivo en la calidad de la atmosfera, ya que permitirán disminuir la huella de carbono de la producción energética. No obstante, estos efectos positivos en un contexto global como ha de entenderse el cambio climático, suponen en fase de funcionamiento tan solo una pequeña mejora, es decir de intensidad baja, aunque significativa, en materia de cambio climático.

Asimismo, la fase de desmantelamiento supondrá la supresión del aporte de la energía generada por las plantas fotovoltaicas a la red eléctrica general, lo que puede traducirse como un efecto negativo si ésta no es sustituida por otra energía de origen renovable.

10.3.2 EFECTOS SOBRE LA HIDROLOGÍA

En relación a la hidrología, es necesario valorar los efectos sobre el drenaje natural, debido a los movimientos de tierra que se generarán durante la fase de construcción, y que podrían provocar la alteración de la red de drenaje por arrastre de sólidos en suspensión.

Por otro lado, se evalúa también el impacto sobre la calidad de las aguas que podrían derivarse de las alteraciones de los recursos hídricos superficiales debido a la contaminación accidental de los mismos, por acumulación de escombros o residuos líquidos o sólidos con motivo de la realización de las obras en las proximidades de los cauces existentes en la zona.

Asimismo, en el presente apartado se valoran los posibles efectos que el PEI pudiera ocasionar sobre las aguas subterráneas, por lixiviado de contaminantes a capas profundas del suelo.

Por último, se analizan los posibles efectos del futuro proyecto sobre el Dominio Público Hidráulico y sus zonas de protección, y a la vegetación asociada a estas zonas.

Las posibles afecciones tendrían lugar durante la construcción de las infraestructuras, ya que se trata de unas instalaciones que por sus características no producen residuos que pudieran interaccionar con la red de drenaje existente.

Alteración de la red de drenaje natural

Durante la fase de construcción de la subestación eléctrica ST Mauricio y la línea eléctrica de alta tensión entre la ST Mauricio y la ST Morata Renovables, se llevarán a cabo una serie de actuaciones en el medio, como excavaciones y movimientos de tierras, que producirán una modificación del terreno, dando lugar a un cambio en las condiciones de escorrentía.

En el caso de la ST, las zonas de actuación se ubican en áreas con relieve llano, sin líneas de drenaje definidas, donde la escorrentía existente en las parcelas se considera muy poco activa y de carácter difuso.

Además, los emplazamientos se localizan lo suficientemente alejados de cursos de agua como para considerar muy improbable la afección a cauces por arrastre de sedimentos.

Asimismo, debido a que la subestación eléctrica dispondrá de una red de drenaje que se encargará de encauzar las posibles escorrentías en momentos de lluvias torrenciales y que los movimientos de tierra y la alteración geomorfológica asociada se reducirán a la ubicación de las plataformas, se considera que los efectos sobre la red de drenaje natural no serán significativos.

Este documento es copia fiel del firmado. Se han omitido datos personales en aplicación de la normativa vigente

En el caso de la línea eléctrica LEAT ST Mauricio – ST Morata Renovables, los movimientos de tierra se limitarán, por un lado, a la excavación de las cimentaciones de los apoyos y de las zanjas de los tramos soterrados, y por otro a la apertura de accesos a los apoyos.

Los excedentes de tierra que se generen en la excavación de las cimentaciones de los apoyos (no se generan excedentes de tierra para el soterramiento de la LEAT, ya que la tierra excavada se emplea para el posterior cerramiento de la zanja) serán gestionados por gestor autorizado, o bien serán integrados en la plataforma de los apoyos siempre que el terreno lo permita.

Los accesos a los apoyos serán principalmente de tipo campo a través y en el caso de que sea necesaria la adecuación o construcción de accesos nuevos, se velará porque el firme quede compactado y los taludes perfilados y estabilizados. En ningún caso modificarán la red de drenaje natural ni impedirán el paso de las aguas.

Por tanto, se considera que, a pesar del cruce identificado del tramo soterrado con un cauce, la actuación no afectará a la red de drenaje natural ni a su geomorfología.

Tabla 150. Atributos de la importancia del efecto sobre la red de drenaje natural. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Alteración de la red de drenaje natural			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	No Significativo	Significativo
Signo	Negativo	Negativo	Positivo
Intensidad	Baja	Baja	-
Extensión	Localizado	Localizado	-
Causa-efecto	Directo	Directo	-
Complejidad	Simple	Simple	-
Persistencia	Permanente	Permanente	-
Reversibilidad	Reversible	Reversible	-
Recuperabilidad	Recuperable	Recuperable	-
Importancia (Im_i)	***18***	***18***	***-***
Importancia Normalizada (ImN_i)	***0,36***	***0,36***	***-***
VALORACIÓN	***COMPATIBLE***	***COMPATIBLE***	***POSITIVO***

Alteración de la calidad de las aguas

La alteración de la calidad de las aguas se puede dar por dos causas:

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

- Arrastre de sólidos y/o sedimentos.
- Contaminación de cursos de agua superficial, o como consecuencia de vertidos accidentales.

La presencia de maquinaria en las cercanías de cursos de agua conlleva un riesgo de accidentes asociado que puede derivar en vertidos de aceites e hidrocarburos u hormigón (limpieza canaletas de hormigoneras). El derrame accidental de aguas o líquidos procedentes de los motores de la maquinaria, puede incrementar la posibilidad de contaminación superficial en momentos en los que existan escorrentías.

No se prevé que se produzcan afecciones significativas sobre la calidad de las aguas superficiales y subterráneas, ya que una pérdida de aceite o combustible se considera como un hecho accidental de muy baja probabilidad.

Por ello, en caso de vertido accidental, son susceptibles de aplicación tanto medidas minimizadoras como correctoras y, en cualquier caso, el vertido sería de escasa dimensión y reducido a las inmediaciones de los depósitos de las propias máquinas.

La ocurrencia de esta circunstancia es accidental, de baja probabilidad y de fácil prevención con la aplicación de medidas preventivas. Asimismo, el uso de maquinaria pesada determina la compactación del suelo, hecho que contribuye a minimizar este riesgo.

Tabla 151. Atributos de la importancia del efecto en la calidad de las aguas. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Alteración de la calidad de las aguas			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	No Significativo	Significativo
Signo	Negativo	Negativo	-
Intensidad	Baja	Baja	-
Extensión	Localizado	Localizado	-
Causa-efecto	Directo	Directo	-
Complejidad	Simple	Simple	-
Persistencia	Permanente	Permanente	-
Reversibilidad	Reversible	Reversible	-
Recuperabilidad	Recuperable	Recuperable	-
Importancia (Im_i)	***18***	***18***	***-***
Importancia Normalizada (ImN_i)	***0,36***	***0,36***	***-***
VALORACIÓN	***COMPATIBLE***	***COMPATIBLE***	***POSITIVO***

Afección a las aguas subterráneas

Hidrogeológicamente, parte del ámbito de estudio se localiza sobre la masa de agua subterránea MASb 031.008: La Alcarria.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Esta masa de agua puede considerarse como los acuíferos multicapa, en los que la permeabilidad es baja. Se considera que la futura construcción de la subestación y la línea eléctrica objeto del PEI no producirán afecciones significativas sobre las aguas subterráneas, ya que el emplazamiento propuesto se sitúa fundamentalmente sobre materiales detríticos de permeabilidad baja. Por tanto, el efecto se considera **compatible**.

Tabla 152. Atributos de la importancia del efecto sobre las aguas subterráneas en fase de construcción, de funcionamiento y desmantelamiento. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Afección a las aguas subterráneas			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	No Significativo	Significativo
Signo	Negativo	Negativo	Positivo
Intensidad	Baja	Baja	-
Extensión	Localizado	Localizado	-
Causa-efecto	Directo	Directo	-
Complejidad	Simple	Simple	-
Persistencia	Permanente	Permanente	-
Reversibilidad	Reversible	Reversible	-
Recuperabilidad	Recuperable	Recuperable	-
Importancia (Im_i)	***18***	***18***	***-***

Afección a las aguas subterráneas			
Atributos de importancia	Fase		
	Construcción	Funcionamiento	Desmantelamiento
Importancia Normalizada (ImN_i)	***0,36***	***0,36***	***-***
VALORACIÓN	***COMPATIBLE***	***COMPATIBLE***	***POSITIVO***

Efectos sobre el Dominio Público Hidráulico (DPH) y sus zonas de protección

Ocupación del Dominio Público Hidráulico

Como Anexo II del presente EsAE se incluye el *Estudio de afección al Dominio Público Hidráulico (DPH)*, en el que se detallan las fases de obra y actuaciones previstas, así como las posibles afecciones del futuro proyecto de construcción de la ST y la LEAT objeto del PEI, sobre el Dominio Público Hidráulico.

Dichas afecciones pueden simplificarse en las siguientes:

- Ocupación del Dominio Público Hidráulico y sus zonas de protección por cruce de conductores.
- Obras en Dominio Público Hidráulico y sus zonas de protección por instalación de apoyos y acondicionamiento de los accesos hasta ellos.
- Corta de árboles en el Dominio Público Hidráulico y sus zonas de protección para despejar la campa de montaje de los apoyos, para practicar los accesos o para mantener las distancias de seguridad eléctrica de la vegetación a los conductores.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Ocupación del Dominio Público Hidráulico y sus zonas de protección por cruce de conductores

Según la delimitación del dominio público hidráulico, en lo concerniente a los cruzamientos de la LEAT con cauces, se ha identificado un cruzamiento del tramo soterrado con el arroyo de las Carabinas.

Las posibles afecciones del tendido de cableado sobre cauces se centrarán en las incompatibilidades que surjan con la vegetación presente en esas zonas. Estas afecciones se detallan en el apartado de efectos sobre la vegetación.

En cualquier caso, como señala la declaración de impacto ambiental del proyecto, publicada en el BOE del jueves 2 de febrero de 2023, antes del comienzo de las obras, se recabará informe de la Confederación Hidrográfica del Tajo sobre los cambios derivados en el proyecto por los nuevos tramos soterrados de la línea eléctrica, adoptándose las medidas que este organismo indique.

En los accesos a los apoyos y tramos soterrados de la línea eléctrica que sea necesario atravesar cauces, tanto los que se realicen campo a través como en los que sea necesario acondicionar o construir algún camino de acceso, se tomarán todas las medidas necesarias para evitar los impactos (sistemas de drenaje, barreras de retención de sedimentos, vados provisionales, etc.), siempre de acuerdo con el condicionado técnico para la ejecución de tales obras que la Confederación Hidrográfica del Tajo establecerá en la pertinente autorización administrativa.

Obras en Dominio Público Hidráulico y sus zonas de protección

DPH y Zona de servidumbre

En DPH y zona de servidumbre no se contempla la ubicación de apoyos, de la ST ni de ninguna otra obra o construcción que pueda impedir el tránsito sobre los 5 metros destinados a tal servidumbre.

Tampoco se prevé la incidencia de caminos de acceso al DPH y zona de servidumbre.

Estas actuaciones temporales deberán dejar expedito el paso por la zona de servidumbre, no suponiendo una barrera física.

Sin embargo, se entiende que la circulación por caminos existentes que incidan sobre las zonas de servidumbre o la circulación campo a través sobre éstas, no afectan a las condiciones actuales de las mismas, y, por tanto, no se consideran actuaciones que incidan sobre la obligatoriedad de respetar el ancho de cinco metros en toda la longitud de la zona colindante con el cauce (art. 6 y 7 del RDPH).

No se prevén movimientos de tierra en DPH ni en zona de servidumbre, ya que todos los tránsitos que se realizan en estas áreas, que coinciden con terrenos agrícolas, se hacen a través de accesos de tipo campo a través, por lo que no se precisa de apertura de nuevos caminos o actuación de adecuación alguna.

Zona de policía

La zona de implantación de la ST no coincide con zona de policía. Y en lo concerniente a la línea eléctrica de conexión de las subestaciones ST Mauricio y ST Morata Renovables, no hay apoyos en zona de policía.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

La circulación por caminos existentes o campo a través en zona de policía no se considera como efecto sobre la misma. Sin embargo, se eliminarán las rodadas generadas en los accesos de tipo campo a través, mediante el arado o escarificado del terreno afectado.

Efectos sobre la vegetación asociada a DPH y zonas de protección

Para caracterizar los efectos esperados sobre la vegetación natural ubicada en DPH o en zona de policía de cauces, es necesario diferenciar entre la localizada bajo la calle de seguridad de la línea y la presente en accesos y apoyos.

No se ha identificado vegetación natural asociada a DPH y zona de policía ni en la calle de seguridad de la LEAT ni en los apoyos.

En función de la importancia y magnitud del efecto del futuro proyecto sobre la vegetación natural asociada a DPH y sus zonas de protección, el impacto esperado se valora como **compatible**.

Valoración del impacto potencial en DPH y sus zonas de protección

Los efectos identificados se producirán mayoritariamente en fase de construcción, siendo los efectos de las tareas de mantenimiento en fase funcionamiento muy limitados y significativamente muy inferiores.

Los efectos sobre el DPH y sus zonas de protección tendrán una extensión localizada en el espacio: se ha identificado un único cruce del tramo soterrado de la LEAT sobre cauces públicos.

Además, no se prevé la incidencia temporal de caminos de acceso en DPH y zona de servidumbre

En lo que respecta a las calles de seguridad, no se prevé la tala ni desbroce de vegetación riparia.

Por lo tanto, se estima que la afección tanto a la calidad de las aguas como a la vegetación asociada al entorno de los cauces será muy limitada, y podemos decir que, tanto en fase de funcionamiento, como en fase de construcción, la intensidad de los impactos es baja.

Tabla 153. Atributos de la importancia del efecto sobre el DPH y sus zonas de protección. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Efectos sobre el DPH y sus zonas de protección			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo/No significativo	Significativo	No Significativo	Significativo
Signo	Negativo	Negativo	Positivo
Intensidad	Media	Baja	-
Extensión	Localizado	Localizado	-
Causa-efecto	Directo	Directo	-
Complejidad	Simple	Simple	-
Persistencia	Permanente	Permanente	-
Reversibilidad	Reversible	Reversible	-
Recuperabilidad	Recuperable	Recuperable	-
Importancia (Im_i)	***20***	***18***	**-**
Importancia Normalizada (ImN_i)	***0,4***	***0,36***	**-**
VALORACIÓN	***COMPATIBLE***	***COMPATIBLE***	***POSITIVO***

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Valoración global del efecto potencial sobre la hidrología

En este apartado de valoración final, se analiza la información de los apartados anteriores relativa a los diferentes posibles efectos del PEI sobre la hidrología. Para valorar los efectos globales sobre este factor, se toma como criterio elegir como valor global el de aquel efecto que haya resultado de mayor magnitud, con el fin de quedar del lado de la seguridad (ver tabla final).

Respecto a la escorrentía superficial, al tener tan escasa entidad y una situación residual entre infraestructuras ya construidas con sistemas de drenaje, se considera al impacto como compatible.

En relación con la alteración de la calidad de las aguas por arrastre de sólidos y/o vertidos accidentales, la incidencia de este impacto es escasa y, en general, la ausencia de pendientes importantes en los terrenos previstos para la implantación de las infraestructuras conlleva un reducido riesgo de erosión y consecuente arrastre de sedimentos, por lo que se considera el efecto potencial como compatible, el cual puede verse reducido por con una buena gestión de residuos y una buena gestión de la presencia de la maquinaria y las diversas medidas preventivas y correctoras que se plantean en este estudio.

Asimismo, no se prevén efectos sobre las aguas subterráneas, debido a que el emplazamiento de las infraestructuras se sitúa, fundamentalmente, sobre materiales detríticos de permeabilidad media-baja y a que la ocurrencia de accidentes y vertidos es muy baja.

Por último, no se han identificado efectos sobre el DPH y sus zonas de protección por la construcción de los apoyos de la línea eléctrica.

Según estos resultados, los efectos globales sobre la hidrología son compatibles en las fases de construcción y funcionamiento y positivos en fase de desmantelamiento.

Tabla 154. Atributos de la importancia del efecto sobre la hidrología. Como valor de efecto global se toma el efecto de mayor magnitud, con objeto de quedar del lado de la seguridad.

EFECTOS SOBRE LA HIDROLOGÍA	Fase		
	Construcción	Funcionamiento	Desmantelamiento
Modificación o alteración de la red de drenaje natural	COMPATIBLE	COMPATIBLE	POSITIVO
Alteración de la calidad de las aguas	COMPATIBLE	COMPATIBLE	POSITIVO
Efectos sobre las aguas subterráneas	COMPATIBLE	COMPATIBLE	POSITIVO
Efectos en el DPH	COMPATIBLE	COMPATIBLE	POSITIVO
VALORACIÓN GLOBAL	**COMPATIBLE**	**COMPATIBLE**	**POSITIVO**

10.3.3 EFECTOS SOBRE LOS SUELOS

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Se realizarán modificaciones topográficas que no conllevan grandes volúmenes de material. Los mayores efectos sobre el suelo se producirán con la apertura de nuevos caminos, especialmente aquellos que se encuentren en zonas con mayores pendientes.

Los principales efectos sobre las características del suelo se originarán como consecuencia de la apertura de la zanja para el soterramiento de la línea, de los accesos y de la campa, para poder realizar las tareas de obra civil, excavación y cimentación, y montaje e izado de apoyos y de tendido de cables. Estas actuaciones podrían provocar la modificación de las características físicas y químicas del suelo, lo que en algunos casos podría causar alteraciones de baja magnitud, que podrán ser minimizadas con la aplicación de medidas preventivas y correctoras.

El PEI contempla como regla general que para acceder a los puntos donde quedarán ubicados los apoyos, se utilizará la red existente de carreteras y caminos. En algunos casos, sin embargo, habrá que resolver el acceso con la apertura de nuevos caminos, o adecuar los existentes.

La utilización de la red de caminos existentes para acceder hasta la base de los apoyos supone un impacto mínimo sobre el suelo. En este caso, los efectos serían similares a los que produciría el paso de cualquier otro tipo de camión, por lo que serían impactos de baja magnitud.

Los efectos potenciales que se producirían sobre el suelo son los siguientes:

- Modificación del relieve y alteración de procesos geomorfológicos
- Pérdida de suelo
- Efectos sobre la capacidad agrológica del suelo
- Incremento de los procesos erosivos

- Alteración de la calidad de los suelos
- Efectos sobre los Lugares de Interés Geológico (LIG)

Modificación del relieve y alteración de procesos geomorfológicos

Como ya se ha comentado, la afección sobre la morfología del terreno se deberá principalmente a los movimientos de tierra asociados a la apertura de nuevos accesos en las zonas de mayor pendiente, a los asociados a la apertura de la zanja para el tramo soterrado y a las excavaciones y cimentaciones de los apoyos, aunque en menor medida, puesto que la necesidad de realizar movimientos de tierra en estos casos es menor.

Así pues, considerando estos indicadores en la siguiente tabla se caracterizan los atributos de la importancia del efecto en la modificación del relieve y alteración de procesos geomorfológicos.

Se observa que se identifican efectos significativos en construcción, que no existirán en fase de funcionamiento. En fase de desmantelamiento se incurre de nuevo en movimiento de tierras, pero se restituye el relieve original, por lo que su efecto global es positivo.

Tabla 155. Atributos de la importancia del efecto en la modificación del relieve y alteración de procesos geomorfológicos. Se indica el valor numérico de la importancia del impacto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Modificación del relieve y alteración de procesos geomorfológicos			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	No Significativo	Significativo
Signo	Negativo	-	Positivo
Intensidad	Baja	-	-
Extensión	Localizado	-	-
Causa-efecto	Directo	-	-
Complejidad	Simple	-	-
Persistencia	Permanente	-	-
Reversibilidad	Irreversible	-	-
Recuperabilidad	Recuperable	-	-
Importancia (Im_i)	**22**	**0**	**-**
Importancia Normaliz. (ImN_i)	**0,44**	**0**	**-**
VALORACIÓN	***COMPATIBLE-MODERADO***	***NO SIGNIFICATIVO***	***POSITIVO***

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Pérdida de suelo

La pérdida de suelo se cuantifica, principalmente, en las siguientes acciones:

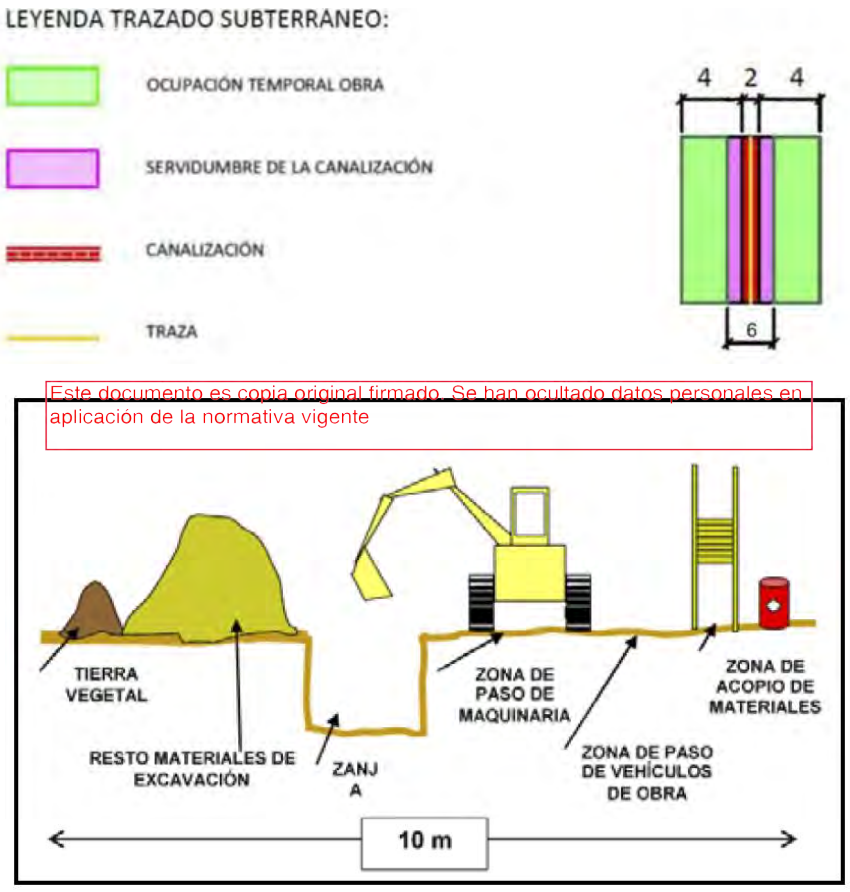
- Apertura de la zanja para el soterramiento de la LEAT
- Construcción de apoyos y plataformas para los tramos aéreos de la LEAT
- Accesos a dichos apoyos
- Construcción de la subestación: ST Mauricio

Ocupación del suelo por apertura de la zanja para el soterramiento de la LEAT

Descripción de zanjas y acciones de proyecto

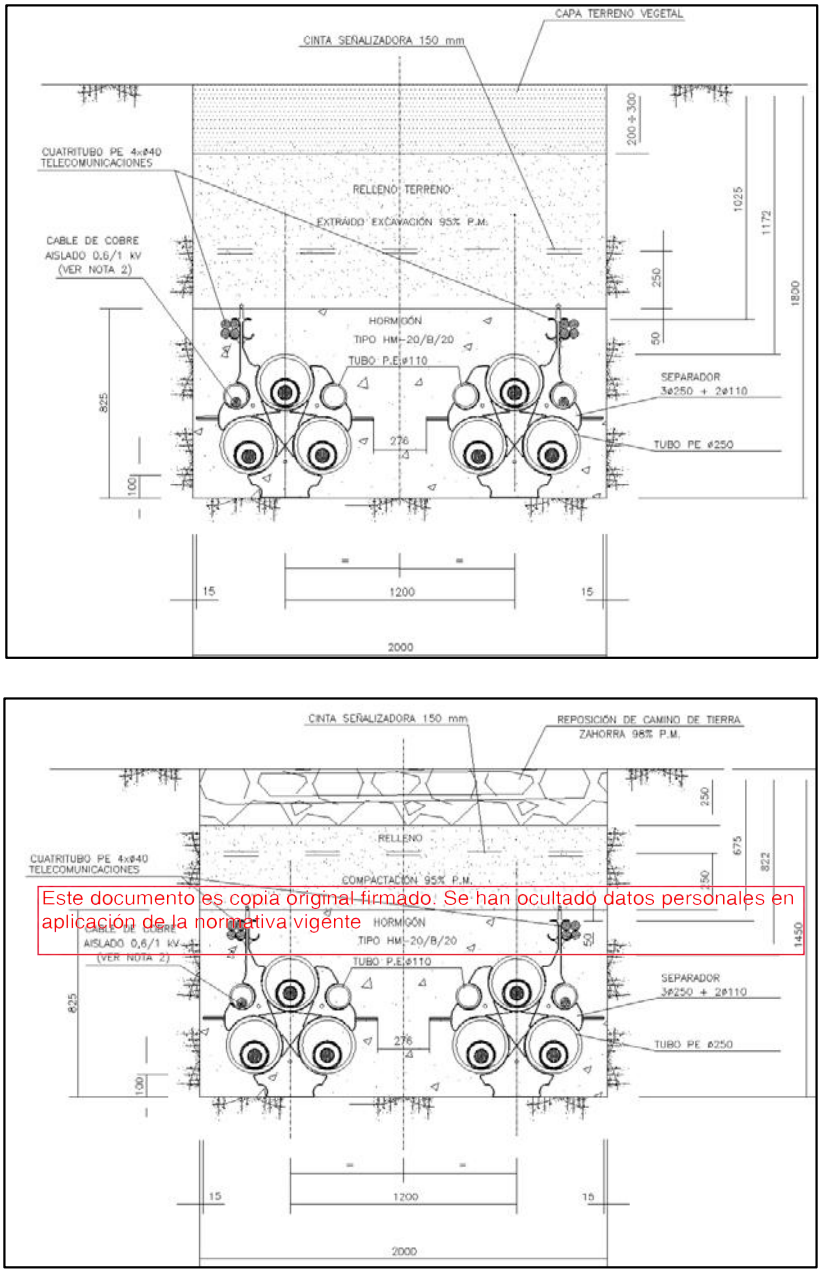
La línea discurre subterránea desde la ST Mauricio situada en el municipio de Chinchón hasta el apoyo 18 PAS, primer apoyo en aéreo, situado en el término municipal de Morata de Tajuña. Este tramo tiene una longitud de 3.721,54 metros (607,25 m en Chinchón y 3.114,29 m en Morata de Tajuña).

En cuanto a las servidumbres de ocupación, el criterio mínimo que exige el reglamento, es que se respetará un ancho de 2 metros como servidumbre de la canalización y de 4 metros como ocupación temporal de la canalización respecto al eje de la zanja. Por último, se destinarán 4 metros a cada lado de la ocupación temporal de la canalización destinada a la ocupación temporal de obra, tanto para el paso de la maquinaria como para zona de acopio de material:



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Figura 116. Esquema de la organización de la ocupación.



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Figura 117. Secciones de la zanja planteada para canalización en terreno de cultivo (arriba) y en camino de tierra (abajo).

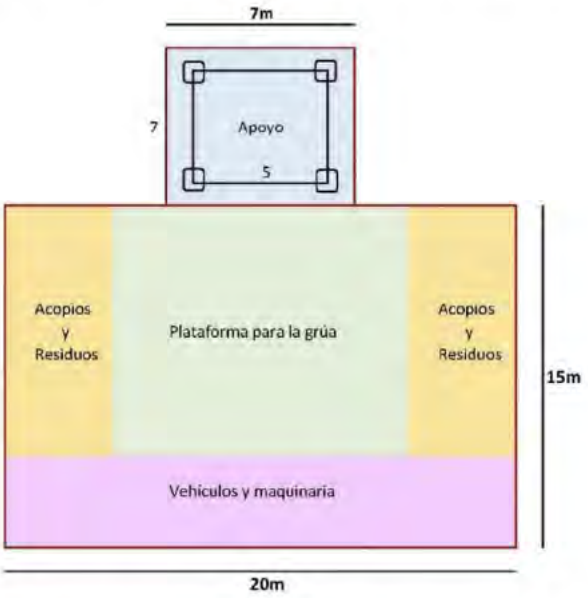
Hinca

En caso de ser necesario para realizar cruzamientos con carreteras, ríos, vías de tren, etc. que no permitan la apertura de zanja a través de ellos, se emplearía la técnica de hinca, que consiste en un topo que realiza una excavación parabólica bajo el cruzamiento a realizar.

Considerando la longitud del tramo soterrado (3.721,54 metros) y las servidumbres de ocupación necesarias (10 m) se obtiene una superficie de suelo ocupado por el tramo subterráneo de la LEAT de **37.215,4 m²**.

Ocupación del suelo por apoyos y plataformas durante las obras de construcción de la LEAT

La ocupación permanente del suelo por las bases de un apoyo supone una superficie reducida, que se ha estimado en 50 m^2. Por otra parte, la campa para el montaje e izado es el terreno necesario para proceder a las acciones de construcción del apoyo. La superficie de la campa se ha estimado en 300 m^2, en caso de situarse en zona llana (ver figura).



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Figura 118. Esquema de zonas de ocupación temporal ocasionadas por la construcción del apoyo, estimada en unos 350 m^2.

Así pues, la ocupación total en fase de construcción (apoyo + plataforma + zona de acopios y residuos + vehículos y maquinaria) será de 350 m^2. Toda esta superficie podemos considerarla como ocupación temporal ya que sólo será utilizada en la fase de construcción, quedando liberado de este uso (excepto una ínfima superficie relativa estrictamente a las patas de los apoyos) en la fase de operación y mantenimiento.

No obstante, se entiende que esta ocupación de 350 m^2 es una situación ideal en llano que, en caso de pendientes significativas, estimamos que va a haber una mayor ocupación considerando las superficies de los taludes generados a ambos lados de los caminos de acceso (ver tabla a continuación). Por ello, hemos establecido un criterio técnico para estimar la superficie de ocupación total de dichos accesos y sus taludes (ver tabla a continuación).

Tabla 156. Superficies de ocupación de la zona del apoyo y la plataforma en función de la pendiente del terreno.

Tipología Pendiente	Pendiente (º)	Pendiente (%)	Superficie ocupación (Apoyo + plataforma) (m^2)
Nula	< 2,9	< 5%	350
Ligera	2,9 - 11,3	5-20%	375
Moderada	11,3 - 21,8	20-40%	400
Elevada	> 21,8	> 40%	450

En la siguiente tabla se enumeran los apoyos que se corresponden con las diferentes superficies de ocupación dada la pendiente de cada emplazamiento donde se situará la plataforma de trabajo y el apoyo.

Todos los apoyos se localizan en zonas llanas con pendiente inferiores al 5% y, por tanto, su ocupación se estima en 350 m^2, o con pendientes ligeras, < 20%, con una ocupación de 375 m^2. Ningún apoyo se encuentra ubicado en pendientes moderadas que ocuparían unos 400 m^2; así como en pendientes elevadas:

Tabla 157. Apoyos y superficies de ocupación del propio apoyo y de las plataformas de trabajo. Por sintetizar la información no se incluye la categoría.

Tipología Pendiente	Superficie ocupación (Apoyo + plataforma) (m^2)	Nº apoyo
Nula	350	20 apoyos (ver Anexo XIII)
Ligera	375	3 apoyos (ver Anexo XIII)
Moderada	400	-
Elevada	450	-

La suma de todas las superficies de ocupación de apoyo más la plataforma, para los 23 apoyos, asciende, aproximadamente a **8.125 m^2**. No obstante, hay que tener en cuenta que, de esta superficie, la mayor parte es de ocupación temporal, siendo tan sólo ocupación permanente los aproximadamente 50 m^2 que ocupa el apoyo propiamente dicho, es decir, **2.125 m^2** un 26,15% de la afección total en fase de construcción.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Inicio y fin del tramo soterrado (apoyo PAS)

Además de lo anterior es necesario construir un apoyo tipo PAS, que son torres especialmente diseñadas para pasos aéreo-subterráneo o subterráneo-aéreo de 132 kV y 220 kV. Son apoyos de fuste tronco piramidal y cabeza de sección recta construidas con perfiles galvanizados unidos mediante tornillería.

Se distinguen dos tipos de armado dependiendo de la configuración de los circuitos, en este caso concreto para un doble circuito, las crucetas intermedias e inferiores son rectas, al igual que las instaladas al fuste, para soportar los aparatos del paso aéreo subterráneo. En la siguiente imagen se muestra apoyo PAS tipo de doble circuito:

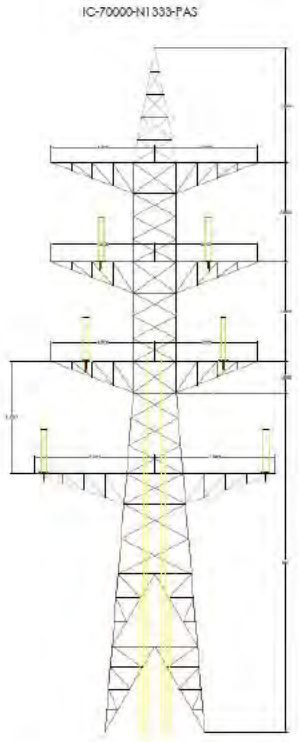


Figura 119. Apoyo tipo PAS.

Se estima que lo ocupación de este tipo de apoyos es de, aproximadamente, **100 m²**.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Por tanto, la ocupación total de suelo considerando la superficie ocupada por la zanja del tramo subterráneo de la LEAT, la superficie necesaria para la construcción de los apoyos y la superficie necesaria para la construcción del apoyo PAS, será de **45.015,4 m²**.

Ocupación del suelo por accesos

Para evitar la apertura de nuevos caminos, siempre que sea posible se aprovecharán las trazas ya existentes o se accederá campo a través, lo que permite minimizar la ocupación del suelo. También hay que tener en cuenta que, en algunos de los accesos que se construyan se puede acordar con los propietarios su mantenimiento según sus necesidades, y ello podrá favorecer la accesibilidad al territorio.

De igual manera que en el caso de los apoyos y su plataforma o campa de construcción, los caminos de acceso ocuparán más superficie cuanto mayor sea la pendiente del terreno en el que se trazan. En el caso de caminos de nueva construcción se ha establecido el siguiente criterio técnico para estimar la superficie de ocupación de dichos accesos:

Tabla 158. Superficies de ocupación del camino de acceso de nueva construcción en función de la pendiente del terreno.

Tipología Pendiente	Pendiente (º)	Pendiente (%)	Anchura ocupación del Acceso (m)
Nula	< 2,9	< 5%	3,0 (3,50 en curva)
Ligera	2,9 - 11,3	5-20%	3,5
Moderada	11,3 - 21,8	20-40%	5
Elevada	> 21,8	> 40%	8

En este caso no hay ocupación de suelo debido a la construcción de nuevos accesos.

También hay destacar que las actuaciones puntuales de los tramos con actuación de cierta importancia, cuando afectan a cierta anchura, serán objeto de actuaciones de obra civil, con objeto de conseguir la estabilización de los taludes y los suelos afectados (ver apartado de medidas preventivas y correctoras).

Por otra parte, el camino campo a través es una tipología que no supone nueva ocupación, sino simplemente un tránsito y un consiguiente efecto de compactación del suelo que se concentra en la zona de mayor frecuencia de rodadas de los vehículos que circulen por dichos caminos campo a través. Es por ello que hemos preferido abordarlo en el apartado posterior de alteración física del suelo.

Ocupación del suelo por implantación de la subestación

Se cuantifica la ocupación de suelo por parte de la subestación, que incluye su acceso, el edificio de control, la zona donde se emplazan los equipos, etc. Esto supondrá la pérdida de las condiciones del suelo original, debido al decapado del suelo actual y el recubrimiento del mismo por nuevos materiales.

Se producirá la ocupación temporal de una superficie auxiliar necesaria para la construcción de la subestación, la cual será necesario proceder posteriormente a su recuperación o su utilización para elementos definitivos de la infraestructura.

Además, estas actuaciones suponen la pérdida de tierra vegetal, por lo que deberán tenerse en cuenta la adopción de medidas preventivas que controlen la eventual pérdida de dicha tierra vegetal, protegiéndola y preservándola para su uso en la zona revegetadas asociadas a la propia instalación.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Se ha estimado la siguiente ocupación de la implantación de la subestación ST Mauricio la siguiente:

Tabla 159. Superficie (m^2) de ocupación de la subestación objeto del PEI.

Elemento del PEI	Nueva ocupación de suelo (m^2)
ST MAURICIO	1.239,31
TOTAL	**1.239,31**

Balance de nueva ocupación de suelo

Considerando las infraestructuras objeto del PEI, la ocupación del suelo asciende a 4,66 ha (ver tabla siguiente):

Tabla 160. Superficies de nueva ocupación de los elementos del PEI.

Elemento del PEI	Ocupación de suelo (m^2)
Zanja para tramo subterráneo	37.215,40
Apoyos y plataformas	8.125,00
Apoyo PAS	100,00
Accesos	-
Subestación eléctrica	1.239,31
TOTAL	**46.679,71**

Nota: no hay accesos que supongan nueva ocupación

Todos los efectos se producirán en fase de construcción, ya que no se producirán nuevas ocupaciones del suelo en la fase de funcionamiento.

Los efectos son de intensidad baja en apoyos y plataformas ya que se trata de superficies relativamente pequeñas, siendo mayor en la subestación y principalmente, en el tramo subterráneo de la LEAT por la construcción de la zanja. Por tanto, se consideran los efectos de intensidad media en fase de construcción. En la fase de funcionamiento la única ocupación que permanecería sería la de la zanja del tramo subterráneo de la LEAT.

Tabla 161. Atributos de la importancia del efecto de la pérdida del suelo en fase de construcción, funcionamiento y desmantelamiento. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Este documento es copia original firmada. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Pérdida de suelo			
Atributos de importancia	Fase		
	Construcción	Funcionamiento	Desmantelamiento
Significativo / No significativo	Significativo	Significativo	Significativo
Signo	Negativo	Negativo	Positivo
Intensidad	Baja-Media	Baja-Media	-
Extensión	Localizada	Localizada	-
Causa-efecto	Directo	Directo	-
Complejidad	Simple	Simple	-
Persistencia	Permanente	Permanente	-
Reversibilidad	Irreversible	Irreversible	-
Recuperabilidad	Recuperable	Recuperable	-
Importancia (Im_i)	***25***	***25***	***-***
Importancia Normaliz. (ImN_i)	***0,50***	***0,50***	***-***
VALORACIÓN	***COMPATIBLE-MODERADO***	***COMPATIBLE-MODERADO***	***POSITIVO***

Efectos sobre la capacidad agrológica del suelo

La zanja del tramo soterrado, que ocupa una superficie de 3,7 ha, constituye el principal efecto por pérdida en la fertilidad agrológica del suelo, que se producirá en fase de construcción, no habiendo nuevas ocupaciones del suelo en la fase de funcionamiento.

Tabla 162. Atributos de la importancia del efecto sobre la capacidad agrícola. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Capacidad agrológica del suelo			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	No Significativo	Significativo
Signo	Negativo	-	Positivo
Intensidad	Media	-	-
Extensión	Localizada	-	-
Causa-efecto	Directo	-	-
Complejidad	Simple	-	-
Persistencia	Permanente	-	-
Reversibilidad	Irreversible	-	-
Recuperabilidad	Recuperable	-	-
Importancia (Im_i)	**24**	**0**	**-**
Importancia Normaliz. (ImN_i)	**0,48**	**0**	**-**
VALORACIÓN	***COMPATIBLE-MODERADO***	***NO SIGNIFICATIVO***	***POSITIVO***

Incremento de los procesos erosivos

Este efecto está directamente relacionado con la apertura de nuevos accesos y sus taludes, las cimentaciones de los apoyos y la apertura de la campa. Se encuentra muy relacionado con el efecto potencial de alteración de las características físicas de los suelos, ya que la rotura de los horizontes superiores del perfil edáfico puede originar procesos erosivos. Este riesgo es mayor cuando es necesario realizar aperturas de accesos en zonas de pendientes fuertes. En menor medida se producirán daños como consecuencia de las labores necesarias para realizar las cimentaciones de las torres.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Las actuaciones que pueden suponer un incremento significativo de los procesos erosivos son la apertura de accesos en zonas con elevadas pendientes, por lo que serán necesarias actuaciones de obra civil para minimizar los fenómenos erosivos.

La magnitud de esta afección depende de los siguientes factores:

- Erosionabilidad preoperacional, superficie en la que será necesario eliminar la vegetación, ya que la pérdida de la cubierta vegetal protector provoca un incremento del riesgo de erosión.

- Pendiente, ya que tendrá una mayor magnitud cuanto mayor sea la pendiente. Se crearán unos taludes en aquellas zonas de mayor pendiente, aunque se trata de una zona con pendientes bajas, por lo que estos taludes tendrán una escasa altura. En general los taludes creados son tanto de desmonte como de terraplén, cada uno de ellos con una problemática distinta. Los desmontes presentarán unos frentes que en principio serán resistentes a los agentes externos; por contra los taludes en terraplén, al deberse a aportes de materiales, presentarán una superficie que en general será suelta y por tanto se hallará sometida a procesos erosivos, que pueden generar pequeñas cárcavas a medio o largo plazo.

- Las condiciones constructivas, ya que la afección será mayor en las zonas donde éstas sean desfavorables y muy desfavorables.

- Sistema utilizado para apeo de los árboles. Si se utiliza maquinaria pesada, el efecto puede ser elevado, ya que puede provocar la rotura de la capa superficial y la remoción del suelo. La corta individual con motosierra y desbroce manual o mecánico generan una afección claramente inferior.

La exposición directa del suelo a la lluvia tras la desaparición de la vegetación permite la aparición de procesos de escorrentía superficial que suponen una exportación de materiales ladera abajo. El empobrecimiento que se causa en el suelo por la pérdida de elementos finos y nutrientes dificulta la existencia posterior de una capa vegetal que proteja el suelo. Este riesgo en concreto, y en general toda afección sobre el suelo, es más acusado en zonas de pendiente alta, ya que la magnitud de la afección sobre el suelo es directamente proporcional a la pendiente.

La erosión será de intensidad baja-media en fase de construcción y baja en fase de funcionamiento, ya que, aunque existirán fenómenos erosivos a suelos recientemente removidos, siempre serán localizados y de menor intensidad que en fase de construcción.

Tabla 163. Atributos de la importancia del efecto por incremento de los procesos erosivos. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Incremento de los procesos erosivos			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	Significativo	Significativo
Signo	Negativo	Negativo	Positivo
Intensidad	Baja-Media	Baja	-
Extensión	Parcial	Localizado	-
Causa-efecto	Directo	Directo	-
Complejidad	Simple	Simple	-
Persistencia	Temporal	Temporal	-
Reversibilidad	Reversible	Reversible	-
Recuperabilidad	Recuperable	Recuperable	-
Importancia (Imi)	***21***	***14***	***-***
Importancia Normaliz. (ImNi)	***0,42***	***0,28***	***-***
VALORACIÓN	***COMPATIBLE-MODERADO***	***COMPATIBLE***	***POSITIVO***

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Alteración de la calidad de los suelos

Los efectos sobre la calidad del suelo se deberán a la potencial modificación de sus propiedades físicas y químicas.

Efectos sobre las propiedades físicas del suelo: alteración por compactación

Se alterará las características físicas del suelo en las tareas de montaje e izado de torres y en zonas aledañas a movimientos de tierras y a la apertura de caminos de accesos.

En lo relativo a la construcción de la subestación, durante la fase de obras se pueden llegar a producir diversas alteraciones sobre el sustrato. Los movimientos de tierra provocarán como resultado final, la aparición de superficies desprovistas de vegetación que modificarán la evolución edáfica. La ubicación de las subestaciones supondrá una ocupación del suelo, y una impermeabilización y recubrimiento de la superficie donde se ubicarán las subestaciones, lo que influirá sobre los procesos a los que, en la actualidad, se encuentra sometido el suelo.

Durante la ejecución de nuevos caminos, la ampliación de la anchura de los mismos o los tramos con actuación pueden provocar perturbaciones en los horizontes superiores del perfil edáfico. Como consecuencia de esto, el suelo puede quedar desprotegido de la cobertura vegetal, lo que conllevaría una degradación del suelo que impida o retrase el posterior desarrollo de la vegetación. Este riesgo es mayor cuando es necesario realizar aperturas de accesos en zonas en pendientes moderadas y elevadas.

En los apoyos ubicados en zonas con pendiente que requieren la apertura de caminos de acceso hasta la base de los apoyos, se producirá una alteración de la cubierta vegetal y de los horizontes superficiales del suelo.

Asimismo, esta afección tendrá una mayor probabilidad de ocurrencia en aquellos terrenos con situaciones desfavorables desde el punto de vista constructivo, ya que en ellos pueden producirse deslizamientos, hundimientos y otros tipos de problemas que pueden alterar las características físicas del suelo.

En las zonas suficientemente planas o con pendientes reducidas y con cultivos o vegetación herbácea o leñosa poco densa y que no es necesario abrir accesos, se podrá acceder campo a través sobre los prados o cultivos. En ese caso se genera una alteración de las características físicas del suelo como consecuencia de la compactación del terreno por el paso de la propia maquinaria. Sin embargo, esto no supone un deterioro grave del suelo, habida cuenta de que, en general, no se utilizan tractores de orugas, sino máquinas con ruedas, y que es una afección fácilmente recuperable con la aplicación de las medidas correctoras oportunas.

En particular, destacamos en este apartado los caminos campo a través. El tránsito campo a través es una tipología de camino de acceso en la que la maquinaria y el resto de vehículos discurren por zonas de herbazal, pastizal o matorral abierto o en cultivos, que no suponen decapado ni nueva ocupación, sino simplemente un tránsito.

Solo se aumentará la anchura de los caminos existentes cuando sea necesario para el paso de la maquinaria y siempre en aplicación de la normativa vigente

Este tránsito tiene un efecto de compactación del suelo que se concentra en la zona de mayor frecuencia de rodadas de los vehículos que circulen por dichos caminos campo a través.

El tránsito total campo a través se producirá a lo largo de 2,56 km.

En la fase de funcionamiento, el acceso de los vehículos se realizará por los mismos accesos abiertos para la realización de la obra, y ese acceso es asimilable al paso de maquinaria agrícola y forestal por esos mismos caminos; por tanto, no es previsible que se generen nuevas afecciones.

Alteración de las características químicas del suelo

Este efecto se centra en la contaminación puntual del suelo debida a un vertido accidental de aceite o grasa desde una de las máquinas participantes en la construcción, por negligencia o por accidente. Con las medidas preventivas que se desarrollarán en el correspondiente capítulo, y que serán de obligado cumplimiento para el contratista, se consigue minimizar el riesgo de ocurrencia de esta afección. Durante la fase de explotación no se produce esta afección, ya que las líneas eléctricas son instalaciones industriales que no producen efluentes. Por tanto, se considera una afección no significativa.

Tabla 164. Atributos de la importancia del efecto por alteración de la calidad de los suelos. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Alteración en la calidad de los suelos			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	Significativo	Significativo
Signo	Negativo	Negativo	Positivo
Intensidad	Baja	Baja	-
Extensión	Localizado	Localizado	-
Causa-efecto	Directo	Directo	-
Complejidad	Acumulativos	Acumulativos	-
Persistencia	Temporal	Temporal	-
Reversibilidad	Reversible	Reversible	-
Recuperabilidad	Recuperable	Recuperable	-
Importancia (Imi)	***24***	***16***	***-***
Importancia Normaliz. (ImNi)	***0,48***	***0,32***	***-***
VALORACIÓN	***COMPATIBLE-MODERADO***	***COMPATIBLE***	***POSITIVO***

Efectos sobre los Lugares de Interés Geológico (LIG)

Como se indicó en el capítulo 9.4 *Geología, Geomorfología y Geotecnia*, las infraestructuras objeto del PEI no se encuentran dentro de LIG. El más cercano, LIG de interés mineralógico y geomorfológico "Escarpes salinos y yacimientos de sulfato sódico del Jarama" (TM009), colinda con la parte sur del área de implantación de la PFV Mauricio Solar.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Tabla 165. Atributos de la importancia de los efectos sobre los Lugares de Interés Geológico (LIG) en fase de construcción, funcionamiento y desmantelamiento. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Lugares de Interés Geológico (LIG)			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	No Significativo	No Significativo
Signo	Negativo	-	-
Intensidad	Media	-	-
Extensión	Localizada	-	-
Causa-efecto	Directo	-	-
Complejidad	Simple	-	-
Persistencia	Permanente	-	-
Reversibilidad	Irreversible	-	-
Recuperabilidad	Recuperable	-	-
Importancia (Imi)	***24***	***0***	***0***
Importancia Normaliz. (ImNi)	***0,48***	***0***	***0***
VALORACIÓN	***COMPATIBLE-MODERADO***	***NO SIGNIFICATIVO***	***NO SIGNIFICATIVO***

Valoración global del efecto potencial sobre el suelo

El principal indicador de los criterios de importancia de los impactos sobre el suelo es la superficie (en m^2) de la nueva ocupación de suelo desglosando las actuaciones para la implantación de las

infraestructuras del PEI (zanja, apoyos y plataforma y ST), complementado con otros descriptores como es la longitud de tránsitos campo a través.

Los efectos sobre el suelo implican una nueva ocupación de 4,66 ha. La nueva ocupación es un efecto en fase de obra que contribuye a un incremento en el riesgo de erosión, por lo que el PEI incluye medidas de estabilización de taludes para minimizar los impactos.

Los tránsitos por campo a través a lo largo de 2,56 km tienen un efecto de compactación y degradación del suelo como hemos indicado anteriormente. Este efecto, además de producirse en obra, seguirá ocurriendo en la fase de funcionamiento por el mantenimiento de la línea, si bien es cierto que con menos intensidad.

Así pues, teniendo en cuenta los valores anteriores, se considera que la intensidad del impacto en fase de construcción es baja.

Por otra parte, hay diferencias respecto a los efectos en fase de funcionamiento, especialmente considerando que una parte de los efectos por ocupación del suelo son temporales.

Para valorar los efectos globales sobre el factor suelo, se toma como criterio elegir como valor global el de aquel efecto que haya resultado de mayor magnitud, con el fin de quedar del lado de la seguridad (ver tabla). Según estos, los efectos globales en el suelo son compatible-moderados en fase de construcción, compatibles en fase de funcionamiento y positivos en fase de desmantelamiento.

Tabla 166. Efectos globales sobre el suelo en las diferentes fases del futuro proyecto. Como valor de efecto global se toma el efecto mayor magnitud, con objeto de quedar del lado de la seguridad.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

EFECTO SOBRE EL SUELO	Fase		
	Construcción	Funcionamiento	Desmantelamiento
Modificación del relieve y alteración de procesos geomorfológicos	COMPATIBLE-MODERADO	NO SIGNIFICATIVO	POSITIVO
Pérdida de suelo	COMPATIBLE-MODERADO	COMPATIBLE-MODERADO	POSITIVO
Efectos sobre la capacidad agrológica del suelo	COMPATIBLE-MODERADO	NO SIGNIFICATIVO	POSITIVO
Incremento de los procesos erosivos	COMPATIBLE-MODERADO	COMPATIBLE	POSITIVO
Alteración de la calidad de los suelos	COMPATIBLE-MODERADO	COMPATIBLE	POSITIVO
Efectos sobre los Lugares de Interés Geológico (LIG)	COMPATIBLE-MODERADO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
VALORACIÓN GLOBAL	***COMPATIBLE-MODERADO***	***COMPATIBLE-MODERADO***	***POSITIVO***

Los efectos sobre los suelos se producirán principalmente en fase de construcción, siendo los de mayor impacto la pérdida de suelo originada, que implica eliminar la capa edáfica del suelo. Esta pérdida de suelos es debida, mayoritariamente, a la construcción de la zanja para el tramos subterráneo de la LEAT, a la construcción de la plataforma y apoyos (si bien es cierto que la mayor parte de esta ocupación es temporal), a la implantación de la subestación, de carácter permanente.

La pérdida de suelo conlleva una alteración de los procesos geomorfológicos, de la capacidad agrológica del suelo, de los fenómenos erosivos así como sobre la calidad de los suelos.

En fase de funcionamiento el efecto más relevante, valorado como compatible-moderado, se debe a la pérdida de suelo asociada a la construcción de la zanja para el tramo subterráneo de la LEAT.

Por último, destacar que la fase de desmantelamiento implica unas operaciones que conllevan ciertos efectos, aunque serían paliadas por la restauración ambiental asociada al desmantelamiento y además sus consecuencias a medio y largo plazo, significarían el retorno a la situación original del terreno.

10.3.4 EFECTOS SOBRE LA VEGETACIÓN, LA FLORA Y LOS HIC

En este apartado se abordan los efectos que se han identificado suponen efectos sobre la vegetación, tanto destrucción y alteración de la cobertura vegetal como la degradación de la vegetación circundante, la flora y los Hábitats de Interés Comunitario (HIC).

Alteración de la cubierta vegetal

Los posibles efectos sobre la vegetación se producen principalmente durante la fase de construcción y más concretamente en aquellas actuaciones asociadas a la ejecución de la obra en las que es necesario eliminar la vegetación existente. Además de la eliminación de la vegetación, entre las actuaciones previstas se prevén actuaciones silvícolas puntuales en la calle de seguridad de la línea objeto del PEI.

Las actuaciones asociadas a la ejecución de la obra en las que se eliminará la vegetación son:

- Construcción de los apoyos, que supone:

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

  - Apertura de nuevos accesos.
  - Implementación de la campa de trabajo y de establecimiento de las plataformas alrededor de los apoyos necesarias para el montaje e izado.
  - Excavación de las bases de los apoyos para su instalación.
- Posibles actuaciones en determinadas zonas de las calles de seguridad.

Efectos en la vegetación por los accesos, la campa de trabajo y la instalación de los apoyos

Las actuaciones previstas conllevan la apertura y/o acondicionamiento de accesos a los apoyos del tramo aéreo de la línea, excepto en los casos en los que hay un camino existente en buen estado hasta la base del apoyo. La superficie de afección a la vegetación estará en función de la nueva ocupación del suelo, la cual se desarrolló en el capítulo anterior. Así pues, los efectos variarán en función de la tipología del acceso, el relieve del terreno, la longitud de los accesos y las características de la vegetación circundante. El establecimiento de las plataformas alrededor de los apoyos y demás superficies necesarias en la campa de trabajo para el montaje e izado es una afección temporal a la vegetación que sólo se producirá en fase de construcción y el terreno siempre quedará restaurado al finalizar los trabajos. Para la implantación de los apoyos se estima, como se explicó en el capítulo anterior, la ocupación de una superficie en torno a 350 m^2.

Las 4 bases de los apoyos separadas 5 m, así como la propia presencia del apoyo y las tareas de mantenimiento asociadas a estos, supone una afección permanente a la vegetación en la zona que ocupa el apoyo estimada en 50 m^2.

Por tanto, en cada apoyo existe una afección variable debida a la construcción y presencia de los accesos y otra, de unos 350 m^2 asociada a la construcción del apoyo. No obstante, en casos de pendientes elevadas, esta superficie puede llegar hasta los 450 m^2 (ver capítulo anterior).

Descripción de los efectos en la vegetación natural

Los efectos en la vegetación natural se han cuantificado en base a datos reales y actuales observados en campo. En la tabla siguiente, se resumen los efectos indicando también la siguiente información:

- Apoyo: número de identificación.
- Elemento que genera el impacto: se indica si la causa de la afección se debe al conjunto formado por la plataforma de trabajo (llamada campa) y zona de ubicación del apoyo o bien si se debe al acceso, en cuyo caso se indica su código.
- Formación vegetal: tipo de vegetación entre los tipos distinguidos en el trabajo de campo.
- Superficie desbroce (m^2): Superficie en metros cuadrados estimada usando la longitud del tramo multiplicado por la anchura de la franja de nueva ocupación del suelo. Hay que tener en cuenta que los efectos del desbroce de la campa y del apoyo, son mayoritariamente temporales (excepto las patas del apoyo propiamente dichas).
- Longitud de tránsito (m): como se explicó en el capítulo anterior, se corresponde con la longitud en metros de los accesos campo través.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Se han cuantificado los efectos potenciales sobre la vegetación originados por el **tránsito en accesos campo a través** (m) ocasionado por la construcción de la zanja para el tramo soterrado de la LEAT, de los apoyos y de sus accesos en zonas con vegetación natural (ver tabla).

Tabla 167. Efectos potenciales en la vegetación por desbroce (m^2) o por tránsito en accesos campo a través (m) ocasionado por la construcción de los apoyos y de sus accesos.

Nº de tramo de acceso	Acceso	Vegetación	Tránsito campo a través (m)
T-21	Campo a través	Pastizal y erial	147,16
T-25	Campo a través	Pastizal y erial	17,9
T-32	Campo a través	Pastizal y erial	11,56
		TOTAL	176,62

Se observa en la tabla anterior que 3 tramos de accesos tienen efectos sobre la vegetación natural por tránsito campo a través, el resto o no implica nueva ocupación de suelo, ni tránsito, o si implica alguno de estos, coincide con cultivos. El tránsito campo a través sobre vegetación natural supone una afección de 176,62 m.

Los apoyos no suponen ninguna afección a vegetación natural debido a las acciones de desbroce, ya que los 23 apoyos proyectados se encuentran ubicados en terrenos de cultivos (olivares, cultivos secanos herbáceos, etc.)

Una vez expuesto en la tabla anterior los efectos sobre la vegetación que producirían las actuaciones de cada apoyo, pasamos a presentar los efectos del PEI en su conjunto sobre cada tipo de vegetación (ver tabla siguiente).

Tabla 168. Efectos potenciales en la vegetación por desbroce (m^2) o por tránsito (m) ocasionado por la construcción de los apoyos y de sus accesos, agrupados por formaciones vegetales potencialmente afectadas (datos elaborados a partir de la tabla anterior).

Tipo de vegetación	Tránsito	
	m	%
Pastizal y erial	176,2	100
TOTAL	176,2	100%

Estos datos indican que los pastizales y eriales son las únicas formaciones sobre las que se esperan efectos potenciales. Se contabilizan 176,2 m de afección por tránsitos por lo que los efectos por tránsito son de menor intensidad de los que pueda suponer el desbroce. Las únicas formaciones no transitadas son los pinares, el resto se verá afectado de una u otra forma.

Descripción de los efectos en el arbolado

En la tabla siguiente se resumen los efectos sobre el arbolado identificados tras las visitas de campo efectuadas, que se producirán por la construcción de los apoyos y los accesos, por la implantación de la ST y por la construcción de la zanja del tramo subterráneo de la LEAT:

Tabla 169. Efectos potenciales sobre el arbolado por tala o poda y totales, agrupados por especies.

Elemento del PEI	Árboles tala	Especie	Árboles poda	Especie
ST Mauricio	10	*Olea europaea*		
Zanja	-	-	-	-
AP-20	2	*Olea europaea*		
AP-21	4	*Olea europaea*		
AP-22	3	*Olea europaea*	1	*Olea europaea*
AP-23	2	*Olea europaea*	1	*Olea europaea*
AP-26	2	*Olea europaea*	1	*Olea europaea*
AP-29	4	*Olea europaea*		
AP-30	3	*Olea europaea*		
AP-31	4	*Olea europaea*	1	*Olea europaea*
AP-32	1	*Olea europaea*		
AP-33	3	*Olea europaea*		
AP-33 BIS	-	-	-	-
AP-34	2	*Olea europaea*		
AP-35	2	*Olea europaea*		
AP-38	1	*Olea europaea*		
TOTAL	43		4	

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Conforme a la tabla anterior, se afectará a 47 olivos: 43 por tala y 4 por poda.

En las medidas correctoras, más adelante, se propone el trasplante generalizado de todos los olivos que deban ser talados, en la propia parcela o para su venta, ya que estos árboles aguantan muy bien estas operaciones y podrán tener así una segunda oportunidad.

Efectos en la vegetación por la apertura de las calles de seguridad y zonas de riesgo de caída de árboles

En primer lugar, se recogen los aspectos normativos que aplican, seguidamente los tipos de vegetación presentes en la calle de seguridad y finalmente se analiza la compatibilidad de estos tipos de vegetación y la necesidad de actuaciones silvícolas teniendo en cuenta los aspectos normativos.

Aspectos normativos

El Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión (RLAT), indica que se establecerá una zona de protección de la línea que, teniendo en cuenta el tipo de vegetación, la pendiente del terreno y la velocidad de crecimiento de cada especie, garantice que no se produzcan interrupciones del servicio y posibles incendios producidos por el contacto de ramas o troncos de árboles con los conductores de la línea.

La calle de tendido es una franja que, en ocasiones, puede ser necesaria para la ejecución del tendido del cableado. En el caso que nos ocupa no será necesaria la calle de tendido, ya que el tendido del cableado se hará a mano mediante cables piloto en aquellas zonas en las que hay presencia de vegetación natural, por lo que conductores en ningún momento tocarán el suelo o las copas de los árboles.

Por otra parte, la calle de seguridad es la franja de terreno que comprende la servidumbre de vuelo y la zona de seguridad. Se establece para la puesta en servicio de la línea y viene reglamentada, como ya se ha mencionado, por el RLAT, que define la distancia mínima que ha de existir entre los conductores y los árboles. Asimismo, existe una zona de riesgo de inclinación o de caída de árboles, donde por inclinación o caída fortuita o provocada, el arbolado pueda alcanzar los conductores en su posición normal. En la calle de seguridad o en la zona de riesgo de inclinación o caída de árboles, se contemplan actuaciones forestales sobre el arbolado y la vegetación arbustiva considerada como no compatible según la Instrucción Técnica de REE (IA019) de Gestión forestal de la Red de Transporte. Estas actuaciones forestales serán talas, podas y/o desbroces para cumplir con las distancias de seguridad establecidas en la legislación vigente entre conductores, en sus condiciones más desfavorables, y estas especies, teniendo en cuenta su máxima altura potencial.

conductores en su posición normal. En la calle de seguridad o en la zona de riesgo de inclinación o caída de árboles, se contemplan actuaciones forestales sobre el arbolado y la aplicación de la normativa vigente

A los tratamientos en la calle de seguridad se unirán la tala de los árboles que existen en la zona de riesgo de inclinación o caída de los árboles: "(...) *deberán ser cortados todos aquellos árboles que constituyen un peligro para la conservación de la línea, entendiéndose como tales los que, por inclinación o caída fortuita o provocada puedan alcanzar a los conductores en su caída normal* (...)".

Por otra parte, el riesgo de incendio debido a las líneas también se recoge en la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y en el Decreto 3769/1972, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 81/1968, de 5 de diciembre, sobre incendios. Concretamente en el artículo 25 de esta última referencia legislativa, se recoge como norma de seguridad para las instalaciones industriales lo siguiente: "(..) *Dotar de una faja de seguridad de 15 metros de anchura mínima, libre de residuos, de matorral espontáneos y de vegetación seca* (...) a las instalaciones de carácter industrial en zona forestal". Así pues, en lo que se refiere a los tratamientos silvícolas a realizar en el perímetro de la subestación se realizará en un perímetro de 15 metros libres de vegetación desde el último elemento en tensión.

En definitiva, en cuanto a posibles efectos en la vegetación y a los tratamientos silvícolas a realizar en la calle de seguridad o en la zona de riesgo de inclinación o caída de árboles se cumplirá con:

- El Real Decreto 223/2008 e Instrucción Técnica Complementaria ITC-LAT 07
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y en el Decreto 3769/1972, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 81/1968.
- Guía Forestal de REE.

Tipos de vegetación y usos en la calle de seguridad

Se ha calculado la franja que representa la calle de seguridad de la LEAT en base al Real Decreto 223/2008 y a la Instrucción Técnica Complementaria ITC-LAT 07. A continuación se han identificado los usos y formaciones vegetales dentro de la citada calle de seguridad (ver tabla siguiente).

Tabla 170. Usos y formaciones vegetales sobrevoladas por el trazado y que se encuentran en la calle de seguridad. Se indica la superficie total (m^2) afectada de cada tipo, y el porcentaje que representa del total. Elaboración propia a partir del MFE50.

VEGETACIÓN Y USOS	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Pastizal-Matorral (atochar, tomillar, …)	1,58	5,85%
Vegetación natural	**1,58**	**5,85%**
Agrícola y prados artificiales	25,50	94,15%
TOTAL	**27,09**	**100,00%**

Se observa que el porcentaje de superficie cultivada en la calle de seguridad es del 94,15%.

Este porcentaje de superficie cultivada en la calle de seguridad es aplicación de la normativa vigente

Compatibilidad de la vegetación en la calle de seguridad y posibles actuaciones silvícolas

En la calle de seguridad se prestará especial atención a las especies vegetales, tanto arbóreas como arbustivas, no compatibles, las cuales se definen en el Anexo 3 (Listado de árboles y arbustos por CCAA) de la Instrucción técnica IA019, Gestión forestal de la red de transporte de REE.

Se definen como especies no compatibles con líneas eléctricas aquellas "*especies cuya presencia en la calle de seguridad no garantiza de forma permanente y durante toda la vida útil de la instalación el cumplimiento de las distancias de seguridad aumentando el riesgo de provocar incendios forestales y/o el riesgo de interrupción temporal del suministro eléctrico*".

Estas especies pueden requerir el empleo de talas y/o desbroces para cumplir con las distancias de seguridad, salvo cuando la orografía garantice el cumplimiento de las distancias de seguridad establecidas en la legislación vigente entre conductores, en sus condiciones más desfavorables, y estas especies, teniendo en cuenta su máxima altura potencial.

Por otro lado, se define como especies compatibles con líneas eléctricas aquellas "*especies cuya presencia en la calle de seguridad o en la zona de riesgo de inclinación o caída de árboles garantiza de forma permanente durante toda la vida útil de la línea, el cumplimiento de las distancias de seguridad*".

En casos de vegetación compatible, y siempre que la normativa autonómica o el Órgano Ambiental no indique lo contrario, no será necesaria ningún tipo de actuación. No obstante, en aquellos vanos en los que la fracción de cabida cubierta sea superior al 50%, como medida de prevención de incendios forestales, serían recomendables trabajos de mantenimiento para la

eliminación del substrato arbustivo o del arbolado compatible para que la fracción de cabida cubierta sea menor del 50%.

El total de vegetación sobrevolada ocupa 1,58 ha. Se puede decir que:

- Ante la ausencia de especies incompatibles, no necesita actuación silvícola, a no ser que la normativa autonómica indique lo contrario.
- En caso de presencia de especies incompatibles, se podría requerir empleo de talas y/o desbroces, concretamente en las zonas de vegetación de ribera que soporte vegetación arbórea, así como en terrenos de matorral alto (por encima de 2 m de altura), salvo cuando la orografía garantice el cumplimiento de las distancias de seguridad.
- Se eliminará la vegetación en los primeros 215 metros a cada lado de los apoyos a partir de la peana del apoyo.

Valoración del efecto potencial sobre la cubierta vegetal

Como indicador básico de los criterios de importancia de los impactos sobre la vegetación se ha seleccionado el desbroce (m^2) y/o el tránsito (m) ocasionado por los apoyos y de sus accesos, distinguiendo formaciones vegetales.

Además, se han utilizado otros descriptores como son los pies arbóreos afectados identificados en campo como potencialmente afectados por los apoyos y accesos y la superficie total (m^2) de formaciones vegetales sobrevoladas por el trazado en la calle de seguridad, considerando su compatibilidad con la normativa aplicable.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Los efectos sobre la vegetación tendrán una magnitud limitada ya que se prevé el desbroce de 0,15 ha para la construcción de accesos y apoyos. Los datos de desbroces no serán por tanto relevantes si consideramos la superficie total del ámbito considerado (6.573,81 Ha).

Los efectos sobre el arbolado se cifran en 47 árboles, de los que 43 son a talar, todos ellos olivos. Por poda también se afectará a 3 olivos.

Por otra parte, habrá que añadir las superficies que se sumen por las calles de seguridad, que podrían ser desbrozada en diferente medida según las necesidades del proyecto a lo largo de su vida operativa, aunque en la actualidad no será necesario.

También es necesario aclarar que todas las comunidades vegetales afectadas están muy alejadas de la situación clímax respecto de las series de vegetación potencial.

Por otra parte, no se valora aquí la consideración de estas comunidades como hábitats de interés, ya que estas cuestiones serán valoradas en el apartado siguiente. Asimismo, hay que tener en cuenta que el ámbito de estudio está muy cultivado y las zonas de monte arbolado son una excepción, por lo que la pérdida de este tipo de zonas con masas arbóreas tiene una importancia relativa mayor al que tendría en zonas eminentemente forestales.

Todos estos impactos se producirán mayoritariamente en fase de construcción, siendo los impactos de las tareas de mantenimiento en fase funcionamiento muy limitados y significativamente inferiores.

Una vez analizados los efectos en la vegetación, se procede a continuación a describir los atributos de importancia de estos efectos (ver tabla siguiente). Estos impactos se producirán en

fase de construcción, siendo menores los impactos de las tareas de mantenimiento en fase funcionamiento. Es por ello, por lo que en fase de construcción los efectos son moderados, mientras que en fase de funcionamiento los efectos son compatibles.

Tabla 171. Atributos de la importancia del efecto por alteración de la cubierta vegetal. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Alteración de la cubierta vegetal			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	Significativo	*Significativo*
Signo	Negativo	Negativo	*Positivo*
Intensidad	Baja	Baja	-
Extensión	Localizada	Localizada	-
Causa-efecto	Directo	Directo	-
Complejidad	Simple	Simple	-
Persistencia	Permanente	Temporal	-
Reversibilidad	Irreversible	Reversible	-
Recuperabilidad	Recuperable	Recuperable	-
Importancia (Imi)	***22***	***14***	***-***
Importancia Normaliz. (ImNi)	***0,44***	***0,28***	***-***
VALORACIÓN	***COMPATIBLE - MODERADO***	***COMPATIBLE***	***POSITIVO***

Degradación de la vegetación circundante

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Los movimientos de tierras y el tránsito de vehículos en fase de construcción podrían provocar efectos sobre la vegetación próxima a la zona de obras, por incremento en las partículas de polvo que podrían depositarse en la vegetación. Esta acumulación de polvo en superficies foliares afecta a la fotosíntesis y transpiración de las plantas, mermando su crecimiento.

Este impacto se producirá especialmente en áreas de vegetación adyacentes a la subestación, apoyos y plataformas de trabajo y caminos de acceso, así como donde se realicen acopios y movimientos de tierras.

Tabla 172. Atributos de la importancia del efecto por degradación de la vegetación circundante. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Degradación de la vegetación circundante			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	No Significativo	Significativo
Signo	Negativo	-	Negativo
Intensidad	Baja	-	Baja
Extensión	Localizada	-	Localizada
Causa-efecto	Directo	-	Directo
Complejidad	Acumulativo	-	Simple
Persistencia	Temporal	-	Temporal
Reversibilidad	Reversible	-	Reversible
Recuperabilidad	Recuperable	-	Recuperable
Importancia (Imi)	***16***	***0***	***14***
Importancia Normaliz. (ImNi)	***0,32***	***0***	***0,28***
VALORACIÓN	***COMPATIBLE***	***NO SIGNIFICATIVO***	***COMPATIBLE***

Efectos sobre la flora amenazada

Según el Inventario Español de Especies Terrestres, no aparecen especies de flora amenazada en las cuadrículas 10x10 km 30TVK55, 30TVK54 y 30TVK65.

No existen citas de especies de flora vascular amenazada en estas zonas, pero se va a considerar la posibilidad de que pudiera aparecer alguna, dada la biodiversidad y la riqueza florística, incluso endemismos, en la zona.

A continuación, se caracterizan los atributos de importancia de los efectos en la flora protegida (ver tabla siguiente).

Tabla 173. Atributos de la importancia del efecto sobre la flora amenazada. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Flora amenazada			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	No Significativo	No Significativo
Signo	Negativo	-	-
Intensidad	Baja	-	-
Extensión	Localizada	-	-
Causa-efecto	Directo	-	-
Complejidad	Acumulativo	-	-
Persistencia	Temporal	-	-
Reversibilidad	Irreversible	-	-
Recuperabilidad	Recuperable	-	-
Importancia (Imi)	***18***	***0***	***0***
Importancia Normaliz. (ImNi)	***0,36***	***0***	***0***
VALORACIÓN	***COMPATIBLE***	***NO SIGNIFICATIVO***	***NO SIGNIFICATIVO***

Este documento es copia original firmada. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Efectos sobre los Hábitat de Interés Comunitario (HIC)

Los posibles efectos sobre los HIC se producen principalmente, al igual que en el caso de la vegetación, durante la fase de construcción y, más concretamente, en aquellas actuaciones asociadas a la ejecución de la obra en las que es necesario eliminar vegetación natural en zonas coincidentes con teselas inventariadas como HIC.

Estas actuaciones en las que se elimina vegetación catalogada como HIC son, por un lado, la excavación de las bases de los apoyos para su cimentación, la ejecución de la campa o plataforma de trabajo alrededor de los apoyos necesarias para su montaje e izado; y por otro, la apertura de nuevos accesos, así como la adecuación de los caminos, cuando estos impliquen nueva ocupación de zonas aledañas.

Asimismo, la eliminación de la vegetación que fuera necesaria en la zona de seguridad a lo largo del trazado de la línea, también podría significar afecciones parciales o totales a HIC.

Efectos en los HIC por los accesos, la campa de trabajo y la instalación de los apoyos

La apertura y/o acondicionamiento de accesos a todos los apoyos implica una superficie de afección a la vegetación natural, a los HIC en caso de que la vegetación sea considerada como tal. Esta afección es permanente ya que estos caminos se mantienen durante la fase de explotación. La superficie de afección varía con la longitud y las tipologías de acceso a cada apoyo. Por otro parte, puede haber también efectos en HIC en caso de estar presentes en las zonas asociadas a la construcción de los apoyos. Como ya indicamos en el caso de la vegetación, hay que tener en cuenta que los efectos del desbroce de la plataforma de trabajo y del apoyo, son mayoritariamente temporales.

Esta información de HIC parte de la información oficial y ha sido contrastada durante el trabajo de campo. Se han detectado que existen diferencias importantes entre la localización de las teselas según la cartografía oficial y lo observado tras la revisión de campo. Estas diferencias son debidas a que la cartografía de base no tiene la precisión de la escala de trabajo del PEI, por lo que hay ciertos desajustes en el contorno de las teselas, que han tenido que ser corregidas y definidas en algunos casos.

No se han identificado apoyos de la LEAT sobre teselas de HIC.

Efectos en los HIC por la apertura de las calles de tendido y de seguridad

Como se comentó en apartados anteriores, el Real Decreto 223/2008 indica que se establecerá una zona de protección de la línea, teniendo en cuenta el tipo de vegetación, la pendiente del terreno y la velocidad de crecimiento de cada especie, que garantice que no se produzcan interrupciones del servicio y posibles incendios.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

En apartados anteriores se identificaron también los posibles efectos sobre la vegetación por las actuaciones silvícolas que pudieran requerirse del cumplimiento de los aspectos normativos relacionados principalmente con la calle de seguridad, que se recogen principalmente en el Reglamento de líneas de alta Tensión (RLAT). Así pues, el establecimiento de dicha calle de seguridad, que podría producir efectos en la vegetación, en su caso, también podría producirlos sobre los HIC.

HIC existentes en la calle de seguridad

No se han identificado teselas de HIC que vayan a ser sobrevoladas por el trazado de la LEAT objeto del PEI.

Posibles efectos sobre HIC en la calle de seguridad

Como se indicó anteriormente, no se han identificado teselas de HIC que vayan a ser sobrevoladas por el trazado de la LEAT ST Mauricio – ST Morata Renovables.

Valoración final del impacto potencial sobre los HIC

Los criterios de importancia de los impactos sobre los HIC se han definido básicamente a partir del indicador desbroce (m^2) y/o tránsito (m) ocasionado por los apoyos y de sus accesos, distinguiendo formaciones tipos de HIC. Asimismo, también se ha considerado como descriptor la superficie total (m^2) de HIC sobrevoladas por el trazado en la calle de seguridad.

Los resultados que se desprenden de estos indicadores es que la afección a HIC será nula ya que no se ha identificado la presencia de HIC en el ámbito de la traza de la LEAT.

Los atributos de importancia de los efectos sobre los HIC, se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 174. Atributos de la importancia del efecto sobre los Hábitats de Interés Comunitario. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Hábitat de Interés Comunitario (HIC)			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
Signo	-	-	-
Intensidad	-	-	-
Extensión	-	-	-
Causa-efecto	-	-	-
Complejidad	-	-	-
Persistencia	-	-	-
Reversibilidad	-	-	-
Recuperabilidad	-	-	-
Importancia (Imi)	***0***	***0***	**0**
Importancia Normaliz. (ImNi)	***0***	***0***	**0**
VALORACIÓN	***NO SIGNIFICATIVO***	***NO SIGNIFICATIVO***	***NO SIGNIFICATIVO***

Valoración global de los efectos potenciales sobre la vegetación

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en cumplimiento de la normativa vigente.

Para la valoración final del efecto potencial en la vegetación, se analiza la información de los apartados anteriores relativos a la afección de la vegetación y la degradación de la vegetación circundante, los posibles efectos en la flora amenazada y, finalmente, los efectos sobre los HIC.

Los efectos sobre la vegetación se producirán principalmente en fase de construcción. No se afectará a HIC.

Por su parte, se considera que el vuelo de las calles de seguridad no tendrá efecto sobre la vegetación, ya que no hay presencia de especies incompatibles.

En fase de funcionamiento los efectos del mantenimiento de la vegetación son totalmente compatibles con el funcionamiento de la LEAT. En la fase de desmantelamiento, las actuaciones implican cierto impacto por las propias operaciones de desmantelamiento, aunque sus consecuencias a medio y largo plazo permitirán iniciar la restauración de la vegetación autóctona y de las comunidades que constituyen las formaciones naturales.

Al objeto de quedar del lado de la seguridad, se ha considerado el efecto de mayor magnitud sobre los factores vegetación, flora amenazada e HIC (ver tabla siguiente). De este modo, los efectos globales sobre la vegetación, la flora amenazada y los HIC son moderados en fase de construcción, compatibles en fase de funcionamiento y positivos en fase de desmantelamiento.

Tabla 175. Efectos globales sobre la vegetación en las diferentes fases del futuro proyecto. Como valor de efecto global se toma el efecto mayor magnitud, con objeto de quedar del lado de la seguridad.

EFECTO SOBRE LA VEGETACIÓN	Fase		
	Construcción	Funcionamiento	Desmantelamiento
Alteración de la cubierta vegetal	COMPATIBLE - MODERADO	COMPATIBLE	POSITIVO
Degradación de la vegetación circundante	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE
Efectos en la flora amenazada	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
Efectos sobre los HIC	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
VALORACIÓN GLOBAL	**COMPATIBLE - MODERADO**	**COMPATIBLE**	**POSITIVO**

10.3.5 EFECTOS SOBRE LA FAUNA

Antes de iniciar el presente análisis se considera importante recordar que durante la fase de selección de alternativas mediante mapas de capacidad de acogida, en los que se incorporaron datos del seguimiento de avifauna y datos bibliográficos, ha permitido seleccionar una traza en la que se ha minimizado el impacto sobre la fauna.

Para la ejecución del presente apartado se parte de los datos y resultados aportados en el Anexo IV.

Al estudiar los efectos sobre la avifauna hay que diferenciar entre la fase de obras, fase de funcionamiento y la fase de desmantelamiento.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Durante la fase de obras hay que tener en cuenta las afecciones que se producen como consecuencia de la pérdida, fragmentación y alteración de hábitats por la apertura de nuevos accesos y la calle de seguridad, que repercuten especialmente sobre la fauna terrestre. También se pueden producir afecciones sobre toda la fauna presente en el área de estudio, ya que pueden variar sus pautas de comportamiento como consecuencia de los ruidos, mayor presencia humana, movimiento de maquinaria, y otras molestias que las obras pueden ocasionar.

Además de los citados efectos que la construcción de una línea eléctrica de alta tensión genera sobre la avifauna, existen algunos aspectos positivos para el caso concreto de las aves, como es el uso de los postes como posadero y oteadero.

Durante la fase de explotación el mayor riesgo para la avifauna es la colisión contra el cableado. Por último, los efectos de la fase de desmantelamiento son inexistentes salvo los provocados por la ejecución de la propia obra, similares a los de la fase de construcción.

Molestias y perturbaciones

El movimiento de maquinaria necesario para la explanación del terreno de las subestaciones, así como la ejecución de los accesos a los apoyos y para el montaje e izado de éstos, tanto en las labores de desmontaje podría afectar generando molestias debidas al aumento del ruido y de la frecuentación humanas, a la fauna residente en la zona. Si bien este impacto es reversible, estas molestias pueden tener una incidencia especialmente relevante si se producen durante la época de reproducción y cría de las especies más sensibles ya que pueden dar lugar a una disminución en el éxito reproductor, con el consiguiente impacto sobre las poblaciones y la supervivencia de estas especies.

Cuantificación del efecto

La cuantificación del efecto se realiza a partir del grado de catalogación de las especies con puntos de nidificación, dormideros o zonas sensibles localizados a menos de 500 metros de la línea eléctricas o ST objeto del PEI.

La cuantificación se aborda como la intensidad del impacto y se estima a partir del grado de catalogación de las especies que cumplen el requisito anteriormente descrito:

- Intensidad alta: especies catalogadas en peligro de extinción en los catálogos de aplicación y sensibles a este tipo de efectos.
- Intensidad media-alta: especies catalogada como vulnerable o sensible a la alteración del hábitat en los catálogos de aplicación.
- Intensidad media: más de una especie catalogada en régimen de protección especial o de interés especial en los catálogos de aplicación.
- Intensidad media-baja: una especie catalogada en régimen de protección especial o de interés especial en los catálogos de aplicación.
- Intensidad baja: no catalogadas.

Valoración del efecto:

1) Identificación de los puntos reproductores o dormideros **a menos de 500 m**:

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Durante el estudio anual de avifauna no se han registrado áreas nidificaciones en un buffer de 500 metros a las líneas eléctricas. Sí se han registrado cantos/exhibiciones de:

   - Mochuelo:
     - A 240 metros del anterior apoyo T-011 (actualmente trazado subterráneo)
     - A 235 metros del anterior apoyo T-014 (actualmente trazado subterráneo)
   - Busardo ratonero:
     - A 150 metros del anterior apoyo T-011 (actualmente trazado subterráneo)
   - Alcaraván común:
     - A 340 metros del apoyo T-032/T-033

2) Dentro del ámbito de estudio de 2 km, pero fuera del ámbito de 500 metros se han detectado las siguientes nidificaciones o áreas de interés:

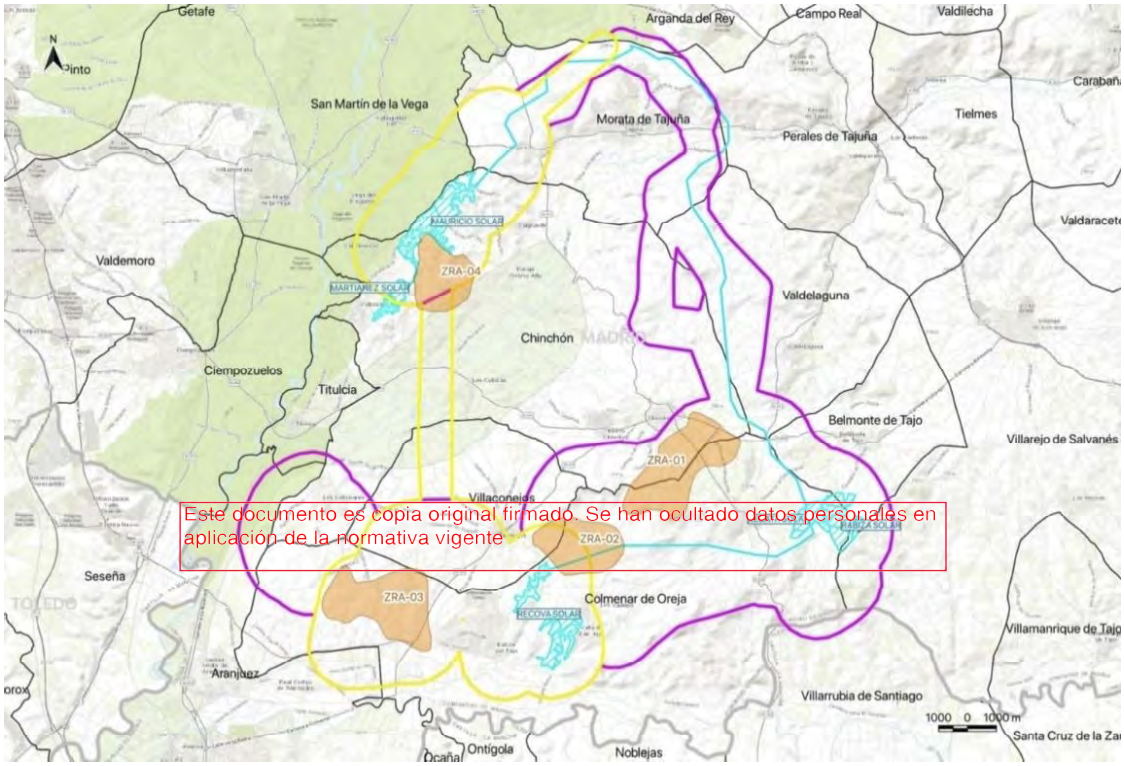
   - Nidificaciones del periodo reproductor 2019/2020:
     i. Busardo ratonero, a 1,2 km de la ST Mauricio

ii. Alcaraván, a 666 m del anterior apoyo T-04 (actualmente tramo subterráneo)

iii. Mochuelo, a 672 m del anterior apoyo T-09 (actualmente tramo subterráneo)

3) Coincidencia con Zonas Relevantes para la Avifauna (resultantes del Estudio anual incluido como Anexo IV):

- La traza de la LEAT no es coincidente con zonas relevantes para la avifauna.



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Figura 120. Zonas Relevantes para la Avifauna (ZRA), en el ámbito de estudio. Se marca, con una línea amarilla, la envolvente de censo durante el invierno; y con una línea morada, la envolvente durante la primavera y el verano. En azul claro se marcan las áreas previstas de implantación del PEI (Nudo de "Morata").

Intensidad del efecto

La intensidad del efecto se estima a través del estado de catalogación de las especies con áreas de reproducción a menos de 500 de las obras de construcción. De este modo, la intensidad del efecto en fase de construcción se considera media-alta.

Respecto a las nidificaciones localizadas fuera del ámbito de 500 metros se considera inexistente la posibilidad de que durante la fase de construcción de la LEAT se generen molestias o perturbaciones sobre las mismas, en base a la distancia a la que se encuentran y las barreras existentes entre la obra y los puntos de reproducción (vías de comunicación, núcleos de población, polígonos industriales y barreras orográficas).

Tabla 176. Intensidad de impacto por molestias y perturbaciones sobre la fauna.

Especie	Intensidad
Alcaraván	Media-alta
Busardo ratonero	Media-baja
Mochuelo	Media-baja

Para minimizar estas afecciones, se propondrá un periodo de parada biológica durante la futura fase de obras.

Valoración global del efecto relativo a molestias y perturbaciones

Tabla 177. Atributos de la importancia del efecto relativo a molestias y perturbaciones sobre la fauna. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Molestias y perturbaciones			
Atributos de importancia	Fase		
	Construcción	Funcionamiento	Desmantelamiento
Significativo / No significativo	Significativo	No significativo	Significativo
Signo	Negativo	-	Negativo
Intensidad	Media-Alta	-	Media
Extensión	Localizada	-	Localizada
Causa-efecto	Directo	-	Directo
Complejidad	Simple	-	Simple
Persistencia	Temporal	-	Temporal
Reversibilidad	Reversible	-	Reversible
Recuperabilidad	Recuperable	-	Recuperable
Importancia (Im_i)	***23***	***-***	***20***
Importancia Normalizada (ImN_i)	***0,46***	***-***	***0,4***
VALORACIÓN	***COMPATIBLE - MODERADO***	***NO SIGNIFICATIVO***	***COMPATIBLE***

Este documento es copia original tratado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Alteración, destrucción y pérdida de hábitats

Ocupación, alteración y pérdida de hábitats

Durante la fase de construcción de la línea, así como de la explanación del terreno para la subestación, se generará una ocupación del terreno que obligará a sus hospedadores a desplazarse a otros lugares más o menos próximos, donde encontrar nuevos puntos de residencia, acordes con sus necesidades.

La fauna terrestre será la más afectada directamente, mientras que la acuática, a priori, no se verá afectada. En el caso de la avifauna, los posibles impactos se centran en la potencial destrucción de nidos y en casos muy concretos por alteraciones del ecosistema o ecosistemas afectados, el estrés que se provoca sobre el ecosistema durante la realización de los trabajos de construcción y la modificación permanente del hábitat en las zonas boscosas, en los casos en que llegue a producirse. Para evitar este estrés, se han establecido una serie de medidas preventivas que se describen en el correspondiente apartado.

Los efectos tienen mayor trascendencia en función del interés de las especies presentes y de los daños que se puedan generar sobre éstas. Así, los efectos ambientales pueden ser graves en el

caso de ecosistemas muy frágiles, o cuando las especies presentan escasa movilidad, una vinculación a un biotopo muy concreto o son especies en peligro de extinción, en las que cualquier alteración podría suponer un efecto directo y de gran trascendencia sobre sus poblaciones, en especial si las actividades de construcción afectasen directamente a sus funciones biológicas, la vegetación que los protege o a su entorno inmediato.

Valoración del efecto

En el área donde se propone la línea eléctrica hay especies con valor de conservación medio-alto que pueden verse potencialmente afectadas por la alteración o destrucción de sus hábitats, como el águila real o el milano real. Ahora bien, la ocupación de la línea eléctrica sobre este hábitat de manera permanente se reduce a la base del apoyo, o incluso a la ocupación de las propias patas. Respecto a la subestación, teniendo en cuenta la extensión de la misma y la gran cantidad de hábitat existente en el área, no se prevé afección significativa a estas especies por alteración o pérdida de hábitat. Por tanto, la intensidad del efecto se considera baja.

En relación con la degradación y reducción del hábitat de alimentación y campeo de las especies forestales y rupícolas presentes, entre las que destaca el águila real, el milano real, el milano negro o el busardo ratonero, la futura construcción de la línea eléctrica y la subestación no altera de manera significativa tales áreas, al tratarse de afecciones de terreno puntual, insignificantes frente al área que utilizan estas especies.

Uso de los apoyos por las aves

Las torres y los cables son utilizados como posaderos por infinidad de aves. En los terrenos despejados, carentes de arbolado, suelen constituir la atalaya habitual para numerosos rapaces como el buitre leonado, el águila-azor perdicera, el busardo ratonero, los cernícalos, etc., así como para muchas otras aves que tienen la costumbre de cazar desde posaderos (alcaudones, córvidos, etc.). También son utilizados como lugar de descanso y es frecuente que, en los cables de tierra, por encontrarse en un plano más elevado, aunque también en los conductores, se formen concentraciones de aves, previas a movimientos migratorios y dispersivos, como sucede con las palomas, tórtolas, estorninos, golondrinas, aviones, etc.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Los apoyos son utilizados también como plataforma para la instalación de nidos, o en ocasiones, como nichos de nidificación con alguna adaptación del apoyo. La parte superior de la cruceta suele ser un lugar típico de ubicación para aves grandes y planeadoras, como la cigüeña común, mientras que en el cuerpo de la torre suelen anidar los córvidos (cuervo, corneja negra y urraca).

Por tanto, el uso de los apoyos por las aves constituye un efecto positivo para algunas familias de especies presentes en el ámbito de estudio.

Tabla 178. Atributos de la importancia del efecto de alteración, destrucción y pérdida de hábitats. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Alteración, destrucción y pérdida de hábitats			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	Significativo	Significativo
Signo	Negativo	Negativo	Positivo
Intensidad	Baja	Baja	-
Extensión	Localizada	Localizada	-
Causa-efecto	Directo	Directo	-
Complejidad	Sinérgico	Sinérgico	-
Persistencia	Temporal	Temporal	-
Reversibilidad	Reversible	Reversible	-
Recuperabilidad	Recuperable	Recuperable	-
Importancia (Im_i)	***22***	***22***	***-***
Importancia Normalizada (ImN_i)	***0,44***	***0,44***	***-***
VALORACIÓN	***COMPATIBLE - MODERADO***	***COMPATIBLE - MODERADO***	***POSITIVO***

Fragmentación del territorio y efecto barrera

La magnitud de la fragmentación del hábitat depende de varios factores, entre los que se encuentran la/s especie/s afectada/s y sus características (principalmente su capacidad de dispersión y su grado de especialización al hábitat afectado) y la disposición de los fragmentos de hábitat afectado (Saunders, 1991). En este sentido, una línea eléctrica se trata de una infraestructura permeable que permite la conectividad entre áreas, aunque puede suponer una ligera alteración del hábitat que podría afectar a las especies más especialistas del mismo no se trata de una barrera que aísle a las poblaciones de aves ni una barrera a su paso, aunque el paso a través de éstos implica la posible colisión (efecto anteriormente tratado). Por lo anterior este efecto **no se considera significativo** para esta tipología de infraestructuras.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Pérdida de individuos de especies sensibles

Como se ha comentado, en el caso de las líneas de alta tensión, el principal riesgo para la avifauna lo constituyen los accidentes por colisión, que se producen como consecuencia de la incapacidad de un ave en vuelo para evitar el obstáculo que supone la presencia de los cables.

No todas las especies presentan el mismo grado de propensión a sufrir accidentes de colisión, las más susceptibles suelen ser especies con las siguientes características: especies de vuelo rápido, especies gregarias (palomas, sisones, chorlitos, codornices, etc.), especies crepusculares o nocturnas (rapaces nocturnos y varios paseriformes durante las migraciones, como currucas, bisbitas y mosquiteros), y especies con elevada carga alar (avutarda, anátidas, etc.). Además de esto la incidencia de accidentes contra los cables de tendidos suele ser mayor en determinados tipos de hábitats asociados a una mayor concentración de especies propensas a la colisión: zonas de esteparias y zonas húmedas.

Por otro lado, las aves, según las especies, tienen una cierta capacidad de aprendizaje, tomando así conciencia del paisaje, ganando en experiencia de la realidad de su entorno vital. Esto les permite evitar los cables, aun en situaciones de escasa visibilidad debidas a las malas condiciones meteorológicas. Por lo tanto, se puede decir que las especies sedentarias conocen mejor su territorio que las invernantes, que generalmente se ven más afectadas por la colisión.

El efecto de colisión se valora a partir de la vulnerabilidad de los vanos que componen la LEAT.

La vulnerabilidad de las aves a la colisión contra los cables es el impacto más relevante asociado a la presencia de líneas eléctricas en el medio natural. Su intensidad depende principalmente de dos factores:

- Presencia en el área de implantación de la LEAT y ST de especies sensibles (propensas a los accidentes por colisión y con poblaciones amenazadas). Coincidencia con Zonas catalogadas como ZRA y área de influencia. **(A)**
- Concurrencia de factores de riesgo:
    - Puntos de atracción/acumulación de especies: muladares, vertederos, dormideros o zonas de corredores ecológicos. **(B)**
    - Áreas de aplicación de planes de recuperación y conservación, R.D. 1432/2008, Zonas de Especial Protección para las Aves y Áreas de Interés para las aves. **(C)**

Los efectos potenciales han sido determinados a partir de la elaboración de un modelo mediante análisis ráster, que considera los factores anteriormente descritos, es decir, tanto las especies más susceptibles presentes en el ámbito de estudio y su entorno, como la concurrencia de diferentes factores de riesgo.

Elemento del PEI / Apoyo	A	B	C
ST Mauricio		Corredor principal + Corredor esteparias	Cercanía a ZEPA Cortados y cantiles de los ríos Jarama y Manzanares
T-018		Corredor esteparias	
T-019		Corredor esteparias	
T-020		Corredor esteparias	
T-021			
T-022			
T-023		Corredor principal	
T-024		Corredor principal	
T-025		Corredor principal	
T-026		Corredor principal	
T-027		Corredor principal	
T-028		Corredor principal	
T-029		Corredor principal	
T-030		Corredor principal	
T-031		Corredor principal	
T-032	Rep. Alcaraván	Corredor principal + corredor esteparias	
T-033		Corredor principal + corredor esteparias	
T-033 BIS			
T-034		Corredor principal + corredor esteparias	

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Elemento del PEI / Apoyo	A	B	C
T-035		Corredor principal + corredor esteparias	
T-036		Corredor principal + corredor esteparias	
T-037			
T-038		Corredor principal	
T-039		Corredor principal + corredor esteparias	

Nota: la LEAT discurre en subterráneo desde la ST Mauricio hasta el apoyo 18 PAS, primer apoyo en aéreo.

La vulnerabilidad media-alta o alta se debe, principalmente, a la coincidencia con corredores ecológicos y el uso del espacio por especies de interés.

Sobre la base de lo anterior, la intensidad del efecto por pérdida de individuos debido a colisiones se considera alta, aunque se reducirá notablemente con la aplicación de medidas anticolisión (ver capítulo 11).

Cuantificación del efecto

La cuantificación se aborda como la intensidad del impacto y se estima a partir del grado de catalogación de las especies que tienen interacción con la LEAT o ST y los factores de riesgo del vano:

- Intensidad alta: vanos con interacción de especies catalogadas en peligro de extinción en los catálogos de aplicación y sensibles a este tipo de efectos o coincidentes con un ZRA, que coinciden con dos factores de riesgo.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

- Intensidad media-alta: vanos con interacción de especies catalogadas en peligro de extinción en los catálogos de aplicación y sensibles a este tipo de efectos que coinciden con un factor de riesgo.
- Intensidad media: vanos con interacción de especies catalogadas como vulnerables o sensible a la alteración del hábitat en los catálogos de aplicación que coinciden con dos factores de riesgo.

Tabla 179. Atributos de la importancia del efecto por pérdida de individuos de especies sensibles. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Pérdida de individuos de especies sensibles			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	No significativo	Significativo	No significativo
Signo	-	Negativo	-
Intensidad	-	Media - Alta	-
Extensión	-	Localizada	-
Causa-efecto	-	Directo	-
Complejidad	-	Sinérgico	-
Persistencia	-	Permanente	-
Reversibilidad	-	Irreversible	-
Recuperabilidad	-	Recuperable	-
Importancia (Im_i)	**0**	**35**	**0**
Importancia Normalizada (ImN_i)	**0**	**0,7**	**0**
VALORACIÓN	**NO SIGNIFICATIVO**	**MODERADO-SEVERO**	**NO SIGNIFICATIVO**

Valoración global del efecto potencial sobre la fauna

La presencia de la línea eléctrica podría suponer un impacto significativo a las poblaciones de aves detectadas en el ámbito de censo, atravesando su trazado una zona que linda con la ZEPA ES0000142 Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Teniendo en cuenta la diversidad de especies rapaces y el hecho de que algunas de ellas están aumentando su ámbito de distribución, se deberán tener en consideración las medidas antielectrocución determinadas por la normativa. Se podrían ver afectadas especies como el sisón común, el aguilucho cenizo, la avutarda común, el aguilucho lagunero occidental, el milano real, etc.

De manera vinculada a las posibles afecciones identificadas sobre varias especies de interés en los periodos de invernada, reproducción y posreproducción, se pone de manifiesto la necesidad de plantear e incorporar una serie de medidas específicas de mitigación, de carácter preventivo y corrector, dirigidas a la protección de estas especies de mayor relevancia. Estas últimas especialmente asociadas a la mitigación del impacto del trazado de la línea eléctrica, considerada como significativa.

Los criterios de importancia de los impactos sobre la fauna se han definido a partir del mapa de vulnerabilidad realizado a partir de los índices de grado de sensibilidad, que engloba el índice de grado de amenaza de las especies, más el riesgo de colisión.

En base a lo anterior, el impacto sobre la avifauna en fase de construcción que engloba el impacto por molestias y perturbaciones, y la alteración y destrucción de hábitat se considera compatible-moderado, el impacto por colisión se considera severo, y el impacto de la fase de desmantelamiento se considera positivo.

Tabla 180. Atributos de la importancia de los efectos sobre la fauna. Como valor de efecto global se toma el efecto de mayor magnitud, con objeto de quedar del lado de la seguridad.

EFECTOS SOBRE LA FAUNA	Fase		
	Construcción	Funcionamiento	Desmantelamiento
Molestias y perturbaciones	COMPATIBLE - MODERADO	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE
Alteración, destrucción y pérdida de hábitats	COMPATIBLE-MODERADO	COMPATIBLE - MODERADO	POSITIVO
Fragmentación del territorio y efecto barrera	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
Pérdida de individuos de especies sensibles	NO SIGNIFICATIVO	MODERADO - SEVERO	NO SIGNIFICATIVO
VALORACIÓN GLOBAL	**COMPATIBLE - MODERADO**	**MODERADO - SEVERO**	**COMPATIBLE**

10.3.6 EFECTOS SOBRE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS

Tal y como se indica en el capítulo 9.11 *Espacios Protegidos* y en el Anexo XVII. *Red Natura 2000*, la traza de la LEAT discurre próxima al LIC/ZEC ES3110006 "Vegas, cuestas y páramos del sureste de Madrid", que se encuentra a 400 m del antiguo apoyo T-03 (actualmente tramo subterráneo), al igual que la ZEPA ES0000142 "Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares".

El ámbito de estudio considerado, 2.000 m de buffer en torno a la LEAT, coincide en 2.065,85 ha con el LIC/ZEC ES3110006 "Vegas, cuestas y páramos del sureste de Madrid", al noroeste y norte de la traza, y en 2,09 ha con la ZEPA ES0000142 "Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares", al noroeste. Ya que el Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama, al noroeste y norte del ámbito de estudio coincide con la ZEC, también tiene 2.065,85 ha dentro de su ámbito de influencia de 2 km.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Todos los demás espacios de la zona se localizan a más de 2 km del eje del trazado.

Por tanto pueden esperarse ligeras afecciones directas e indirectas a algunos de los elementos y valores ambientales de estos espacios, en particular sobre hábitats y especies animales que hayan determinado la inclusión de estos espacios dentro de la Red Natura 2000.

La distancia existente entre las infraestructuras contempladas con los espacios naturales presentes en el ámbito del proyecto es suficiente para estimar que no se producirán afecciones directas ni indirectas sobre los mismos y que, por tanto, no se producirán efectos ni sobre los hábitats de interés comunitario, ni las especies de fauna y flora, ni los valores naturales, en general, por los que fueron declarados dichos espacios.

Tabla 181. Atributos de la importancia de los efectos sobre Espacios Protegidos en fase de construcción, de funcionamiento y desmantelamiento. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Espacios Protegidos			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	Significativo	Significativo
Signo	Negativo	Negativo	Positivo
Intensidad	Baja	Baja	-
Extensión	Localizado	Localizado	-
Causa-efecto	Indirecto	Indirecto	-
Complejidad	Acumulativo	Acumulativo	-
Persistencia	Persistente	Persistente	-
Reversibilidad	Irreversible	Irreversible	-
Recuperabilidad	Irrecuperable	Irrecuperable	-
Importancia (Im_i)	***24***	***24***	***0***
Importancia Normalizada (ImN_i)	***0,48***	***0,48***	***0***
VALORACIÓN	***COMPATIBLE-MODERADO***	***COMPATIBLE-MODERADO***	***POSITIVO***

10.3.7 EFECTOS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Los potenciales efectos sobre el medio socioeconómico consecuencia de la implantación de las infraestructuras del PEI se asocian con:

- Generación de empleo
- Actividad económica

Generación de empleo

Durante la fase de obras y, en su caso, de desmantelamiento de las infraestructuras objeto del PEI, se producirá una demanda de mano de obra, así como de diversos trabajos de transporte y de carga y descarga de materiales, que posibilitará la generación de empleo durante el tiempo que duren estos trabajos. Estos empleos serán cubiertos por personal de la empresa constructora o de empresas auxiliares.

Los empleos serán de tipo directo durante el tiempo que duren las fases de obras. Además, habrá generación indirecta de empleos relacionados, por ejemplo, con suministro de materiales y con empresas de transporte.

Actividad económica

El personal de obra que trabaje durante las fases de construcción y, en su caso, de desmantelamiento de las líneas eléctricas, así como el personal de mantenimiento durante la fase de funcionamiento de la instalación, demandarán servicios de hostelería, residencia, farmacia, etc. en los municipios próximos a su implantación, lo que generará un crecimiento de la actividad económica de dichos municipios.

Tabla 182. Atributos de la importancia de la generación de empleo y la actividad económica. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Generación de empleo y actividad económica			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	Significativo	Significativo
Signo	Positivo	Positivo	Negativo
Intensidad	-	-	Baja
Extensión	-	-	Local
Causa-efecto	-	-	Directo
Complejidad	-	-	Sinérgico
Persistencia	-	-	Permanente
Reversibilidad	-	-	Reversible
Recuperabilidad	-	-	Recuperable
Importancia (Im_i)	**-**	**-**	**22**
Importancia Normalizada (ImN_i)	**-**	**-**	**0,44**
VALORACIÓN	**POSITIVO**	**POSITIVO**	**COMPATIBLE-MODERADO**

Conforme a las valoraciones anteriores **el efecto global sobre el medio socioeconómico puede considerarse positivo en las fases de construcción y funcionamiento de las infraestructuras del PEI**, debido a los empleos directos e indirectos que generará, así como al incremento de la actividad económica en los municipios próximos al área de implantación de las líneas eléctricas. Por contra, su desmantelamiento tendría un efecto global negativo debido a la potencial pérdida de empleo asociado al mantenimiento de dichas líneas.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

10.3.8 EFECTOS SOBRE LA POBLACIÓN Y LA SALUD HUMANA

Se analizan a continuación los potenciales efectos sobre la población y la salud humana, siguiendo lo indicado en la legislación aplicable.

Los factores ambientales que podrían afectar a la población y la salud son los siguientes:

- Alteración de la calidad atmosférica.
- Existencia de campos electromagnéticos.
- Alteración de la calidad acústica.
- Pérdida de la calidad del suelo.
- Alteración de la calidad de las aguas.

En el apartado sobre efectos en la calidad atmosférica, han sido atendidos y valorados la alteración de la calidad atmosférica, alteración de la calidad acústica y la existencia de campo electromagnéticos. La alteración de la calidad de las aguas y la pérdida de la calidad del suelo y han sido valoradas en los apartados correspondientes.

Todos estos efectos han sido calificados como compatibles, si bien es cierto que de todos ellos destacan los efectos que pudieran derivarse de los campos electromagnéticos en fase de funcionamiento, ya que el resto de efectos pueden minimizarse con las medidas protectoras

oportunas en fase de construcción y de buenas prácticas ambientales en obra, así como las medidas de diseño de los trazados.

Los posibles efectos por campos electromagnéticos en fase de funcionamiento se estudian en profundidad en el Anexo XII. *Estudio de efectos sobre la salud*, donde se estiman mediante modelización los campos electromagnéticos ocasionados por la línea eléctrica y la subestación, considerando la presencia de núcleos urbanos y realizando un inventario de edificaciones próximas para finalmente valorar el impacto por campos electromagnéticos. Resultó que, de acuerdo a los valores establecidos por la normativa vigente, **ni la línea eléctrica ni la subestación generarán efectos electromagnéticos incompatibles con la salud en las zonas de presencia habitual de personas más cercanas a ella**. Por todo ello, los posibles efectos por campos electromagnéticos se consideran compatibles.

En conclusión, los factores ambientales que pudieran tener efectos sobre la salud de la población se han considerado **compatibles**.

10.3.9 EFECTOS SOBRE EL PAISAJE

Visibilidad de la actuación

Cuencas visuales

Para el cálculo de las cuencas visuales de los apoyos se ha partido del MDT-5 m, al que se han añadido capas de vegetación de porte arbóreo y edificaciones, con sus respectivas alturas, al objeto de modelizar el posible efecto pantalla de estos elementos.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Una vez generado el nuevo modelo digital, se establece sobre él la intervisibilidad desde los puntos del territorio, mediante un radiado de 16 líneas por cada punto.

Los parámetros utilizados para dicho análisis tienen en cuenta una altura media de los ojos del observador de 1,60 metros y un radio máximo de alcance de la visión no informada (sin conocimiento previo de la existencia del objeto divisable) de 3,5 Km.

El resultado indica el número de apoyos que dicho observador podría ver desde cada punto del territorio, tomado este como una malla de 5 x 5 m:

Del modelo se desprende que se trata de una zona de **muy baja intervisibilidad**.

Visibilidad de la actuación desde las carreteras presentes en el ámbito de estudio

El análisis de la relación entre la carretera y el paisaje puede abordarse desde un amplio espectro de puntos de vista que incluye: desde el modo en el que percibimos el territorio durante el uso para el cual está concebida (desplazamiento por motivaciones diversas), hasta el modo en el que la propia infraestructura es contemplada desde otros lugares; es decir, la carretera es al mismo tiempo lugar de observación y lugar observado.

En el primer enfoque, el conductor y, en su caso, sus acompañantes, se convierten en actores principales de la contemplación del paisaje al que la vía “accede”, mientras que, en el segundo, es la infraestructura en sí misma la que incide sobre éste sin que intervenga en ningún caso el usuario de la vía, que es ajeno a las consideraciones y condicionamientos de las infraestructruas del PEI.

Dejando a un lado esta última consideración de la carretera “como lugar observado”, el extendido uso del automóvil en nuestra sociedad nos lleva a que buena parte de la comunicación del

individuo con el paisaje, hoy en día, se establezca a través de la carretera, sin menoscabo de otros medios y modos de transporte que desplazan numerosos viajeros en condiciones muy favorables a la observación del entorno paisajístico, tales como el ferrocarril o la navegación fluvial. En cualquier caso, el sistema viario, que ha estructurado históricamente al territorio y le ha proporcionado cohesión, se convierte de esta manera en una plataforma fundamental de acceso al conocimiento del paisaje.

En relación con la observación desde un vehículo en movimiento, y a diferencia de los desplazamientos lentos –donde la relación con el entorno se produce de forma íntima–, las mayores velocidades condicionan el desarrollo escénico del itinerario, obligando a una mayor atención por parte del conductor.

En 1937, Thurstone demostró que a mayor velocidad se aumenta el alcance visual, pero disminuye el ángulo visual, es decir, el centro de atención del conductor se desplaza hacia delante y se estrecha, disminuyendo por tanto el campo de visión descansada, definido por Del Campo y Francés (1963) como “la superficie rectangular que sobre un plano situado delante del observador queda dominada íntegra y cómodamente por las visuales derivadas de una normal movilidad de las pupilas”. Este hecho induce al conductor a fijar su visión sobre el paisaje interior de la carretera, dificultándole la percepción del paisaje circundante. En este mismo sentido debemos añadir la distorsión lateral de la visión que se produce cuando el conductor dirige la mirada hacia el eje de la carretera, difuminando los objetos próximos situados a ambos lados y limitando, aún más, la visión panorámica.

Con estas premisas, resulta fundamental que el método utilizado para calcular la visibilidad cualificada desde las carreteras tenga en cuenta, de modo diferencial, la distancia entre el observador y el punto observado, además, por supuesto, de la posición del observador sobre la vía de comunicación.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

De este modo y mediante un procedimiento análogo al anteriormente descrito, se han calculado, también a partir del MDT-5m modificado, la visibilidad de los apoyos del PEI desde las carreteras presentes, hasta 3,5 km de la carretera, ubicando a los posibles observadores sobre cada uno de los trazados de las carreteras a una distancia de 100 metros entre sí.

El modelo coincide con la intervisibilidad de las cuencas visuales, ya que se trata de una zona de **muy baja intervisibilidad**.

Visibilidad desde las sendas paisajísticas presentes en el ámbito de estudio

El siguiente enfoque resulta análogo al anterior pero, en este caso, el análisis de visibilidad se realiza sobre aquellos lugares o trayectos cualificados para el disfrute paisajístico.

En el ámbito de estudio, se han tenido en cuenta las sendas verdes de la Comunidad de Madrid, sobre las que se realizan desplazamiento que tienen por objeto, en una buena parte de sus usuarios, un uso recreativo que permite una relación más íntima entre observador y paisaje, sin factores de distorsión como la velocidad o el campo de visión, como ocurre cuando el usuario es un peatón o ciclista.

El resultado muestra que las actuaciones sólo son visibles desde puntos muy concretos de las sendas verdes, con la excepción del cruce por el valle del Tajuña, donde sí hay una concentración importante de puntos de intervisibilidad.

Identificación de zonas de especial incidencia paisajística

La superposición de toda la información inventariada y de la altura y posición de cada uno de los apoyos que conforman el nuevo trazado de la línea permite implementar una metodología de identificación de efectos sobre las **Zonas de Especial Incidencia Paisajística (ZEIP)**, al objeto de poder abordar la afección paisajística de manera particularizada y a diferentes escalas.

Dado que la actuación requiere la ejecución de nuevos apoyos a lo largo de un trazado de nueva implantación, al contrario de lo que pudiera suceder en actuaciones de recrecido, en este caso no se puede abordar el análisis de la incidencia paisajística como un problema de incremento de visibilidad de los elementos, ya que estos son inexistentes en la situación previa y, por tanto, la identificación de zonas de especial singularidad paisajística debe apoyarse en:

- La presencia de enclaves singulares de carácter/importancia regional/local tanto de carácter natural como antrópico.
- La calidad paisajística del ámbito afectado por la localización de los apoyos y su intervisibilidad.
- La presencia de elementos que articulen la percepción del ámbito (miradores, senderos, etc.) que pueden ver alterada la calidad paisajística de la escena percibida.
- La presencia de elementos distorsionantes que resten calidad paisajística de forma puntual o produzcan efectos sinérgicos con las líneas eléctricas y/o subestaciones propuestas.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Se trata, en definitiva, de poner de manifiesto las relaciones espaciales entre la calidad y fragilidad paisajística de las diferentes unidades sobre las que incide la línea eléctrica y su perceptibilidad desde puntos o recorridos especialmente definidos para el disfrute paisajístico, identificando aquellos apoyos en los que concurren las dos condiciones: una escena cualificada con una percepción cualificada, es decir una gran visibilidad desde un punto adecuado para ello y, por tanto, sobre el que se espera un alto número de potenciales observadores.

La superposición de toda la información inventariada, junto con al cálculo de cuencas visuales para cada apoyo, nos permite identificar Zonas de Especial Incidencia Paisajística (ZEIP) en las que abordar a escala de detalle el análisis de los posibles efectos que el PEI puede producir sobre el paisaje y su incidencia visual desde lugares y rutas de consumo paisajístico.

Dado que la actuación es de nueva construcción, la identificación de las ZEIP se realizará en base al criterio de seleccionar los apoyos ubicados en áreas calificadas como de “media calidad paisajística” y a su vez en zona de “alta” o “muy alta” visibilidad.

Con esta metodología se comprueba que **no existe apoyo alguno de la LEAT que conecta la ST Mauricio con la ST Morata en ZEIP**.

Efectos de las infraestructuras objeto del PEI sobre las unidades de paisaje

El efecto sobre el paisaje se ha analizado en el Anexo VI *“Estudio de paisaje”*, de acuerdo con un índice de alteración de la calidad paisajística (IACP) para cada unidad de paisaje atravesada por la traza.

La alteración paisajística es la diferencia entre la calidad preoperacional y la postoperacional, es decir, la alteración provocada por la actuación que se proyecta, sobre las características intrínsecas del paisaje.

Para su incorporación práctica al estudio, es necesario tener en cuenta el factor visibilidad de la actuación, por lo que se define el Índice de Alteración de la Calidad del Paisaje (IACP), como la corrección de la alteración paisajística por el factor de visibilidad:

IACP = (CI2 - CI1) x Fv;

Donde: - 200 ≤ IACP ≤ 200

Los valores que puede adoptar son:

Tabla 183. Valores de los parámetros del Índice de Alteración Paisajística. Fuente: elaboración propia.

	VALOR CUANTITATIVO IACP	VALORACIÓN CUALITATIVA
IMPACTOS NEGATIVOS	-200 ≤ IACP ≤ -101	Impacto crítico
	-100 ≤ IACP ≤ -67	Impacto severo
	-66 ≤ IACP ≤ -34	Impacto moderado
	-33 ≤ IACP ≤ -1	Impacto compatible
IMPACTOS NULOS	IACP = 0	Impacto nulo
IMPACTOS POSITIVOS	1 ≤ IACP ≤ 33	Efecto positivo mínimo
	34 ≤ IACP ≤ 66	Ligero efecto positivo
	67 ≤ IACP ≤ 100	Efecto positivo medio
	101 ≤ IACP ≤ 200	Notable efecto positivo

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

De acuerdo con este análisis la alteración paisajística en las unidades de paisaje analizadas es siempre **compatible**, con lo siguientes valores cuantitativos:

Tabla 184. Síntesis del Índice de Alteración de la Calidad del Paisaje en cada unidad.

Unidad de paisaje	Valor cuantitativo IACP
El Alto	- 5,00

Este valor de IACP pueden considerarse como representativo de la intensidad del efecto ambiental de las infraestructuras del PEI sobre el elemento *Paisaje* durante la fase de las mismas, dentro de la valoración del impacto ambiental, siendo por tanto esta intensidad **baja** a todos los efectos.

Atendiendo a la metodología empleada para la valoración de efectos, la valoración final de los efectos sobre el paisaje deberá atender tanto a la fase de obra como a la de funcionamiento, si bien es cierto que, los efectos esperados en la fase de construcción son mínimos en comparación con los esperados en la fase de funcionamiento, ya que la incidencia visual de la línea se entiende una vez esté construida; en todo caso, los efectos de fase de obra corresponderán a las variaciones de color y textura derivadas de los movimientos de tierra y explanación, de carácter temporal e intensidad baja, reversible si no se continuará con la instalación del apoyo.

De este modo, la caracterización del potencial efecto en **fase de construcción** es de (signo) negativo, (intensidad) baja, (extensión) localizada, (relación causa-efecto) directo, (complejidad)

simple, (persistencia) temporal; (reversibilidad natural) reversible y (recuperabilidad) recuperable, por lo que se considera de magnitud global **compatible**.

Por el contrario, los efectos esperados en **fase de funcionamiento** se caracterizan a partir de la intromisión de la línea en los diferentes escenarios por los que discurre, aunque también se entienden como localizados, ya que el impacto se entiende únicamente en los puntos de mayor visibilidad de la actuación (carreteras, vías verdes y ZEIP) identificadas y, por tanto, se considera que en fase de funcionamiento la caracterización global del impacto sobre el paisaje es de (signo) negativo, (intensidad) baja, (extensión) localizado, (relación causa-efecto) directo, (complejidad) acumulativo, (persistencia) permanente; (reversibilidad natural) irreversible y (recuperabilidad) recuperable, por lo que se considera de magnitud global **compatible-moderado**.

Así mismo, se ha considerado el impacto esperado sobre el paisaje en la fase de desmantelamiento, en la que se entiende que aplicadas las medidas preventivas y correctoras que se establecen en el capítulo correspondiente, el desmantelamiento de los apoyos y la LEAT supone la recuperación de los escenarios originales y, por tanto, el impacto se considera de (signo) **positivo**.

Tabla 185. Atributos de la importancia de los efectos sobre el paisaje. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Paisaje			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	Significativo	Significativo
Signo	Negativo	Negativo	Positivo
Intensidad	Baja	Baja	-
Extensión	Localizada	Localizada	-
Causa-efecto	Directo	Directo	-
Complejidad	Simple	Acumulativo	-
Persistencia	Temporal	Permanente	-
Reversibilidad	Reversible	Irreversible	-
Recuperabilidad	Recuperable	Recuperable	-
Importancia (Im_i)	***14***	***24***	***-***
Importancia Normalizada (ImN_i)	***0,28***	***0,48***	***-***
VALORACIÓN	***COMPATIBLE***	***COMPATIBLE - MODERADO***	***POSITIVO***

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

10.3.10 EFECTOS SOBRE LOS USOS DEL SUELO

En el ámbito de estudio existen usos pecuarios y, en menor medida, mineros y forestales distribuidos, principalmente, a lo largo del trazado de la línea eléctrica. Por ello es conveniente analizar los posibles efectos potenciales que pudieran producirse sobre estos usos como consecuencia de la implantación de las infraestructuras objeto del PEI.

Dicho análisis se ha basado en la información obtenida durante las visitas de campo, verificando el estado de los caminos de acceso existentes. En el caso de los apoyos de la línea eléctrica, además, se ha estudiado caso a caso la mejor alternativa posible de acceso a la base del apoyo en las zonas de campo a través, lo que ha permitido reducir al máximo los efectos sobre los usos pecuarios, forestales y mineros.

Efectos sobre la productividad agrícola

La pérdida de productividad de campos de cultivo está relacionada con la superficie ocupada por la zanja del tramo subterráneo, las plataformas de los apoyos, los accesos y por la subestación eléctrica.

Como se ha explicado en el capítulo correspondiente, la superficie ocupada por la zanja del tramo subterráneo de la LEAT (considerando sus zonas de servidumbre) es de 3,72 ha.

La superficie que ocuparán los 23 apoyos y sus plataformas será de 0,78 ha, aunque de ellas, como ocupación permanente, serán 23 x 50 = 1.150 m^2, es decir, 0,115 ha.

Estos apoyos están ubicados en terrenos de uso agrícola, por lo que la superficie de ocupación total permanente de terrenos agrícolas será de 0,115 ha.

Respecto a los accesos, la superficie que ocupan es de 0,79 haPor otra parte, la nueva ST Mauricio se emplaza en terrenos de uso agrícola, siendo la superficie total de ocupación permanente de 0,12 ha.

Así pues 0,115 ha de los apoyos más las 0,12 ha de la subestación suman **0,235 ha agrícolas ocupadas permanentemente**.

Se considera que el efecto de estas superficies de ocupación en las fases de construcción y funcionamiento son de importancia cuantitativa escasa, y se pueden considerar como **no significativos** en el contexto de las amplias extensiones de los campos de cultivo del ámbito, que suman 2.934,46 ha en el ámbito de 2 km en torno a los trazados de la línea.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Por otro lado, dentro del proceso de solicitud de permisos, se buscará llegar a acuerdos con cada propietario para indemnizar por la pérdida, en su caso, de rentabilidad en los cultivos.

Una vez que las infraestructuras se desmantelen, los terrenos ocupados quedarán libres y restaurados, por lo que recuperarán su uso agrícola original, de manera que el efecto se considera de signo positivo.

Tabla 186. Atributos de la importancia del efecto en la productividad agrícola. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Productividad agrícola			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	No Significativo	No Significativo	No Significativo
Signo	-	-	-
Intensidad	-	-	-
Extensión	-	-	-
Causa-efecto	-	-	-
Complejidad	-	-	-
Persistencia	-	-	-
Reversibilidad	-	-	-
Recuperabilidad	-	-	-
Importancia (Im_i)	***0***	***0***	***0***
Importancia Normalizada (ImN_i)	***0***	***0***	***0***

Productividad agrícola			
Atributos de importancia	Fase		
	Construcción	Funcionamiento	Desmantelamiento
VALORACIÓN	***NO SIGNIFICATIVO***	***NO SIGNIFICATIVO***	***NO SIGNIFICATIVO***

Efectos sobre los usos forestales

En el ámbito de estudio no aparecen montes preservados, protectores, protegidos, ni montes de utilidad pública. Por tanto, se considera que el efecto de las actuaciones propuestas sobre los usos forestales en las fases de construcción y funcionamiento **no será significativo**.

Tabla 187. Atributos de la importancia del efecto sobre los usos forestales. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Usos forestales			
Atributos de importancia	Fase		
	Construcción	Funcionamiento	Desmantelamiento
Significativo / No significativo	No Significativo	No Significativo	No Significativo
Signo	-	-	-
Intensidad	-	-	-
Extensión	-	-	-
Causa-efecto	-	-	-
Complejidad	-	-	-
Persistencia	-	-	-
Reversibilidad	-	-	-
Recuperabilidad	-	-	-
Importancia (Im_i)	***0***	***0***	***0***
Importancia Normalizada (ImN_i)	***0***	***0***	***0***
VALORACIÓN GLOBAL	***NO SIGNIFICATIVO***	***NO SIGNIFICATIVO***	***NO SIGNIFICATIVO***

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Efectos sobre el uso ganadero y el dominio público pecuario

El estudio de los efectos sobre el uso ganadero y el dominio público pecuario se centra en la posible interferencia de alguno de los elementos de la línea eléctrica (zanja del tramo subterráneo, apoyos, traza o accesos) con alguna de las vías pecuarias presentes en el ámbito de estudio.

En relación con la posible afección de la LEAT a las vías pecuarias de la Comunidad de Madrid, el documento de alcance señala la siguiente afección:

Infraestructura	Municipio	Vía pecuaria	Afección
Línea Aérea SET Mauricio – SET Morata Renovables	Morata de Tajuña	Cordel de las Merinas Anchura legal: 37,61 m	Cruce
		Colada Senda de la Galiana Anchura legal: 8,00 m	3 cruces
		Colada Camino del Megial Anchura legal: 5,00 m	Cruce
		Colada del Camino Viejo de Madrid Anchura legal: 8,00 m	Cruce

Se han identificado, por un lado, los cruces del tramo subterráneo con vías pecuarias, las vías pecuarias sobrevoladas por la LEAT así como el cruce de los accesos a los apoyos con las vías pecuarias o, en su caso, el tránsito de los accesos por dichas vías pecuarias (ver tablas siguientes).

El tramos suberráneso de la LEAT cruza las siguientes vías pecuarias:

- Colada del Pico de la Fuente del Valle
- Cordel de las Merinas
- Colada Senda de la Galiana
- Colada Camino del Megial

Por su parte, el vuelo del tramo aéreo de la LEAT sobre vías pecuarias se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 188. Cruce de vías pecuarias por vanos del tramo aéreo.

Nombre de la vía pecuaria	Vano	Longitud (m)	Anchura (m)	Área (m^2)
Colada del Camino Viejo de Madrid	T-18 PAS / T-19	30	20,89	626,7
Colada Senda de la Galiana	T-28 / T-29	30	20,89	626,7
TOTAL				**1.253,4**

De la tabla anterior se desprende que, de un total de 17 vías pecuarias presentes en el ámbito de estudio (incluyendo abrevaderos-descansaderos), únicamente en 4 se producen cruzamientos del tramo subterráneo de la LEAT y en 2 se producen vuelos de las líneas eléctricas.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Además, se transita al menos por 4 de ellas, que coinciden con caminos actuales en buen estado, y por las que por tanto no se va a considerar mayor efecto que el que se tenga por el resto de caminos de obra utilizados:

Tabla 189. Tránsito por vías pecuarias.

Código	Nombre de la vía pecuaria	Municipio
2809102	Colada Senda de la Galiana	Morata de Tajuña
2809101	Cordel de las Merinas	Morata de Tajuña
2809104	Colada Camino del Megial	Morata de Tajuña
2809107	Colada del Pico de la Fuente del Valle	Morata de Tajuña

La superficie total de vías pecuarias (incluyendo descansaderos) en el ámbito del PEI es de 116,83 ha. La superficie de vías pecuarias potencialmente afectada es irrelevante frente a la superficie del ámbito, se considera que el efecto del futuro proyecto sobre el dominio público pecuario es bajo, respecto de la conservación del uso pecuario.

Cabe destacar también, que existen diferencias en las afecciones generadas en las fases de construcción y desmantelamiento frente a la fase de funcionamiento. Los efectos generados sobre el uso pecuario se limitarán al tránsito de maquinaria y vehículos que circulan por los accesos propuestos.

Es por ello que el tránsito de maquinaria pesada y vehículos relacionados con las líneas tendrán mayor frecuencia en las fases de construcción y desmantelamiento, limitando el trasiego en la

fase de funcionamiento a aquellos vehículos relacionados con las labores de mantenimiento de los elementos de las líneas eléctricas.

Tabla 190. Atributos de la importancia del impacto sobre el uso ganadero y el dominio público pecuario. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Uso ganadero y dominio público pecuario			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	No Significativo	Significativo
Signo	Negativo	-	Negativo
Intensidad	Baja	-	Baja
Extensión	Parcial	-	Parcial
Causa-efecto	Directo	-	Directo
Complejidad	Simple	-	Simple
Persistencia	Temporal	-	Temporal
Reversibilidad	Reversible	-	Reversible
Recuperabilidad	Recuperable	-	Recuperable
Importancia (Im_i)	***18***	***0***	***18***
Importancia Normalizada (ImN_i)	***0,36***	***0***	***0,36***
VALORACIÓN GLOBAL	***COMPATIBLE***	***NO SIGNIFICATIVO***	***COMPATIBLE***

Efectos sobre los usos cinegéticos

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en cumplimiento de la normativa vigente.

Como se ha explicado en el capítulo 9, en el ámbito de estudio considerado para el análisis de los efectos provocados por la construcción y puesta en funcionamiento de las infraestructuras eléctricas, casi todo el territorio atravesado por la traza está incluido dentro de algún coto de caza.

Los potenciales efectos sobre los cotos de caza presentes en el ámbito pueden deberse a:

- Pérdida de valor del coto por la disminución de la superficie destinada a la actividad cinegética.
- Desplazamiento de las especies cinegéticas presentes.

Pérdida de superficie de cotos de caza

Al igual que ocurre con la pérdida de la producción de los campos de cultivo sobre los que se implantará las ST prevista y los apoyos de las línea eléctrica (además de la zanja para el tramo subterráneo), los cotos de caza verán también disminuida su superficie, con la consiguiente disminución de valor de los mismos.

La superficie perdida por los cotos de caza será proporcional a la pérdida de superficie agrícola, por lo que al igual que ocurre con esta, se puede considerar que el efecto de estas superficies de ocupación en las fases de construcción y funcionamiento son de importancia cuantitativa escasa, y se pueden considerar como **no significativos** en el contexto de las amplias extensiones de los campos de cultivo del ámbito, que suman 2.934,46 ha en el ámbito de 2 km en torno a los trazados de la línea.

Tabla 191. Atributos de la importancia del efecto sobre la pérdida de superficie en los cotos de caza. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Pérdida de superficie de cotos de caza			
Atributos de Importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	No Significativo	No Significativo	No Significativo
Signo	-	-	-
Intensidad	-	-	-
Extensión	-	-	-
Causa-efecto	-	-	-
Complejidad	-	-	-
Persistencia	-	-	-
Reversibilidad	-	-	-
Recuperabilidad	-	-	-
Importancia (Im_i)	***0***	***0***	***0***
Importancia Normalizada (ImN_i)	***0***	***0***	***0***
VALORACIÓN	**NO SIGNIFICATIVO**	**NO SIGNIFICATIVO**	**NO SIGNIFICATIVO**

Desplazamiento de especies cinegéticas

Motivado por el tránsito de personal y maquinaria durante el periodo de construcción y, en su caso, desmantelamiento de las infraestructuras eléctricas del PEI, se producirán desplazamientos de especies cinegéticas dentro del coto de caza. Sin embargo, para las especies cinegéticas presentes en los cotos de caza, ni la subestación eléctrica de transformación ni la línea eléctrica supondrán una barrera para sus corredores naturales, por lo que se considera que el efecto en fase de funcionamiento será **no significativo**.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en cumplimiento de la normativa vigente.

Tabla 192. Atributos de la importancia del efecto sobre el desplazamiento de especies cinegéticas en los cotos de caza. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Desplazamiento de especies cinegéticas			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	No Significativo	Significativo
Signo	Negativo	-	Negativo
Intensidad	Baja	-	Baja
Extensión	Parcial	-	Parcial
Causa-efecto	Directo	-	Directo
Complejidad	Simple	-	Simple
Persistencia	Temporal	-	Temporal
Reversibilidad	Reversible	-	Reversible
Recuperabilidad	Recuperable	-	Recuperable
Importancia (Im_i)	***18***	***0***	***18***
Importancia Normalizada (ImN_i)	***0,36***	***0***	***0,36***
VALORACIÓN GLOBAL	***COMPATIBLE***	***NO SIGNIFICATIVO***	***COMPATIBLE***

Valoración global de los efectos sobre los usos cinegéticos

Tabla 193. Atributos de la importancia del efecto sobre los usos cinegéticos en fase de construcción, funcionamiento y desmantelamiento. Como valor de efecto global se toma el efecto de mayor magnitud, con objeto de quedar del lado de la seguridad.

EFECTOS SOBRE LOS USOS CINEGÉTICOS	Fase		
	Construcción	Funcionamiento	Desmantelamiento
Pérdida de superficie de cotos de caza	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
Desplazamiento de especies cinegéticas	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE
VALORACIÓN GLOBAL	**COMPATIBLE**	**NO SIGNIFICATIVO**	**COMPATIBLE**

Efectos sobre los usos mineros

Los derechos mineros presentes en el ámbito de estudio, en situación administrativa No caducada, se indicaban en el Capítulo 9:

En la tabla siguiente se identifican los vuelos de los tramos de líneas eléctricas del PEI sobre los derechos mineros identificados en el ámbito:

Tabla 194. Vuelos de tramos de línea sobre derechos mineros.

Derecho minero	Nº Registro	Tipo	Situación administrativa	Longitud de vuelo (m)
MORATA VALDERRIVAS	2809	Concesión Directa de Explotación	Otorgado	4.297,01
MORATA	2752	Concesión de Explotación Derivada	Otorgado	1.610,39
MORATA II FRACCIÓN 1ª	2756	Permiso de Investigación	Otorgado	282,02
TOTAL				**6.189,42**

Este documento es copia digitalizada. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Tabla 195. Apoyos sobre derechos mineros.

Derecho minero	Nº Registro	Tipo	Situación administrativa	Apoyos
MORATA VALDERRIVAS	2809	Concesión Directa de Explotación	Otorgado	AP-18 PAS a AP-30
MORATA	2752	Concesión de Explotación Derivada	Otorgado	AP-31 a AP-38
MORATA II FRACCIÓN 1ª	2756	Permiso de Investigación	Otorgado	AP-39 a ST Morata Renovables

Por su parte, la ST Mauricio no se localiza sobre derechos mineros.

Si en el futuro se autorizaran nuevas explotaciones mineras que hubieran de localizarse bajo las líneas eléctricas, deberán respetar las distancias de seguridad que establezca el Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23, así como por el resto de normativa vigente en la materia.

Tabla 196. Atributos de la importancia del efecto sobre los derechos mineros. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Derechos mineros			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	Significativo	Significativo
Signo	Negativo	Negativo	Positivo
Intensidad	Baja	Baja	-
Extensión	Parcial	Parcial	-
Causa-efecto	Directo	Directo	-
Complejidad	Simple	Simple	-
Persistencia	Temporal	Temporal	-
Reversibilidad	Reversible	Reversible	-
Recuperabilidad	Recuperable	Recuperable	-
Importancia (Im_i)	***21***	***21***	**-**
Importancia Normalizada (ImN_i)	***0,42***	***0,42***	**-**
VALORACIÓN GLOBAL	***COMPATIBLE - MODERADO***	***COMPATIBLE - MODERADO***	***POSITIVO***

Valoración global del efecto potencial sobre los usos del suelo

Para valorar los efectos globales sobre los usos del suelo y, con el fin de quedar del lado de la seguridad, se ha tomado como criterio elegir como valoración global el valor del efecto que haya resultado de mayor magnitud de las valoraciones parciales efectuadas anteriormente:

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Tabla 197. Efecto global sobre los usos del suelo en las diferentes fases de la ejecución del PEI.

USOS DEL SUELO	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Productividad agrícola	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
Usos forestales	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
Uso ganadero y dominio público pecuario	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE
Usos cinegéticos	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE
Usos mineros	COMPATIBLE - MODERADO	COMPATIBLE - MODERADO	POSITIVO
EFECTO GLOBAL	**COMPATIBLE - MODERADO**	**COMPATIBLE - MODERADO**	**COMPATIBLE**

Como se ha explicado, la disminución de la productividad agrícola de los campos de cultivo en los que se implantarán las infraestructuras eléctricas del PEI **no es significativa**.

Por su parte, los efectos sobre el uso pecuario se limitarán, en su caso, al tránsito de maquinaria y vehículos, que tendrá mayor frecuencia durante la fase de implantación y desmantelamiento, limitándose el tránsito durante la fase de funcionamiento a aquellos vehículos relacionados con las labores de vigilancia y mantenimiento de las plantas solares.

A su vez, el efecto potencial sobre los usos cinegéticos, tanto en fase de construcción como de desmantelamiento, puede considerarse, de manera global, **compatible-moderado**, en fase de construcción y desmantelamiento.

Según la valoración anterior y conforme al criterio establecido, **el efecto global en los usos del suelo se puede considerar compatible-moderado en las fases de construcción y funcionamiento, y compatible en la fase de desmantelamiento del futuro proyecto**.

10.3.11 EFECTOS SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS

Para evaluar los efectos sobre las infraestructuras presentes en el ámbito de estudio, se ha considerado la información presentada en el capítulo 9, así como la recopilada durante el trabajo de campo efectuado.

Efectos sobre las infraestructuras viarias

Dentro del ámbito de estudio se han identificado las siguientes infraestructuras viarias:

Tabla 198. Infraestructuras viarias presentes en el ámbito de estudio, punto kilométrico de corte y vano de la traza en la que corta. Fuente: IGN y elaboración propia.

Matrícula	Titularidad	Tipo de red	PK vía	Vano	Distancia a apoyo (m)
M-302	Comunidad de Madrid	Secundaria	5+100	Tramo soterrado	-
M-311	Comunidad de Madrid	Secundaria	8+254	Tramo soterrado	-
M-313	Comunidad de Madrid	Local	2+897	T-036 / T-036	52,5

No se prevén efectos sobre las infraestructuras viarias citadas, que serán utilizadas temporal y puntualmente durante la fase de obras, por la maquinaria y vehículos destinados a la implantación y, en su caso, desmontaje de las líneas eléctricas.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Tampoco se prevé afección a la funcionalidad de dichas carreteras, ni será necesaria la ocupación ni el corte del viario local, únicamente el tránsito por el mismo. Debido a la baja intensidad de vehículos durante la fase de obras, se considera que los posibles efectos generados por la ejecución del PEI, no afectará a la funcionalidad de las carreteras utilizadas ni influirá en el funcionamiento habitual de las mismas.

Efectos sobre las infraestructuras ferroviarias

Como se ha indicado en el capítulo 9, no se han identificado líneas ferroviarias en el ámbito analizado.

Efectos sobre las infraestructuras eléctricas

Como también se recoge en el capítulo 9, por el ámbito de estudio discurren las siguientes líneas eléctricas:

Tabla 199. Líneas eléctricas y su tensión interceptada por la traza. Fuente: IGN y elaboración propia.

Vano	Tensión
T-35 / T-36	400 kV

No se prevén efectos sobre las infraestructuras eléctricas existentes, siempre que se respeten las distancias establecidas en la ITC-LAT07[31], en los cruzamientos que se produzcan con los tramos de la LEAT objeto del PEI.

Efectos sobre los gasoductos y oleoductos

Como se ha indicado en el Capítulo 9, tras el análisis realizado no se han identificado gasoductos u oleoductos próximos a la traza de la LEAT.

Si en posteriores fases se detectara la presencia de cualquier gasoducto u oleoducto, al igual que con el cruzamiento con líneas eléctricas existentes, siempre que se respeten las distancias establecidas en la ITC-LAT07, **no se producirán efectos del PEI sobre dichas infraestructuras**. Además, sería necesario respetar la servidumbre establecida en el artículo 107 *Servidumbres y autorizaciones de paso* de la Ley 34/1998, de 7 de octubre, del sector de hidrocarburos:

> *"ii. Prohibición de realizar cualquier tipo de obras, construcción, edificación, o de efectuar acto alguno que pudiera dañar o perturbar el buen funcionamiento de las instalaciones, a una distancia inferior a diez metros (10 m) del eje del trazado, a uno y otro lado del mismo. Esta distancia podrá reducirse siempre que se solicite expresamente y se cumplan las condiciones que, en cada caso, fije el órgano competente de la Administración Pública".*

Efectos sobre servidumbres aeronáuticas

Como se ha descrito en el Capítulo 9, el ámbito de estudio se incluye (al norte) en las servidumbres aeronáuticas del Aeropuerto Adolfo-Suarez Madrid Barajas:

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en cumplimiento de la normativa vigente

[31] Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

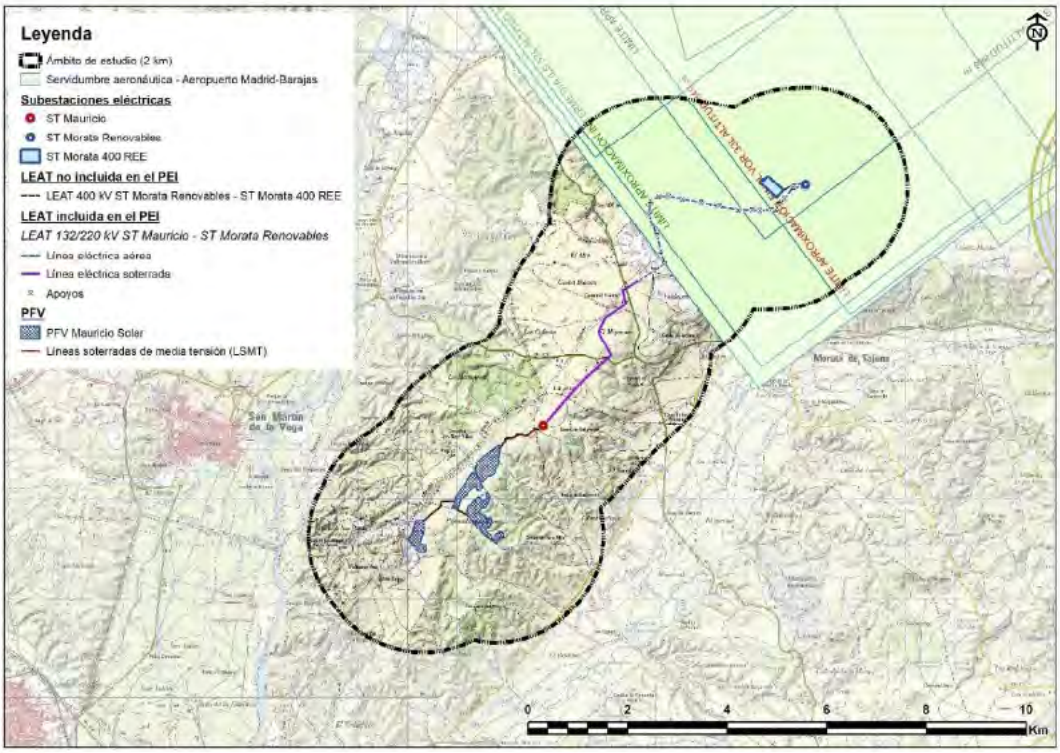


Figura 121. Servidumbres aeronáuticas en el ámbito de estudio. Fuente: AESA.

No está incluido en servidumbres aeronáuticas acústicas del aeropuerto.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Valoración final del efecto potencial sobre las infraestructuras

Como se ha explicado en los epígrafes precedentes, durante las diferentes fases de ejecución del PEI, **no se prevén efectos significativos sobre campos de vuelo, infraestructuras viarias, ferroviarias, eléctricas o de transporte de hidrocarburos** que discurren por el ámbito analizado, siempre que se respeten las distancias establecidas tanto en la ITC-LAT07 como en la Ley 34/1998:

Tabla 200. Atributos de la importancia de los efectos sobre las infraestructuras. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Efectos sobre las infraestructuras			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	No Significativo	No Significativo	No Significativo
Signo	-	-	-
Intensidad	-	-	-
Extensión	-	-	-
Causa-efecto	-	-	-
Complejidad	-	-	-
Persistencia	-	-	-
Reversibilidad	-	-	-
Recuperabilidad	-	-	-
Importancia (Im_i)	***0***	***0***	***0***
Importancia Normalizada (ImN_i)	***0***	***0***	***0***
VALORACIÓN GLOBAL	***NO SIGNIFICATIVO***	***-***	***NO SIGNIFICATIVO***

10.3.12 EFECTOS SOBRE LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Como se ha comentado anteriormente:

- El ámbito de implantación de la PFV Mauricio Solar se corresponde con terrenos de Chinchón.
- El ámbito de implantación de la infraestructura de evacuación subterránea en 30 kV entre islas de vallado de la PFV se corresponde con terrenos de Chinchón.
- El ámbito de implantación de la ST Mauricio se corresponde con terrenos de Chinchón.
- El ámbito de implantación del tramo soterrado de la línea eléctrica de alta tensión L/132 – 220 kV ST Mauricio – ST Morata Renovables se corresponde con terrenos de Chinchón y Morata de Tajuña.
- El ámbito de implantación del tramo aéreo de la línea eléctrica de alta tensión L/132 – 220 kV ST Mauricio – ST Morata Renovables, se corresponde con terrenos de Morata de Tajuña.

El planeamiento vigente en los municipios anteriores es el siguiente:

- Chinchón: Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal (NN.SS.) de 1985.
- Morata de Tajuña: Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal (NN.SS.) de 1992.

Ambos tienen fechas de aprobación y publicación previas a la Ley del Suelo 9/01.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Los suelos en los que se propone la implantación de las infraestructuras objeto del PEI en ambos municipios, se corresponden con la clasificación de Suelo No Urbanizable, según el planeamiento vigente en cada uno.

Como recoge el Bloque III. *Documentación Normativa*, el PEI se adecua a las condiciones normativas establecidas en el planeamiento de los dos municipios citados, para las categorías de suelo sobre las que se propone la implantación de las infraestructuras.

Las distintas clasificaciones de suelo en los municipios afectados se muestran en la colección de planos I-3 de la documentación urbanística.

Tabla 201. Atributos de la importancia del efecto sobre la planificación territorial. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Planificación territorial			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	Significativo	Significativo
Signo	Negativo	Negativo	Negativo
Intensidad	Baja	Baja	Baja
Extensión	Localizado	Localizado	Localizado
Causa-efecto	Directo	Directo	Directo
Complejidad	Simple	Simple	Simple
Persistencia	Permanente	Permanente	Permanente
Reversibilidad	Irreversible	Irreversible	Irreversible
Recuperabilidad	Recuperable	Recuperable	Recuperable
Importancia (Im_i)	***18***	***18***	***18***
Importancia Normalizada (ImN_i)	***0,36***	***0,36***	***0,36***
VALORACIÓN GLOBAL	***COMPATIBLE***	***COMPATIBLE***	***COMPATIBLE***

10.3.13 EFECTOS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL

Como se ha explicado en el capítulo 1.5 *Coordinación del procedimiento de evaluación ambiental estratégica con otros procedimientos ambientales*, las infraestructuras objeto del presente PEI son coincidentes con los elementos del proyecto, cuyo procedimiento de evaluación de impacto ambiental fue resuelto tras la emisión por parte del órgano ambiental (MITECO) de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), publicada en el BOE Núm. 28 del jueves 2 de febrero de 2023.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

En relación con el Patrimonio Cultural, la DIA recoge el informe de la D.G. de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid de noviembre de 2022, en el que informa favorablemente el *"Estudio de viabilidad de la PFV Mauricio Solar y puesta en valor de los elementos patrimoniales asociados a la Batalla del Jarama existentes en el área de estudio (Madrid)"*, condicionado al cumplimiento de una serie de prescripciones, que se han incluido como medidas preventivas en el capítulo 11.1.2.6 *Medidas preventivas para la protección del patrimonio cultural*.

Tras el cumplimiento de dichas prescripciones, los efectos sobre el patrimonio cultural se valoran como sigue:

Tabla 202. Atributos de la importancia del efecto sobre el patrimonio cultural. Se indica el valor numérico de la importancia del efecto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Patrimonio cultural			
Atributos de importancia	**Fase**		
	Construcción	**Funcionamiento**	**Desmantelamiento**
Significativo / No significativo	Significativo	No Significativo	Significativo
Signo	Negativo	-	Negativo
Intensidad	Baja	-	Baja
Extensión	Localizado	-	Localizado
Causa-efecto	Directo	-	Directo
Complejidad	Simple	-	Simple
Persistencia	Temporal	-	Temporal
Reversibilidad	Irreversible	-	Irreversible
Recuperabilidad	Recuperable	-	Recuperable
Importancia (Im_i)	***18***	***0***	***18***
Importancia Normalizada (ImN_i)	***0,36***	***0***	***0,36***
VALORACIÓN GLOBAL	***COMPATIBLE***	***NO SIGNIFICATIVO***	***COMPATIBLE***

10.4 SÍNTESIS DE EFECTOS POTENCIALES DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

Sobre la base del análisis desarrollado en apartados anteriores, se muestra a continuación una síntesis de la valoración de los efectos potenciales sobre el medio, como consecuencia de la futura ejecución de las infraestructuras del PEI.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Tabla 203. Resumen de efectos potenciales de la PFV en los diferentes factores ambientales considerados, para las diferentes fases de la futura ejecución del PEI.

FACTOR AMBIENTAL	EFECTO	VALORACION		
		Fase de construcción	Fase de funcionamiento	Fase de desmantelamiento
Atmósfera	Calidad del aire	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
	Incremento de los niveles sonoros	MODERADO	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE
	Campos electromagnéticos	-	NO SIGNIFICATIVO	-
	Contaminación lumínica	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE	POSITIVO
	Cambio Climático	NO SIGNIFICATIVO	POSITIVO	MODERADO
	EFECTO GLOBAL SOBRE LA ATMOSFERA	MODERADO	COMPATIBLE	MODERADO
Hidrología	Alteración de la red de drenaje natural	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
	Alteración de la calidad de las aguas	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
	Afección a las aguas subterráneas	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
	Efectos sobre el DPH y sus zonas de protección	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
	EFECTO GLOBAL SOBRE LA HIDROLOGIA	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Suelos	Modificación del relieve y alteración de procesos geomorfológicos	MODERADO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
	Pérdida de suelo	COMPATIBLE - MODERADO	NO SIGNIFICATIVO	POSITIVO
	Efectos sobre la capacidad agrológica del suelo	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO	POSITIVO
	Incremento de los procesos erosivos	COMPATIBLE	COMPATIBLE	POSITIVO
	Alteración de la calidad de los suelos	COMPATIBLE	COMPATIBLE	POSITIVO
	Efectos sobre los Lugares de Interés Geológico	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
	EFECTO GLOBAL SOBRE LOS SUELOS	COMPATIBLE - MODERADO	COMPATIBLE	POSITIVO
Vegetación, flora e HIC	Alteración de la cubierta vegetal	COMPATIBLE - MODERADO	COMPATIBLE	POSITIVO
	Degradación de la vegetación circundante	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE
	Efectos sobre la flora amenazada	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE
	Efectos sobre los HIC	COMPATIBLE - MODERADO	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE
	EFECTO GLOBAL SOBRE LA VEGETACION, FLORA E HIC	COMPATIBLE - MODERADO	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Fauna	Molestias y perturbaciones	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE
	Alteración, destrucción y pérdida de hábitats	COMPATIBLE - MODERADO	COMPATIBLE - MODERADO	POSITIVO
	Fragmentación del territorio y efecto barrera	MODERADO	MODERADO	POSITIVO
	Pérdida de individuos de especies sensibles	COMPATIBLE - MODERADO	COMPATIBLE - MODERADO	POSITIVO
	EFECTO GLOBAL SOBRE LA FAUNA	MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE

[Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

FACTOR AMBIENTAL	EFECTO	VALORACIÓN		
		Fase de construcción	Fase de funcionamiento	Fase de desmantelamiento
Espacios Protegidos	Efectos sobre los Espacios Protegidos	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
	EFECTO GLOBAL SOBRE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Medio socioeconómico	Generación de empleo y actividad económica	POSITIVO	POSITIVO	COMPATIBLE - MODERADO
	EFECTO GLOBAL SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO	POSITIVO	POSITIVO	COMPATIBLE - MODERADO
Población y salud humana	Efectos sobre la población y la salud humana	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
	EFECTO GLOBAL SOBRE LA POBLACIÓN Y LA SALUD HUMANA	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Paisaje	Efectos sobre el paisaje	COMPATIBLE	MODERADO	POSITIVO
	EFECTO GLOBAL SOBRE EL PAISAJE	COMPATIBLE	MODERADO	POSITIVO
Usos del suelo	Efectos sobre la productividad agrícola	COMPATIBLE	COMPATIBLE	POSITIVO
	Efectos sobre los usos forestales	MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE
	Efectos sobre el uso ganadero y el dominio público pecuario	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
	Efectos sobre los usos cinegéticos	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
	Efectos sobre los usos mineros	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
	EFECTO GLOBAL SOBRE LOS USOS DEL SUELO	MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE
Infraestructuras	Efectos sobre las infraestructuras	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
	EFECTO GLOBAL SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
Planificación territorial	Limitaciones y efectos sobre el desarrollo urbanístico	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
	EFECTO GLOBAL SOBRE LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Patrimonio cultural	Efectos sobre el Patrimonio cultural	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE
	EFECTO GLOBAL SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Tabla 204. Resumen de efectos potenciales de la LEAT y ST en los diferentes factores ambientales considerados, para las diferentes fases de la futura ejecución del PEI.

FACTOR AMBIENTAL	EFECTO	VALORACION		
		Fase de construcción	Fase de funcionamiento	Fase de desmantelamiento
Atmósfera	Calidad del aire	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE
	Incremento de los niveles sonoros	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE
	Campos electromagnéticos	-	COMPATIBLE	-
	Contaminación lumínica	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
	Cambio Climático	NO SIGNIFICATIVO	POSITIVO	COMPATIBLE
	EFECTO GLOBAL SOBRE LA ATMOSFERA	COMPATIBLE	POSITIVO	COMPATIBLE
Hidrología	Alteración de la red de drenaje natural	COMPATIBLE	COMPATIBLE	POSITIVO
	Alteración de la calidad de las aguas	COMPATIBLE	COMPATIBLE	POSITIVO
	Afección a las aguas subterráneas	COMPATIBLE	COMPATIBLE	POSITIVO
	Efectos sobre el DPH y sus zonas de protección	COMPATIBLE	COMPATIBLE	POSITIVO
	EFECTO GLOBAL SOBRE LA HIDROLOGIA	COMPATIBLE	COMPATIBLE	POSITIVO
Suelos	Modificación del relieve y alteración de procesos geomorfológicos	COMPATIBLE - MODERADO	NO SIGNIFICATIVO	POSITIVO
	Pérdida de suelo	COMPATIBLE - MODERADO	COMPATIBLE - MODERADO	POSITIVO
	Efectos sobre la capacidad agrológica del suelo	COMPATIBLE - MODERADO	NO SIGNIFICATIVO	POSITIVO
	Incremento de los procesos erosivos	COMPATIBLE - MODERADO	COMPATIBLE	POSITIVO
	Alteración de la calidad de los suelos	COMPATIBLE - MODERADO	COMPATIBLE	POSITIVO
	Efectos sobre los Lugares de Interés Geológico	COMPATIBLE - MODERADO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
	EFECTO GLOBAL SOBRE LOS SUELOS	COMPATIBLE - MODERADO	COMPATIBLE - MODERADO	POSITIVO
Vegetación, flora e HIC	Alteración de la cubierta vegetal	COMPATIBLE - MODERADO	COMPATIBLE	POSITIVO
	Degradación de la vegetación circundante	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE
	Efectos sobre la flora amenazada	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
	Efectos sobre los HIC	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
	EFECTO GLOBAL SOBRE LA VEGETACION, FLORA E HIC	COMPATIBLE - MODERADO	COMPATIBLE	POSITIVO
Fauna	Molestias y perturbaciones	COMPATIBLE - MODERADO	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE
	Alteración, destrucción y pérdida de hábitats	COMPATIBLE - MODERADO	COMPATIBLE - MODERADO	POSITIVO
	Fragmentación del territorio y efecto barrera	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
	Pérdida de individuos de especies sensibles	NO SIGNIFICATIVO	MODERADO - SEVERO	NO SIGNIFICATIVO
	EFECTO GLOBAL SOBRE LA FAUNA	COMPATIBLE - MODERADO	MODERADO - SEVERO	COMPATIBLE

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

FACTOR AMBIENTAL	EFECTO	VALORACIÓN		
		Fase de construcción	Fase de funcionamiento	Fase de desmantelamiento
Espacios Protegidos	Efectos sobre los Espacios Protegidos	COMPATIBLE - MODERADO	COMPATIBLE - MODERADO	POSITIVO
	EFECTO GLOBAL SOBRE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS	**COMPATIBLE - MODERADO**	**COMPATIBLE - MODERADO**	**POSITIVO**
Medio socioeconómico	Generación de empleo y actividad económica	POSITIVO	POSITIVO	COMPATIBLE - MODERADO
	EFECTO GLOBAL SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO	**POSITIVO**	**POSITIVO**	**COMPATIBLE - MODERADO**
Población y salud humana	Efectos sobre la población y la salud humana	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
	EFECTO GLOBAL SOBRE LA POBLACIÓN Y LA SALUD HUMANA	**COMPATIBLE**	**COMPATIBLE**	**COMPATIBLE**
Paisaje	Efectos sobre el paisaje	COMPATIBLE	COMPATIBLE - MODERADO	POSITIVO
	EFECTO GLOBAL SOBRE EL PAISAJE	**COMPATIBLE**	**COMPATIBLE - MODERADO**	**POSITIVO**
Usos del suelo	Efectos sobre la productividad agrícola	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
	Efectos sobre los usos forestales	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
	Efectos sobre el uso ganadero y el dominio público pecuario	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE
	Efectos sobre los usos cinegéticos	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE
	Efectos sobre los usos mineros	COMPATIBLE - MODERADO	COMPATIBLE - MODERADO	POSITIVO
	EFECTO GLOBAL SOBRE LOS USOS DEL SUELO	**COMPATIBLE - MODERADO**	**COMPATIBLE - MODERADO**	**COMPATIBLE**
Infraestructuras	Efectos sobre las infraestructuras	NO SIGNIFICATIVO	-	NO SIGNIFICATIVO
	EFECTO GLOBAL SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS	**NO SIGNIFICATIVO**	**-**	**NO SIGNIFICATIVO**
Planificación territorial	Limitaciones y efectos sobre el desarrollo urbanístico	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
	EFECTO GLOBAL SOBRE LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	**COMPATIBLE**	**COMPATIBLE**	**COMPATIBLE**
Patrimonio cultural	Efectos sobre el Patrimonio cultural	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE
	EFECTO GLOBAL SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL	**COMPATIBLE**	**NO SIGNIFICATIVO**	**COMPATIBLE**

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

A modo de resumen, se muestran a continuación los efectos potenciales de la PFV, LEAT y ST para los factores ambientales considerados, distinguiendo las tres fases de la futura ejecución del PEI:

Tabla 205. Resumen de efectos potenciales de la PFV sobre los diferentes factores ambientales, para las diferentes fases de la futura ejecución del PEI.

FACTOR AMBIENTAL	VALORACIÓN		
	Fase de construcción	Fase de funcionamiento	Fase de desmantelamiento
Atmósfera	MODERADO	COMPATIBLE	MODERADO
Hidrología	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Suelos	COMPATIBLE - MODERADO	COMPATIBLE	POSITIVO
Vegetación, flora e HIC	COMPATIBLE - MODERADO	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Fauna	MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE
Espacios Protegidos	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Medio socioeconómico	POSITIVO	POSITIVO	COMPATIBLE - MODERADO
Población y salud humana	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Paisaje	COMPATIBLE	MODERADO	POSITIVO
Usos del suelo	MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE
Infraestructuras	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
Planificación territorial	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Patrimonio cultural	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE

Este documento es copia original firmada. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Tabla 206. Resumen de efectos potenciales de la LEAT y ST sobre los diferentes factores ambientales, para las diferentes fases de la futura ejecución del PEI.

FACTOR AMBIENTAL	VALORACIÓN		
	Fase de construcción	Fase de funcionamiento	Fase de desmantelamiento
Atmósfera	COMPATIBLE	POSITIVO	COMPATIBLE
Hidrología	COMPATIBLE	COMPATIBLE	POSITIVO
Suelos	COMPATIBLE - MODERADO	COMPATIBLE - MODERADO	POSITIVO
Vegetación, flora e HIC	COMPATIBLE - MODERADO	COMPATIBLE	POSITIVO
Fauna	COMPATIBLE - MODERADO	MODERADO-SEVERO	COMPATIBLE
Espacios Protegidos	COMPATIBLE - MODERADO	COMPATIBLE - MODERADO	POSITIVO
Medio socioeconómico	POSITIVO	POSITIVO	COMPATIBLE - MODERADO
Población y salud humana	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Paisaje	COMPATIBLE	COMPATIBLE-MODERADO	POSITIVO
Usos del suelo	COMPATIBLE - MODERADO	COMPATIBLE - MODERADO	COMPATIBLE
Infraestructuras	NO SIGNIFICATIVO	-	NO SIGNIFICATIVO
Planificación territorial	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Patrimonio cultural	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

10.5 EFECTOS SINÉRGICOS Y SOBRE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

El análisis de los efectos sinérgicos se encuentra desarrollado tanto en el Anexo 1 como en el Anexo 2 del expediente.

A su vez, como se desarrolla en el Anexo XVI. *Efecto de las plantas solares fotovoltaicas sobre los servicios ecosistémicos*, se muestran a continuación las variaciones de los servicios ecosistémicos que se verán afectados por la implantación de las infraestructuras objeto del PEI:

Tabla 207. Evolución de los servicios ecosistémicos en el escenario de implantación de las infraestructuras del PEI.

Tabla 1: Ganancia (+), pérdida (-) o sin cambio significativo (0) de los servicios ecosistémicos debido al Proyecto Solar Fotovoltaico PFot 262 AC. Los signos indican la intensidad del cambio (siendo +++ o --- una ganancia o pérdida esperada mayor)

Grupo	Servicio Ecosistémico	PSF		SE y L	
		Valoración	Comentarios	Valoración	Comentarios
Provisión	Agricultura	-	Se sitúa sobre terreno agrícola de cereal en secano	0	No se considera un cambio relevante en este servicio
	Ganadería	0	No se conoce uso ganadero actual, si el desbroce de la vegetación bajo los seguidores se realiza por pastoreo dara lugar a un aumento en este servicio	0	Aunque durante las obras se producirá alguna afección a las vías pecuarias, las medidas propuestas garantizan el mantenimiento de este servicio.
	Caza	0	Ocurrirá una disminución de este servicio a escala local al reducir espacio a dos cotos locales, pero existen condiciones que pueden favorecer los recursos cinegéticos a escala de paisaje	0	Estas infraestructuras afectan a numerosos cotos de caza, pero de forma puntual por lo que no se prevé un cambio en este servicio
	Extracción de calizas, gravas y arenas	0	La magnitud de las concesiones mineras actuales y propuestas en la zona es alta por lo que no se prevé una disminución en la provisión de este servicio.	0	La magnitud de las concesiones mineras actuales y propuestas en la zona es alta por lo que no se prevé una disminución en la provisión de este servicio.
	Energías renovables	+++	Se obtendrá una ganancia en este servicio	0	No se obtendrá una ganancia o pérdida en este servicio
	Control de la erosión	0	Durante la fase de obras existe riesgo de erosión en estas zonas sin embargo se verá compensada durante la fase de funcionamiento	0	El soterramiento rompe la estructura del suelo y aumenta el riesgo de erosión, sin embargo, las medidas propuestas y la orografía de las zonas soterradas disminuyen la pérdida de estos servicios
	Formación, calidad y fertilidad del suelo	+	El paso de una actividad intensiva a una de baja ocupación y con cubierta vegetal manejada sin fitoquímicos conlleva una mejora en la calidad y fertilidad del suelo	0	No se prevé una pérdida o ganancia sobre este servicio

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Grupo	Servicio Ecosistémico	PSF		SE y L	
		Valoración	Comentarios	Valoración	Comentarios
	Regulación del ciclo del agua, recarga de acuíferos y calidad del agua	+	La disminución drástica del uso de fitoquímicos y fertilizantes reducirá los efectos de eutrofización y contaminación del agua	0	No existe afección a los cauces
	Polinización	++	Para maximizar el aumento de provisión de este servicio es necesario diseñar cubiertas y setos que aseguren la provisión de alimento a lo largo del año. Igualmente es necesario realizar una buena gestión de la cubierta vegetal evitando el uso de fitoquímicos, asegurando la siega en los momentos adecuados (según calendario de polinizadores).	0	No se prevé un cambio sustancial en este servicio
	Biodiversidad	-	Afección a algunos grupos faunísticos	-	Riesgo de colisión, pérdida de individuos de especies sensibles y alteración y pérdida de hábitats, que se verá parcialmente compensado por el soterramiento de varios tramos y las medidas anticolisión
	Cambio climático	+	Durante la fase de obras se emitirán GEI que se verán compensadas durante la vida útil del proyecto	+	Durante la fase de obras se emitirán GEI que se verán compensadas durante la vida útil del proyecto
Culturales	Identidad cultural y sentido de pertenencia	-	Se prevé una pérdida de identidad cultural debido a la transformación de una zona tradicionalmente agrícola a una zona industrial. Además, transforma el escenario de la Batalla del Jarama íntimamente ligado a la historia de la zona. El proyecto para la puesta en valor de los elementos patrimoniales de la Batalla del Jarama reducen la pérdida de este servicio	-	Escenario de la Batalla del Jarama, pérdida de identidad cultural

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Grupo	Servicio Ecosistémico	PSF		SE y L	
		Valoración	Comentarios	Valoración	Comentarios
	Paisaje – disfrute estético	-	El paisaje agrícola y cultural se verán afectados negativamente, aunque la zona de amortiguación establecida entre la PSF y los elementos patrimoniales atenúan esta pérdida.	-	Pérdida del paisaje cultural
	Actividades recreativas y ecoturismo	++	La excavación, consolidación y musealización de los elementos patrimoniales relacionados con la Batalla del Jarama conllevan un aumento en este servicio	++	La excavación, consolidación y musealización de los elementos patrimoniales relacionados con la Batalla del Jarama conllevan un aumento en este servicio
	Conocimiento científico y educación ambiental	++	El levantamiento de datos realizado durante el estudio de impacto ambiental, los datos que se recabarán durante el PVA y los estudios sobre los elementos patrimoniales pueden ser una fuente importante de conocimiento si se utilizan para tal fin.	+	Los estudios y excavaciones proyectadas para poner en valor los elementos patrimoniales de la Batalla del Jarama suponen un incremento en este servicio
	Valor espiritual y religioso	0	No se han identificado valores espirituales o religiosos asociados con la zona de implantación	0	No se prevé un cambio en este servicio

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

11 MEDIDAS PREVISTAS PARA PREVENIR, REDUCIR Y, EN LA MEDIDA DE LO POSIBLE, COMPENSAR CUALQUIER EFECTO NEGATIVO IMPORTANTE EN EL MEDIO AMBIENTE

11.1 MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

Las medidas preventivas y correctoras diseñadas para este PEI, han sido elaboradas partiendo del análisis de los potenciales efectos en las fases de construcción, funcionamiento y desmantelamiento, tratando de proyectar soluciones concretas a los efectos detectados.

Estas medidas tratan de asegurar el cumplimiento de los objetivos ambientales del PEI, mediante la prevención, corrección y, en su caso, compensación de los efectos negativos significativos detectados, así como mediante la optimización de los efectos positivos.

Las medidas preventivas y correctoras se han codificado como “MP” y “MC” respectivamente, seguidas del numeral que las identifica. Así mismo, se han definido una serie de medidas de diseño particulares para la protección ecológica y paisajística del PEI.

Además de las medidas particulares, serán también de aplicación una serie de **medidas genéricas preventivas y correctoras**, codificadas como “MGP” y “MGC” respectivamente.

Tabla 208. Medidas preventivas generales y medidas preventivas específicas.

MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES Y PARTICULARES	
Medidas preventivas para la protección de la atmósfera	MGP1 + MP01 + MP03 + MP04
Medidas preventivas para la protección de los cauces	MGP2 + MP05 + MP06
Medidas preventivas para la protección del suelo	MGP3
Medidas preventivas para la protección de la vegetación	MGP4 + MP07 + MP08
Medidas preventivas de incendios forestales	MGP5
Medidas preventivas para la protección de las vías pecuarias	MGP6 + MP11
Medidas preventivas para la protección de la fauna	MGP7 + MP09 + MP10
Medidas preventivas para la protección del paisaje	MGP8
Medidas preventivas para la gestión de residuos	MGP9
Medidas preventivas en materia de servidumbres aeronáuticas	MP12
Medidas preventivas para la protección del paisaje	MP13
Medidas preventivas para la protección del patrimonio cultural	MGP10 + MP14

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Tabla 209. Medidas correctoras generales y medidas correctoras específicas.

MEDIDAS CORRECTORAS GENERALES Y PARTICULARES	
Medidas correctoras para cauces	MGC1 + MC01
Movimiento de tierras y excedentes	MGC2
Tratamiento de restos vegetales y revegetación	MGC4 + MC03 + MCOMP01
Medidas correctoras de fauna	MGC5 + MC04 + MC05
Adecuación de caminos y de las nuevas superficies generadas	MC02 + MGC6
Obras de drenaje longitudinal y transversal en accesos	MGC7
Descompactación del suelo por laboreo o escarificado	MGC8
Restauración paisajística	MGC9 + MC06

Tanto las medidas preventivas y correctoras específicas como generales se han tenido en cuenta para la posterior identificación y evaluación de los efectos residuales tras su aplicación.

Como se explicó en el capítulo 1.5, el procedimiento de evaluación de impacto ambiental del proyecto **que incluye las mismas infraestructuras objeto del presente PEI**, se resolvió con la emisión por parte del órgano ambiental (D.G. de Evaluación Ambiental del MITECO) de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), publicada en el BOE Núm. 28 del jueves 2 de febrero de 2023.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Dicha Declaración de Impacto Ambiental incluye una serie de consideraciones que deben considerarse también en el presente documento para, en este caso, dar viabilidad ambiental al Plan Especial de Infraestructuras. Por tanto, dichas consideraciones se han incluido como medidas preventivas específicas para las materias correspondientes.

El Programa de Vigilancia Ambiental (ver capítulo 13) se ha diseñado incluyendo las medidas preventivas y correctoras aplicables a cada factor ambiental, de manera que sirva para llevar a cabo el seguimiento de las mismas así como para aumentar su precisión y eficacia.

11.1.1 MEDIDAS GENERALES DE DISEÑO, PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

11.1.1.1 Medidas generales de diseño

Selección de la mejor alternativa ambiental (MGD01)

La elección de la mejor alternativa ambiental permite minimizar significativamente los posibles impactos ambientales. Este análisis se ha desarrollado en los capítulos de selección de la mejor alternativa técnica y ambiental de cada estudio ambiental de infraestructuras.

El diseño de alternativas se ha realizado en dos fases:

Fase I. MCA Nudo: La aplicación del Modelo de Capacidad de Acogida ha permitido la exclusión de las zonas inviables para albergar las infraestructuras objeto del PEI, lo que de cara a la

propuesta de alternativas ofrece la seguridad de que los emplazamientos o trazas que se comparen dentro de las envolventes o pasillos definidos, cumplirán con los requisitos ambientales imprescindibles.

Los modelos de capacidad de acogida para la localización de las PFV, LEAT y ST son independientes, aunque los tres integran un análisis basado a su vez en tres modelos, por un lado, un modelo que agrupa los factores técnicos que condicionan la viabilidad técnica y funcional de las infraestructuras, por otro, un modelo que agrupa los factores ambientales susceptibles de impacto ambiental y, por último, dos modelos que agrupan un análisis del grado de sinergia en materia de fauna y paisaje. Los resultados de los modelos se reflejan en envolventes para la implantación de PFV, pasillos para líneas eléctricas y áreas de ubicación para las ST. Es en estas envolventes, pasillos y áreas donde se evalúan las diferentes alternativas para la implantación de las infraestructuras.

Fase II. Comparativa y selección de alternativas: se diseñan dos o tres alternativas técnicamente viables. Para la selección de la alternativa ambientalmente más favorable, se someten a un análisis ambiental multivariante y de sinergias.

Las variables ambientales específicas empleadas para la comparación de alternativas y para cada tipología de infraestructura del PEI son:

- PFV: distancia a la SE de destino, planeamiento urbanístico, cauces, vías pecuarias, monte público, geomorfología, fauna y patrimonio cultural. No se tiene en cuenta a la vegetación de interés ya que la totalidad de las áreas se proyectarían sobre terreno agrícola.
- LEAT: infraestructuras, planeamiento urbanístico, campos electromecánicos, cauces, vías pecuarias, monte público, geomorfología, vegetación, hábitat de interés comunitario, paisaje, fauna y patrimonio cultural.
- ST: distancia a la SE de evacuación con mayor peso, y la no coincidencia con valores ambientales (vegetación de interés, fauna, hábitats de interés comunitario, montes públicos, cauces, patrimonio cultural y vías pecuarias).

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Diseño de los elementos que componen el PEI (MGD02)

Instalación de cerramiento permeable a la fauna que no sea objeto de exclusión sobreelevado en 15 cm para el paso de mamíferos de menor tamaño presentes en el entorno de la PFV. Se evitará la utilización de alambre de espino en el vallado y para evitar la colisión de especies se señalizará con placas reflectantes mediante la instalación de placas en el vallado para aumentar su visibilidad (medida anticolisión). Placas de 20 x 20 x 0,6 cm al tresbolillo con una densidad mínima de una placa cada 3,5 m de vallado.

Diseño de áreas de implantación de los módulos solares y de las líneas eléctricas (MGD03)

Diseño general de posición de paneles y trazados de tendido eléctrico evitando efectos sobre comunidades vegetales valiosas, HIC, poblaciones de especies protegidas y, en su caso, red hidrológica en el interior de la PFV.

Soterrado de la línea eléctrica de conexión y, en su caso, paso en hinca de red hidrográfica para evitar efectos sobre fauna, cursos de agua y vegetación valiosa.

Se promoverá el diseño de los parques fotovoltaicos de modo que se eviten nivelaciones o movimientos de tierra que cambien la geomorfología del ámbito.

A la hora de instalar los paneles solares se excluirán de la instalación superficies rocosas en las que no se pueda llevar a cabo la hinca.

Los transformadores de las ST se diseñarán con fosos y tanques de recogida de aceite, separados de la red de drenaje. A su vez, los transformadores contarán con un sistema de alerta de fugas de aceite y el aceite estará exento de PCBs y PCTs.

Se seleccionarán paneles solares que se puedan colocar por hinca, excluyendo aquellos modelos que requieran construcción de cimentación: tal y como queda recogido en la definición del PEI, la opción preferente para la instalación de los paneles fotovoltaicos, a no ser que los estudios geotécnicos indiquen lo contrario, será la hinca directa, sin uso de hormigón ni materiales adicionales. De este modo, los postes de la estructura irán hincados principalmente, siendo solo necesario su hormigonado en caso de que se produzca rechazo o se prevean zonas de extrema dureza del terreno, cuyos resultados dependerán del estudio geotécnico del mismo.

Criterios generales para el diseño de los accesos (MGD04)

El acceso a las áreas de implantación se realizará por caminos públicos o existentes.

Siempre que sea viable se accederá campo a través y se evitará la modificación de la orografía del terreno actual.

Criterios generales de las áreas de trabajo (MGD05)

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Balizar y mantener libres de actuaciones las áreas con valores ecológicos que el propio diseño preserva.

Mínima ocupación (MGD06)

Para evitar y minimizar la afección de los terrenos con valores naturales, se priorizará el uso de los límites interiores de las áreas de implantación evitando las zonas de valor. Se prohibirá la instalación de elementos, el acopio de materiales o el vertido de residuos fuera de las áreas de implantación.

La ocupación de la PFV se limitará a los perímetros marcados en la figura incluida en el informe de noviembre de 2022 de la D.G. de Biodiversidad y Recursos Naturales de la Comunidad de Madrid (dentro del trámite de evaluación de impacto ambiental del proyecto), sin poder sobrepasar las 30 Ha señaladas sobre áreas útiles para la conectividad de la fauna, ni ubicar la PFV de forma que bloquee la funcionalidad del Corredor Ecológico Principal Oriental y, en todo caso, puesto que la PFV se sitúa en las inmediaciones del Parque Regional del Sureste, se deberá dejar libre una franja de 100 m alrededor del mismo como zona de amortiguamiento.

Identificación y definición de los focos potenciales de contaminación (MGD07)

Durante la fase de obra se prohibirá a los contratistas el vertido de todo tipo de sustancias al suelo. Se identificarán aquellas zonas en las que se llevarán a cabo acciones como la ubicación de grupos electrógenos, estacionamiento de maquinaria asociada a la obra, zonas de acopios, acumulación de residuos y zonas de repostaje, que precisarán de un aislamiento del suelo mediante la colocación de material impermeable, un balizamiento de su perímetro y una correcta señalización de elementos que pudieran ser peligrosos.

Emplazamiento de instalaciones auxiliares (MGD08)

El emplazamiento de las instalaciones se efectuará priorizando alejarse lo máximo posible de cauces, de modo que no puedan producirse vertidos ocasionales que afecten a la red de drenaje y a las zonas de mayor de valor faunístico y florístico, además de espacios naturales protegidos.

Se deberán recoger en los pliegos de prescripciones técnicas de obligado cumplimiento por parte de los contratistas todas las medidas y acciones que eviten la contaminación del medio. Además, el constructor deberá presentar un Plan de Gestión de Residuos en el que se establezcan las características del punto limpio y la gestión y transporte de los residuos generados.

Dimensionamiento de los elementos de drenaje longitudinal para el escape de anfibios (MGD09)

Todas las cunetas y arquetas deberán tener rampas de escape de la herpetofauna, con la pendiente y el sustrato adecuado para permitir la salida de individuos en caso de caída al sistema de drenaje.

Calidad atmosférica (MGD10)

Según se especificará en las prescripciones técnicas ambientales será obligatorio el uso de maquinaria que cumpla la normativa vigente referente a emisiones atmosféricas de partículas y ruidos (marcados CE). Además, se utilizará maquinaria lo menos ruidosa posible y se deberá llevar a cabo un correcto mantenimiento y uso para que los niveles de ruido se mantengan lo más bajos posibles.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Diseño de las luminarias de la subestación eléctrica y la planta solar fotovoltaica (MGD11)

Para evitar problemas derivados de la contaminación lumínica, en el diseño de la iluminación de la planta solar fotovoltaica y la subestación eléctrica, se dará cumplimiento al Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-08 aplicable a instalaciones de más de 100 W de potencia instalada, así como a la Directiva 2009/125/CE, que establece el marco de requisitos de diseño ecológico aplicables a la puesta en el mercado de ciertos componentes de una instalación de alumbrado exterior.

A la hora de diseñar la iluminación exterior de dichas instalaciones, se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- No se instalará alumbrado exterior en la planta fotovoltaica, a excepción de los sistemas que vengan requeridos por la normativa vigente y de dispositivos de iluminación imprescindibles frente a situaciones de riesgo. En todo caso deberá incorporar criterios de iluminación sostenible con los que se reduzca el consumo energético y se minimice la contaminación lumínica nocturna de las instalaciones.

- Se promoverá un uso eficiente del alumbrado, sin menoscabo de la seguridad que se debe proporcionar a los peatones, vehículos y propiedades.

- Siempre que sea factible, los pavimentos internos se implantarán con un coeficiente de luminancia medio o grado de luminosidad lo más elevado posible y con un bajo factor especular.

- En el alumbrado de viales internos y perimetrales, se priorizará el uso de lámparas y equipos de alta eficacia luminosa en lúmenes/watio, preferentemente de vapor de sodio de alta presión (VSAP) y de baja presión (VSBP), con una potencia adecuada al uso.

- El alumbrado se conectará únicamente cuando sea necesario, realizándose el control de forma automática mediante el empleo de temporizadores o sensores.

- El encendido de las luminarias se realizará de forma escalonada.

- El alumbrado para mantenimiento de equipos se encenderá de forma manual únicamente en caso de necesidad como consecuencia de averías o de operaciones de mantenimiento.

- En el alumbrado de viales y edificios se evitará que la luz se emita por encima de la horizontal y se dirigirá solo allí donde sea necesaria, empleando de forma generalizada luminarias apantalladas cuyo flujo luminoso se dirija únicamente hacia abajo.

- Se iluminarán exclusivamente aquellas áreas que lo necesiten, de arriba hacia abajo y sin dejar que la luz escape fuera de estas zonas.

- No se permitirán los cañones de luz o láseres y cualquier otro proyector que envíe la luz hacia el cielo, salvo en el alumbrado de equipos que se empleará exclusivamente durante las operaciones de mantenimiento.

Definición del Programa de Vigilancia Ambiental (MGD12)

Con el fin de hacer un seguimiento y controlar la eficacia de las medidas preventivas y correctoras propuestas, así como para garantizar el cumplimiento de las especificaciones medioambientales de obra y los condicionados que incluya la resolución ambiental, se definirá y desarrollará un Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), de acuerdo con la legislación ambiental vigente.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

De este modo se valorará la integración ambiental de las infraestructuras del PEI, analizando la evolución de las poblaciones de bioindicadores y determinando causas de posibles alteraciones o mejoras debidas a su explotación y a la aplicación de las medidas preventivas y correctoras.

En materia de avifauna se comprobará el funcionamiento de las medidas de conservación de fauna y se determinará la necesidad de instalar medidas adicionales.

El Plan de Vigilancia Ambiental determinará los efectos del futuro proyecto sobre la fauna y la consiguiente permeabilidad entre zonas de interés de las especies de mayor importancia de conservación, y especificar el seguimiento de la mortalidad por colisiones. Para ello el Plan de Vigilancia Ambiental incluirá la metodología de análisis incluyendo ensayos de detectabilidad de cadáveres y carroñeo.

Medidas sanitarias (MGD13)

Dado que se contempla la instalación de un Centro de operación y mantenimiento con aseos, vestuario, comedor, etc., en relación con la red de abastecimiento de agua de consumo humano y desde la perspectiva sanitaria, todas aquellas aguas utilizadas para beber, cocinar, preparar alimentos, higiene personal y para otros usos domésticos, en todo momento deberán cumplir los requisitos higiénico-sanitarios establecidos en el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

11.1.1.2 Medidas generales preventivas

Las siguientes medidas generales preventivas serán de aplicación al conjunto global de las instalaciones que componen el Nudo “Morata”.

Con carácter general, el promotor habrá de respetar las buenas prácticas ambientales para la realización del futuro proyecto, pudiendo servir de orientación los “Manuales de Buenas Prácticas Ambientales en las Familias Profesionales”, que se encuentran publicados en la página web del MITECO, para cada una de las actuaciones previstas.

Medidas preventivas para la protección de la atmósfera (MGP1)

Medidas en materia de contaminación por emisiones de gases y partículas en suspensión

Para evitar el incremento del nivel de polvo y partículas en suspensión derivadas de los trabajos de construcción, se realizarán riegos periódicos en las zonas de suelo desnudo, principalmente en días ventosos.

Se regarán los caminos en los que se produzca el tránsito de vehículos y maquinaria siempre que se observe generación de nubes de polvo. El agua que se requiera para la aplicación de riegos se obtendrá de puntos de recogida autorizados.

No se circulará a más de 20 Km/h en los caminos de acceso y zonas de obra.

La maquinaria que se utilice deberá cumplir con la normativa vigente referente a las emisiones a la atmósfera (marcados CE), así como disponer de la Inspección Técnica de Vehículos (ITV) en vigor.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Se evitará levantar polvo en las operaciones de carga y descarga de materiales, así como en el acopio de materiales finos en zonas desprotegidas del viento para evitar la movilización de partículas.

El transporte de materiales sueltos en camiones se ejecutará con lonas que eviten su difusión.

Se controlará que maquinaria y camiones no queden con el motor al ralentí, disminuyendo de este modo las emisiones de contaminantes atmosféricos.

Medidas en materia de ruido

Se deberá dar cumplimiento al R.D. 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, así como al Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el anterior.

Las operaciones constructivas y de transporte de materiales y residuos estarán limitadas al periodo diurno.

Se procederá a la utilización de maquinaria que cumpla los valores límite de emisión de ruidos establecidos por la normativa, evitando, en la medida de lo posible, el funcionamiento simultáneo de maquinaria pesada, así como las operaciones bruscas de aceleración y retención.

No se superarán los límites de ruido establecidos en la legislación de aplicación, en la totalidad de los terrenos propuestos para la implantación de las infraestructuras.

Se comprobará que los niveles de ruido equivalente generados no superen los contemplados en el presente documento. En caso de que se produzcan niveles superiores a los evaluados, se recomienda llevar a cabo un estudio que valore la potencial afección del ruido a las viviendas más cercanas, con el fin de determinar la necesidad de tomar medidas específicas de control, tales como la planificación de las actividades de obra y/o la instalación de pantallas acústicas.

Si se observa presencia de fauna sensible en las masas arbóreas, arbustivas y subarbustivas próximas a las actuaciones, o en otros espacios cercanos a éstas, se recomienda llevar a cabo un estudio que valore la potencial afección del ruido a dicha fauna, con el fin de determinar las medidas específicas que serán necesarias, tales como restricciones de actividades en fechas de riesgo, apantallamientos u otras medidas.

Se informará a los residentes de las edificaciones cercanas de cuándo se van a realizar las operaciones constructivas, en especial, el hincado de soportes, y se diseñará un plan de hincado tratando de reducir las potenciales molestias, por ejemplo, determinando el recorrido de las hincadoras y evitando que las hincadoras trabajen próximas, en las cercanías de las viviendas y en las áreas de alta sensibilidad para la fauna de forma que se minimice el efecto acumulativo en las zonas sensibles y teniendo en cuenta la ocupación de las viviendas.

Todas estas medidas serán de aplicación en las fases de construcción y desmantelamiento.

Medidas preventivas para la protección de los cauces (MGP2)

Protección del DPH y sus zonas de protección

- Todas las actuaciones que se realicen en zona de DPH o zona de policía de cualquier cauce público, así como el posible vertido de aguas residuales y captaciones de aguas públicas, deberán contar con la preceptiva autorización de la CHT.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

- De acuerdo con el artículo 51.3 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, en ningún caso se autorizarán dentro del DPH la construcción, montaje o ubicación de instalaciones destinadas a albergar personas, aunque sea carácter provisional o temporal.

- Según se establece en el artículo 6 del Texto Refundido de la Ley de Aguas y en el artículo 7 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, deberán respetarse en las márgenes lindantes con los cauces públicos las servidumbres de 5 metros de anchura.

- En zonas de flujo preferente sólo podrán desarrollarse actividades no vulnerables frente a las avenidas que no supongan una reducción significativa de la capacidad de desagüe de dicha zona. En concreto las nuevas actuaciones deberán respetar las limitaciones a los usos establecidas en los artículos 9 bis, 9 ter y 9 quater del mencionado Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

- En su caso, las nuevas actuaciones a desarrollar que se sitúen dentro de zona inundable se verán condicionadas por las limitaciones a los usos establecidas en el artículo 14 bis del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

- Todas las actuaciones deberán dejar expedito el paso por el DPH y sus zonas de protección, no suponiendo una barrera física.
- Antes de proceder con las actuaciones previstas en DPH y sus zonas de protección, será preciso obtener la **preceptiva autorización administrativa por parte Organismo de Cuenca competente (en este caso la Confederación Hidrográfica del Tajo)**, según se establece en los artículos 9, 78 y 126 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
- Se excluirá la disposición de paneles fotovoltaicos en zonas inundables para el periodo de retorno de 100 años. La delimitación de estas zonas debe realizarse a partir de un estudio hidráulico validado por el Organismo de Cuenca.
- Para la ejecución de los cerramientos en zona de policía de cualquier cauce público, será necesaria la autorización del Organismo de Cuenca competente y deberá atender a lo siguiente:
    - El cerramiento deberá ubicarse fuera de la zona de servidumbre, permitiendo el desempeño de los fines y funciones de la zona de servidumbre descritas en el artículo 7 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
    - Para cualquier cruce con cauces el cerramiento deberá ir provisto de bandas de materiales flexibles basculantes "*abatibles con eje horizontal*" sobre el cauce y de una puerta de libre acceso en cada margen del cauce, debiéndose colocar en cada una de ellas un indicador con la leyenda "*Puerta de acceso a zona de servidumbre fluvial*".

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

- Los cruzamientos con el dominio público hidráulico requieren autorización del Organismo de Cuenca y deberá atender, particularmente, a lo siguiente:
    - Se deberá colocar, en lugar bien visible de las riberas del cauce, una señalización que muestre inequívocamente el lugar de paso del cable subterráneo.
    - Los registros a ambos lados del cauce, no podrán ubicarse en terrenos de dominio público hidráulico ni en la zona de servidumbre de 5 metros de uso público, establecida en artículo 7 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
    - No se podrá disponer en el cauce obstáculo alguno que dificulte la corriente del mismo. El titular de la autorización de construcción será responsable de los daños y perjuicios que ocasione al dominio público hidráulico y a terceros.

- En el diseño de la infraestructura viaria se prestará especial atención a los estudios hidrológicos, al objeto de que el diseño de las obras asegure el paso de las avenidas extraordinarias.

Control de vertidos sobre las aguas

Medidas de aplicación durante las fases de construcción y desmantelamiento:

- En su caso, deberá solicitarse al Organismo de Cuenca competente la correspondiente autorización de vertidos, regulada en el artículo 100 del Texto Refundido de la Ley de Aguas y el artículo 245 y siguientes del Reglamento del DPH.
- Se verificará que no se producen cambios de aceite de maquinaria o repostaje de combustible en las inmediaciones de los cauces.
- El lavado de hormigoneras y maquinaria se dispondrá lo suficientemente alejado de los cursos de agua, y estará dotado de una balsa para retención de los vertidos generados.
- El parque de maquinaria y las instalaciones auxiliares se ubicarán en una zona donde las aguas superficiales no se vayan a ver afectadas. Para ello se controlará la escorrentía superficial que se origine en esta área mediante la construcción de un drenaje alrededor del terreno ocupado, destinado a albergar estas instalaciones. El drenaje tendrá que ir conectado a una balsa de sedimentación. También se puede proteger a los cauces de la llegada de sedimentos con el agua de escorrentía mediante la instalación de barreras de sedimentos.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Medidas de aplicación durante la fase de funcionamiento:

- Se implantarán sistemas de limpieza de paneles que no requieran productos químicos contaminantes o peligrosos. Se controlará el uso de agua para limpieza y, en función de la evolución y necesidades, se evaluará la implantación de sistemas de limpieza en seco.
- Se prohibirá del uso de herbicidas. El control de la vegetación en los parques se planteará mediante ganadería extensiva o bien mediante medios mecánicos, evitando el uso de productos químicos.

Concesiones administrativas de las captaciones de agua

Cabe destacar que no está previsto el abastecimiento de agua mediante una captación con uso privativo de las aguas superficiales o subterráneas del ámbito de actuación. En todo caso se indican los siguientes condicionantes generales que se aplicarán al futuro proyecto en caso de ser necesario:

- Se priorizará el abastecimiento a través de cubas de agua, de origen debidamente legalizado o por concesión administrativa.

Esta medida será de aplicación en la fase de funcionamiento.

Medidas específicas derivadas del estudio hidrológico

Para la prevención de la contaminación de las aguas superficiales se proponen las siguientes medidas:

- Jalonamiento de cauces durante la ejecución de las obras. Se propone el jalonamiento de los cauces en el entorno de las zonas de obras. Se trata de un jalonamiento preventivo que impida ocupaciones del cauce por parte de la maquinaria, vehículos u operarios. Quedará resuelto mediante el hincado de redondos de hierro de 1,20 m de longitud a una distancia máxima de 10m entre ellos y la colocación de una cuerda con banderolas asida a los redondos antes mencionados.
- Intercepción de cauces en los tránsitos de maquinaria, equipos o personal para el acceso a las obras o instalaciones auxiliares. En caso de que se diera esta situación se procederá a la delimitación del cauce, la ejecución de obras encaminadas a mantener la integridad física y la continuidad hidráulica del cauce y la prevención del arrastre de sedimentos mediante las barreras de las que se hablará a continuación.
- Elementos de protección de los cauces frente al arrastre de partículas procedentes de las obras. Se propone el uso de barreas de láminas filtrantes. Se construyen con postes, telas metálicas, geotextiles. Son estructuras temporales con una vida útil de unos 6 meses y cuyo caudal límite de agua para estas barreras es de 30 l/s. Por cada 1000 m^2 de superficie afectada debe disponerse de unos 30m de barrera. La longitud máxima de talud no debe exceder de 30m y la pendiente del mismo debe ser inferior al 50% o 2:1. La altura de la barrera no debe ser superior a 90 cm. Estos dispositivos se ubicarán, consecuentemente, en aquellas zonas de las obras en las que existiere riesgo de arrastre de partículas en la escorrentía superficial.
- Balsas de decantación permanentes que garanticen que el arrastre de materiales que produzcan las lluvias no se deposite en las zonas protegidas si las hubiera en el entorno directamente afectado por la ejecución de las obras.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Para la prevención de la contaminación de las aguas subterráneas se proponen las siguientes medidas:

- Las instalaciones auxiliares de las obras deberán tener un sistema de gestión de las aguas residuales y pluviales
- Los parques de maquinaria incorporarán plataformas completamente impermeabilizadas y con sistemas de recogida de residuos y, específicamente, de aceites usados, para las operaciones de repostaje, cambio de lubricantes y lavado.
- La totalidad de superficies sobre las que se realicen acopios de materiales potencialmente contaminantes de las aguas o el suelo, serán impermeables y dispondrán de sistemas de gestión y depuración de las aguas interiores a la instalación (al menos separación de grasas y sedimentación-filtración).

- Se prohibirá el acopio de materiales potencialmente contaminantes de las aguas y los suelos en el interior de la excavación para la realización del saneo de terrenos y en todo el trazado proyectado.
- Con respecto a los líquidos desencofrantes, así como los riegos de imprimación para las emulsiones asfálticas, éstos se realizarán de manera que se minimicen las posibles afecciones sobre el medio circundante.
- Con respecto a la puesta en obra de hormigón, estabilizados, emulsiones o betunes, ésta se realizará sin generar afección sobre las aguas o los suelos. Las canaletas de las hormigoneras se limpiarán sobre zona habilitada. Respecto del lavado de la cisterna, éste se realizará únicamente en la planta de hormigón.
- El agotamiento de las zanjas se realizará habilitando una zona sobre excavada en la que se acumulen las aguas extraídas de la zanja para permitir la infiltración de nuevo al terreno.
- Gestión de las aguas residuales de las instalaciones auxiliares. Los principales contaminantes respecto de la calidad de las aguas que pueden originarse en estas instalaciones auxiliares son de los siguientes tipos:
    - Contaminantes físicos a base de sólidos en suspensión y disueltos arrastrados por el agua de escorrentía superficial procedente del interior de las campas, especialmente relevante en los primeros instantes de los episodios de lluvia.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

    - Contaminantes químicos principalmente relacionados con las grasas y aceites que pudieran arrastrarse en el agua de escorrentía procedente de las zonas de aparcamiento o reparación de maquinaria
    - Por otro lado, también existe riesgo de contaminación consecuencia de las aguas sanitarias generadas en oficina y vestuarios

  Frente a dichas fuentes potenciales de contaminación se propone un sistema de gestión separativo de las aguas con los siguientes criterios:

    - Las aguas pluviales interiores a las campas (que contarán con superficies impermeables) serán conducidas mediante gravedad al punto más bajo en el que se proyectan una balsa de decantación, un separador de grasas y una arqueta de registro con carácter previo a su vertido. Existirá igualmente una cuneta interior que dirija las aguas de escorrentía interior hacia las instalaciones de depuración y un murete que evite la entrada de aguas procedentes de la escorrentía exterior.
    - Para las aguas sanitarias se plantean depósitos estancos (no suponen infiltración al terreno) que acumulan el agua y que periódicamente son vaciados mediante cisterna que transporta el contenido directamente a la EDAR más próxima.

- Sistemas de gestión de las aguas pluviales. Se plantea un sistema basado en la recogida de las aguas interiores mediante una base impermeabilizada y una cuneta interior y el tratamiento de las mismas mediante decantación y desengrasado, con carácter previo a su vertido. En cada uno de los siguientes apartados se definirán las características básicas de cada uno de los elementos requeridos para el funcionamiento de este sistema.

- Impermeabilización de las superficies. Para evitar las infiltraciones al terreno subyacente, toda la superficie sobre la que se ubiquen las instalaciones auxiliares contará con un tratamiento superficial de la superficie que asegure la impermeabilización del mismo. Este acabado estará definido con una pendiente del 2% en dirección al punto en el que se ubiquen las instalaciones de decantación y depuración de las aguas. El tamaño de las superficies soladas se justificará en función de las dimensiones de los parques de maquinaria de las obras. La impermeabilización de las zonas interiores se propone con la siguiente sección:

    - Suelo natural
    - Geomembrana impermeable instalada entre geotextiles
    - Capa drenante
    - Firme de zahorra compactada

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

El contratista podrá proponer las modificaciones a la sección tipo anterior que habrán de ser aprobadas por la dirección ambiental de las obras siempre y cuando quede garantizada la impermeabilización de la superficie de la instalación auxiliar.

Las zonas interiores a las campas que se propongan de manera específica para las operaciones de mantenimiento de maquinaria contarán con una cuneta delimitadora que dirija las aguas hacia la balsa.

- Balsas de decantación de sedimentos. Se dispondrán de balsas de decantación en cada una de las zonas de instalaciones auxiliares proyectadas.

- Separador de grasas. Aguas debajo de la balsa de decantación se ubicará un separador de grasas que gracias a la diferencia entre pesos específicos proceda a la separación de ambas fases líquidas.

- Arquetas de registro. El último paso con carácter previo al vertido de las aguas residuales será la interposición de una arqueta de registro para la toma de muestras.

- Cunetas interiores. Se proyectan cunetas interiores a las zonas de instalaciones auxiliares que gestionen las aguas y las envíen hacia los elementos de decantación.

- Sistemas de gestión de las aguas residuales. Para la recogida de las aguas procedentes de las instalaciones para la higiene del personal y de las oficinas, así como el resto de

aguas equiparables a las residuales de esta naturaleza serán recogidas y almacenadas en un depósito estanco cerrado.

Medidas preventivas para minimizar los cambios en el relieve o para la protección de las propiedades edáficas (MGP3)

De manera general y para disminuir los efectos de los movimientos de tierra, se programarán dichos movimientos de tierras con anterioridad al inicio de la ocupación. Asimismo, se realizarán las obras de excavación en el menor tiempo posible, disminuyendo así el tiempo de exposición de los materiales del suelo a la erosión.

Para la apertura de caminos y zanjas, se aprovechará al máximo la red de caminos existentes y se tratará de ajustar su acondicionamiento a la orografía y relieve del terreno para minimizar pendientes y taludes, todo ello supeditado a los condicionantes técnicos necesarios para el tránsito de la maquinaria necesaria para el montaje.

Limitación de los desbroces, movimientos de tierras y trabajos constructivos al mínimo necesario.

Cerramiento rígido temporal perimetral para evitar los efectos de los movimientos de tierras

El cerramiento rígido temporal de obra evitará daños sobre el medio. El movimiento de la maquinaria se limitará al área perimétrica y tras la finalización de las obras se procederá a su retirada.

Esto también evitará que los movimientos de tierras afecten a superficies que no se incluyan en las zonas de actuación. Así pues, con el cerramiento quedará limitada la circulación fuera de las áreas permitidas, minimizando la compactación de terrenos adicionales a los necesarios para llevar a cabo las posteriores labores de restauración.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Este cerramiento deberá ser revisado durante toda la fase de obras, reponiendo aquel que eventualmente pudiera haberse dañado.

Gestión y retirada de tierra vegetal

En todas las actuaciones que necesiten movimientos de tierra para el acondicionamiento de los terrenos previstos para la implantación de la PFV, ya sea la excavación para las cimentaciones o los decapados de tierra que fueran necesarios, se procederá a una correcta gestión de las tierras excavadas y en particular de la tierra vegetal:

- La tierra excavada se acopiará en cordones cuya altura no superará 1,5 m de altura para evitar la compactación de la misma. Se minimizará el tiempo de acopio.
- Tras la excavación y el correspondiente acopio temporal, se extenderá la tierra excavada, de manera que los horizontes orgánicos queden en la parte superficial.
- Quedará prohibido la extensión de otras tierras diferentes a las actualmente presentes, aunque representen poco volumen.

Control de vertidos sobre el terreno

Se verificará que no se producen cambios de aceite de maquinaria o repostaje de combustible en puntos no habilitados para ello, permitiéndose el repostaje en obra en lugares debidamente

impermeabilizados, únicamente de aquella maquinaria que, de manera justificada, no pueda trasladarse a un establecimiento autorizado.

La obra deberá contar con material absorbente para derrames, así como un punto de limpieza de cubas y canaletas de hormigón.

Los equipos y envases que contengan sustancias potencialmente contaminantes del suelo nunca podrán estar sobre suelo denudo.

En caso de hacer uso de transformadores con líquido dieléctrico, deberán ser herméticos.

En caso de que la obra requiera de un depósito de combustible externo, deberá ser de doble pared y su comunicación con el grupo electrógeno deberá realizarse mediante tubería encamisada.

Se procurará que las excavaciones no afecten a los niveles freáticos, así como también se debe tener cuidado con no afectar a la zona de recarga de los acuíferos.

Estas medidas son de aplicación durante las fases de construcción y desmantelamiento.

Medidas preventivas para la protección de la vegetación (MGP4)

Antes de enumerar las medidas preventivas de la vegetación, comentar que existen otras ya mencionadas encaminadas a la protección de la atmósfera, de las aguas y del suelo que también contribuyen indirectamente a la protección de la vegetación.

Protección de la vegetación

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

En las zonas donde no exista un cerramiento rígido temporal de protección se procederá al jalonamiento del perímetro de todas las superficies de ocupación, para evitar en cualquier caso efectos en la vegetación natural adyacente.

Los acopios de obra se realizarán fuera de zonas de vegetación natural.

Protección de la flora

En aquellas zonas con mayor probabilidad de albergar especies de flora amenazadas, en base a las visitas de campo, la ortofoto, la presencia de suelos gipsícolas y halófilos y de HIC, así como la información bibliográfica de flora existente, se realizarán prospecciones de flora para ratificar la ausencia de dichas especies o, en caso contrario, localizar y cuantificar su abundancia, con especial atención a aquellas con un grado de protección superior a LC, según la clasificación de la UICN.

Protección del arbolado

Se señalarán aquellos pies arbóreos, prestando especial atención a los individuos de más de 2 m de talla de especies autóctonas, que pudiera ser necesario proteger por su proximidad a masas forestales de estas especies, u otras formaciones con presencia significativa de estas especies, en la zona adyacente a los accesos o a la campa de trabajo.

Podas controladas y desbroces

En caso de ser necesario el descuaje de vegetación natural arbórea o arbustiva, se solicitará autorización y se realizará en presencia y bajo las indicaciones del supervisor medioambiental.

En las podas, se aplicará cicatrizante sobre la superficie de todos los cortes realizados, de tal forma que se proteja a los ejemplares podados de posibles infecciones. En los desbroces, podas y talas se aplicarán las medidas preventivas en materia de prevención de riesgos de incendios para la fase de obras.

Estas medidas son de aplicación durante las fases de construcción y desmantelamiento.

Medidas preventivas para evitar incendios forestales (MGP5)

Se analizan a continuación los elementos con riesgo potencial de provocar incendios forestales y se describen las medidas preventivas propuestas para evitarlos.

Entre los elementos con riesgo potencial de provocar incendios cabe distinguir dos grupos:

- Elementos propios de la infraestructura
- Elementos propios del medio: vegetación (inflamabilidad de la misma), combustible, riesgo histórico de incendios, dificultades para la extinción, orografía y densidad de caminos.

Medidas preventivas a adoptar por el riesgo de incendio

Para minimizar el riesgo de incendio durante el periodo de obras, se dará cumplimiento a las medidas de prevención de incendios recogidas en la legislación específica: Decreto 59/2017, de 6 de junio, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA).

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Además de la medida genérica anterior, de acuerdo con los elementos de riesgo identificados anteriormente, se resumen a continuación las medidas preventivas para las fases de construcción y funcionamiento:

Tabla 210. Medidas preventivas a adoptar para evitar incendios forestales.

Factor de riesgo	Medida preventiva
Repostaje y reposo de maquinaria ligera	Se detendrá la máquina antes de repostar. Se utilizará un recipiente con sistema antiderrame y no se fumará. No se arrancará la máquina si se detectan fugas de combustible o si hay riesgos de chispas (cable de bujía pelado, etc.). No se depositará en caliente la maquinaria sobre material inflamable.
Quema de residuos forestales generados durante las labores de desbroce	Queda prohibida la quema de residuos forestales.
Chispa producida en escape de maquinaria	Utilización de maquinaria dotada de sistema matachispas.
Almacenaje de productos inflamables en obra	Queda prohibido el almacenaje de elementos combustibles al aire libre en el campo y elementos inflamables en obra. En su caso, los locales donde se almacene gasolina, oxígeno, acetileno, propano o butano, estarán aislados y dotados de extintor de incendios. En su entrada se colocarán las señales de Peligro de Incendio y Prohibido Fumar.
Labores de oxicorte	La lluvia incandescente de chispas que se producen al cortar metal, puede provocar incendios, por lo que son tareas que no se ejecutarán en el campo en zonas de riesgo alto de incendio.

Factor de riesgo	Medida preventiva
Encendido de fuego para calentarse	Limitación de este tipo de fuegos excepto para casos extremos. Obligación de proceder a su total extinción por parte del personal de la obra, que ha de permanecer hasta el apagado total de los rescoldos, así como de cubrirlos con tierra.

Los responsables de la construcción intervendrán en la extinción de incendios forestales tan sólo en la fase de intervención inmediata, en el mismo momento que se produce o detecta el incendio. Una vez llegan los equipos y medios operativos de la Administración, los responsables de la construcción se deberán retirar o, en el mejor de los casos y previa solicitud de los responsables de la extinción, actuar bajo sus órdenes en labores de apoyo.

Por tanto, se deberá disponer en obra del material imprescindible para la intervención inmediata y, al menos, el siguiente:

- Un todoterreno.
- Depósito de agua.
- Mochila extintora por cuadrilla de trabajo.
- Batefuegos.
- Radio-emisores-receptores o teléfonos móviles.
- Motosierra.
- Herramientas de podar y cavar: hachas, guadañas, palas...

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Durante las obras de construcción se deberán extremar las precauciones, sobre todo durante la época seca, y se deberá exigir el estricto cumplimiento de las medidas y normas adoptadas en las especificaciones ambientales dictadas, así como la totalidad de las Normas de Actuación en Seguridad incluidas en los Procedimientos y Especificaciones de obra, en especial en relación con el cumplimiento de las normas establecidas en cuanto a la generación y tratamiento de restos vegetales y al uso de maquinaria que pueda producir chispas.

Estas medidas son de aplicación durante las fases de construcción, funcionamiento y desmantelamiento.

Medidas preventivas para la protección de las vías pecuarias (MGP6)

Protección de vías pecuarias

El tránsito por el dominio público pecuario deberá ser autorizado por el órgano competente. Una vez obtenida la autorización especial de tránsito, deberá darse cumplimiento, en su caso, a las consideraciones que incluya la autorización.

Se planificarán los trabajos de forma que la afección por tránsito por vías pecuarias sea mínima.

Se dará prioridad en todo caso al uso de las vías pecuarias por parte del ganado.

Durante la fase de obra se señalizarán las vías pecuarias, sus cruces, sus desvíos y sus elementos de interés (abrevaderos, descansaderos, etc.) presentes en el entorno de las instalaciones.

Los apoyos de las líneas eléctricas aéreas y demás instalaciones se ubicarán fuera del dominio público pecuario.

Estas medidas son de aplicación durante la fase de construcción y desmantelamiento.

Medidas preventivas para la protección de la fauna (MGP7)

Limitación de la velocidad de circulación de los accesos

Se propone limitar la velocidad de circulación de los vehículos en los accesos a menos de 20 km/h, con la finalidad de disminuir las posibles molestias o atropellos que pudieran ocasionarse sobre las especies de fauna presentes en el ámbito de estudio, especialmente para aquellas con movilidad reducida.

Cronograma de trabajo

De manera previa al inicio de los trabajos se realizarán prospecciones de campo mediante las cuales se adaptará el programa de trabajo a las circunstancias actuales del momento. La no aplicación de la medida se consensuará de manera previa con la administración competente.

El cronograma se deberá adaptar a la época reproducción de las especies con nidificaciones en el área o zonas colindantes.

Conectividad biológica

El diseño de los vallados será cinegético. Tendrá gateras/pasos de fauna, no podrá tener elementos punzantes, deberá ser de luz de malla superior a 15 cm y deberá tener un espacio libre desde el suelo para favorecer el paso de organismos.

Se ubicarán los parques de maquinaria y acopios de obra fuera de zonas sensibles que puedan servir como hábitat de alimentación, refugio o como corredor de fauna.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en cumplimiento de la normativa vigente.

Estas medidas son de aplicación durante las fases de construcción y desmantelamiento.

Medidas preventivas para la protección del paisaje (MGP8)

Para la protección del paisaje no se proponen medidas preventivas específicas, ya que coinciden con las que se han propuesto ya para la protección del suelo y la vegetación debido a que, protegiendo estos elementos, se protege indirectamente también el paisaje.

En efecto, la naturalización de las instalaciones fotovoltaicas precisa de una protección especial, en la medida de lo posible, de las **propiedades agrobiológicas de los suelos** y **de los rodales de vegetación natural** que puedan quedar en el interior de dichas instalaciones.

Paisajísticamente, dicha naturalización favorece extraordinariamente la reducción del impacto visual ya que la vegetación herbácea y arbustiva que pueda crecer entre los módulos rompe con la percepción de mallado ortogonal de estos y los rodales de vegetación natural ayudan al impostaje de la instalación junto al uso de barreras visuales perimetrales.

Estas medidas son de aplicación durante las fases de construcción y desmantelamiento.

Medidas preventivas para la gestión de residuos (MGP9)

Consideraciones generales

Se dará prioridad a las alternativas de diseño y constructivas que generen menos residuos tanto en la fase de construcción como de explotación y que faciliten la reutilización de los residuos generados.

Se considerarán alternativas que contribuyan al ahorro en la utilización de recursos naturales, en particular mediante el empleo en las obras de áridos y otros productos procedentes de valorización de residuos, incluyendo en los pliegos de prescripciones técnicas particulares, siempre que sea técnicamente viable, la exigencia de un porcentaje mínimo de utilización de árido reciclado.

Se considerará la inclusión, en los procedimientos de adjudicación de contratos de obra, de cláusulas que permitan una mayor valoración de las ofertas que supongan menor generación de residuos o que utilicen en las unidades de obra, áridos u otros productos procedentes de valorización de residuos por encima de los mínimos exigidos en el pliego de prescripciones técnicas del futuro proyecto.

Gestión de residuos

Los residuos generados, tanto en fase de obra como de funcionamiento, serán gestionados según las disposiciones establecidas en la normativa vigente. La gestión de los residuos se realizará según se vayan generando, minimizando de esta forma su acumulación en las instalaciones.

El poseedor de RCD tiene la obligación de gestionarlos correctamente, bien por medios propios o mediante entrega a un gestor autorizado de residuos no peligrosos de construcción y demolición.

Como medida genérica se redactará un Plan de Gestión de Residuos de cada futuro proyecto, de aplicación durante las fases de obras y explotación. En el que se indicaran, entre otros, los siguientes puntos:

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

- En la zona de obras de las infraestructuras del PEI se instalará un "*Punto Limpio*" para el almacenamiento de los residuos peligrosos. El Punto Limpio se instalará sobre un recinto estanco para evitar filtraciones al suelo en caso de derrame.

  En el interior del Punto Limpio se colocarán, convenientemente etiquetados, los bidones necesarios para el almacenamiento de los residuos peligrosos.

- Los aceites usados que se generen durante la fase de construcción, tendrán la consideración de residuo peligroso y deberán ser gestionados conforme a la legislación vigente, entregándolos a transportista y gestor autorizado por la Comunidad de Madrid.

- Cuando el poseedor de RCD entregue estos residuos a gestor intermedio autorizado o inscrito, dicho gestor **deberá transmitir al poseedor**, o al gestor que le entregó los residuos, **los certificados de la operación de valorización o eliminación subsiguiente a que fueron destinados dichos residuos**.

- Durante la fase de obras se prohibirá a los contratistas el vertido de todo tipo de sustancias al suelo, en particular, aceites, para lo que se controlará que no se realicen cambios de aceites de la maquinaria, etc., lo cual quedará reflejado en los pliegos de prescripciones técnicas del futuro proyecto.

- Según el R.D. 105/2008*, de 1 de febrero*, se establece la obligación, en el caso de obras de construcción y demolición, de hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generen.

- Durante la fase de explotación no se prevén actuaciones que puedan conllevar la generación de residuos peligrosos.

- En la fase de desmantelamiento se priorizará la reutilización de todos los elementos reutilizables separando en origen (obra) cada material.

  Para el inicio de la fase de desmantelamiento la literatura consultada otorga una vida útil a los paneles solares fotovoltaicos entre 25 y 35 años. La legislación actual considera los paneles solares fotovoltaicos en desuso como residuos no peligrosos y deberán gestionarse conforme al Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

- Si se prevé valorizar los RCD de nivel II en la propia obra, se cumplirá lo establecido en el artículo 7 de la Orden 2726/2009, relativa al "*registro de actividades de valorización in situ de residuos de construcción y demolición*", quedando obligados a **suministrar a la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura información descrita en el citado artículo, para procederse a su inscripción en el registro correspondiente**.

- Se prohíbe el depósito en vertedero de RCD susceptibles de valorizar, que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

  Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

  Si el acondicionamiento se realizase con residuos de construcción y demolición procedentes de una planta de gestión de RCD autorizada, se deberá cumplir lo establecido en el artículo 13.1 del R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de RCD, siendo necesaria la autorización de la operación de valorización, por parte de esta Consejería para procederse al acondicionamiento de los mismos.

- La vigilancia ambiental garantizará el cumplimiento de la legislación vigente en materia de gestión de residuos, durante las fases de obra, funcionamiento y desmantelamiento de las LEAT, ST y PFV.

- RCD constituidos por tierras y piedras que no contienen sustancias peligrosas (materiales naturales excavados, LER 17 05 04)

  - *El R.D. 150/2088, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición*, establece en su artículo 3.1.a) que las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas utilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, se exceptuaban de su ámbito de aplicación, siempre y cuando pudiera acreditarse de forma fehaciente su destino de reutilización.

- La utilización en la propia obra de materiales naturales excavados procedentes de la misma, no requerirá autorización como gestor de residuos de construcción y demolición.
- Si los materiales excavados se utilizan en una obra distinta de la que se ha producido, les será de aplicación la *Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre*, por la que se establece que el productor/poseedor de estos materiales está obligado a gestionarlos por sí mismo o a entregarlos a un gestor de residuos.
- Las entidades o empresas que realizan la valorización de estos materiales en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en que se generaron, deberán presentar en la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura, una comunicación previa al inicio de dicha actividad conforme al modelo del anexo I de la citada Orden
- En el caso de que los materiales naturales excavados se entreguen a una entidad o empresa registrada para la valorización de los mismos, el productor/poseedor de estos materiales deberá asegurar que los materiales naturales excavados cumplen lo establecido en el artículo 2, apartados 1 y 2 mediante una declaración responsable, según el modelo del anexo III.A de la citada *Orden APM/1007/2017*.
- Asimismo, si el productor/poseedor inicial de los materiales naturales excavados, genera más de 1.000 toneladas al año de residuos no peligrosos, deberá presentar una comunicación previa ante el órgano ambiental competente de la comunidad autónoma dónde se generaron, conforme al punto 6 del artículo 4 de la citada Orden. Asimismo, deberá disponer del archivo cronológico de conformidad con el artículo 40 de la *Ley 22/2011, de 28 de julio*.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Estas medidas son de aplicación durante las fases de construcción, funcionamiento y desmantelamiento.

Medidas preventivas para la protección de las infraestructuras (MGP10)

Respetar la zona de servidumbre de las infraestructuras de transporte de hidrocarburos

En su caso, para prevenir efectos sobre gasoductos y oleoductos, será necesario respetar la servidumbre establecida en el artículo 107 *Servidumbres y autorizaciones de paso* de la Ley 34/1998, de 7 de octubre, del sector de hidrocarburos:

> *"ii. Prohibición de realizar cualquier tipo de obras, construcción, edificación, o de efectuar acto alguno que pudiera dañar o perturbar el buen funcionamiento de las instalaciones, a una distancia inferior a diez metros (10 m) del eje del trazado, a uno y otro lado del mismo. Esta distancia podrá reducirse siempre que se solicite expresamente y se cumplan las condiciones que, en cada caso, fije el órgano competente de la Administración Pública".*

11.1.1.3 Medidas generales correctoras

Las siguientes medidas generales correctoras serán de aplicación al conjunto global de las instalaciones que componen el Nudo “Morata”.

Medidas correctoras para cauces (MGC1)

En el marco de las medidas de protección de la calidad de las aguas superficiales y, especialmente en aquellas de protección por el Reglamento del DPH, se han incluido las siguientes medidas correctoras:

- Restauración de las condiciones originales de las zonas afectadas por movimientos de tierra temporales en zona de policía.
- Actuaciones de restauración de los tránsitos de maquinaria sin afección a Dominio Público Hidráulico, en caso de ser necesario.
- Estas medidas son de aplicación a la fase de construcción y desmantelamiento.

Medidas correctoras para movimiento de tierras y excedentes (MGC2)

Se han considerado las siguientes medidas correctoras relativas al movimiento de tierras y la gestión de los excedentes de tierras:

- Acopio y reutilización de tierras.
- Minimización de la superficie de ocupación por acopios.
- Traslado de los excedentes de tierra no reutilizados al vertedero de inertes o venta a particular autorizado.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Acopio y reutilización de tierras

Los excedentes de tierras procedentes del acondicionamiento de las parcelas destinadas a la implantación de la PFV, se reutilizarán en las labores de restauración, terraplenado y/o relleno de cárcavas, de forma que se tienda al balance “cero” de tierras (los aportes de tierras en unas zonas serán los excedentes de otras zonas).

Se llevará a cabo una correcta gestión de los acopios de tierras evitando, en la medida de lo posible, mezclar diferentes tipologías.

Los acopios de inertes se realizarán conforme a los siguientes requisitos:

- Se formarán caballones o artesas (de sección trapezoidal) cuya altura no excederá de 1,5 m.
- Se evitará el paso de los camiones de descarga por encima de la tierra apilada.
- El modelado del caballón se llevará a cabo, preferentemente, con tractor agrícola de modo que se evite una compactación excesiva del suelo.

Minimización de la superficie de ocupación por acopios

Todos los acopios de tierra vegetal, materiales y/o excedentes de excavación deberán realizarse fuera de dichas zonas y, cuando no sea posible, se elegirán aquellas con menor fracción de cabida cubierta, ocupando en cualquier caso la menor superficie posible.

Traslado de los excedentes de tierra no reutilizados a vertedero de inertes o venta a particular autorizado

Se proponen dos tipologías de gestión para los excedentes de tierra que, por motivos técnicos o por motivos de demanda, no puedan ser reutilizados en la construcción de la planta:

- **Traslado a vertedero de inertes**: representa la alternativa menos favorable ambientalmente para la gestión de este tipo de materiales, que pasan a ser considerados residuos. La retirada, transporte y gestión de los residuos inertes deberá llevarse a cabo de acuerdo a los requisitos recogidos en la legislación de aplicación.

- **Gestión a través de canteras o particulares autorizados**: este tipo de gestión supone la reutilización del excedente de excavación y, por tanto, el cumplimiento de la jerarquía de gestión de residuos recogido en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. La retirada y transporte de los inertes deberá cumplir los requisitos de la normativa de aplicación en la materia.

  El hormigón desechado será eliminado en escombrera o bien extendido en caminos como mejora de firme. No obstante, según el artículo 11 del R.D. 105/2008[32], el hormigón que se considere residuo, deberá ser entregado a un gestor para su adecuado tratamiento, estando prohibida la eliminación directa en vertedero.

  Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

  Será de aplicación la Orden APM-1007-2017[33] en la que se establece la posibilidad de valorización de los excedentes de excavación, debiendo ser contemplado en el futuro proyecto de construcción de las PFV, la cantidad máxima de tierras que se generarán y su gestión.

Estas medidas son de aplicación durante las fases de construcción y desmantelamiento.

Medidas correctoras para el tratamiento de restos vegetales (MGC4)

El tratamiento de restos vegetales es aplicable a todas las actuaciones que impliquen desbroce o tala controlada.

Retirada y gestión de restos vegetales

Se plantean dos alternativas para la retirada y gestión de los restos vegetales derivados de las operaciones de desbroce y tala:

[32] Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

[33] Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

- **Mediante gestor autorizado**. Se justificará la gestión mediante entrega del documento de identificación de los residuos y toda la documentación relacionada con el alta del gestor autorizado.
- **Mediante cesión a un particular**. Se firmará un acuerdo de cesión por el que el particular será el depositario y responsable legal de los restos vegetales cedidos.

Extensión de tierra vegetal

Gran parte de los trabajos se realizan en suelos que presentan poco desarrollo y la materia orgánica es escasa, por lo que el aporte de tierra vegetal podría cambiar las características físico-químicas del suelo y afectar a las semillas presentes en la zona, beneficiando la germinación de especies menos adaptadas al medio.

La tierra vegetal excavada se extenderá en las zonas a restaurar, de manera que los horizontes orgánicos queden en la parte más superficial. Quedará prohibido la extensión de otras tierras diferentes a las actualmente presentes, aunque estas representaran poco volumen.

La tierra vegetal procedente de la zona donde se ubicó la plataforma de trabajo se extenderá, una vez construido el apoyo, en dichas plataformas de trabajo tras el escarificado. Y, por otra parte, la tierra vegetal procedente de la excavación para crear la caja del camino será extendida en los taludes de terraplén, y si la pendiente lo permite, en los de desmonte, de los caminos de acceso o, en su defecto, en la zona de la plataforma de trabajo, o, si esto no fuera posible, cedida a ayuntamientos para obras de jardinería y restauración en sus términos.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

En el caso de la PFV se llevarán a cabo actuaciones de revegetación tras las obras en aquellas zonas que lo necesiten. Favorecimiento de una cubierta vegetal herbáceo natural bajo seguidores. En su establecimiento se empleará la tierra vegetal extraída de la misma obra.

Se realizarán los movimientos de tierras en el menor tiempo posible, disminuyendo así el tiempo de exposición de los materiales del suelo a la erosión. Para las zanjas exteriores a la PFV (líneas de conexión de 30 kV) situados sobre terrenos cultivados se restituirán los terrenos para que los propietarios puedan disponer de ellos y para que se pueda recuperar la cubierta vegetal preexistente en el menor tiempo posible. Se aprovechará en la medida de lo posible la red de caminos existente.

Estas medidas son de aplicación durante la fase de construcción.

Plantación de arbolado por tala de ejemplares

En función del número de ejemplares arbóreos afectados por cada infraestructura y de la superficie disponible apta para la plantación, se propondrá una proporción de ejemplares arbóreos a plantar que será consensuada con la administración competente.

Creación de encamado o *mulch*

Esta medida es de aplicación durante la fase de construcción y desmantelamiento. Si tras las labores de desbroce y limpieza superficial de la vegetación, destoconado, movimientos de tierra, ejecución de zanjas y desmantelamiento de instalaciones auxiliares, etc., quedara suelo desnudo o extremadamente degradado, se rellenarán en primer lugar huecos con materiales de la zona realizando sobre ellos una ligera compactación. Posteriormente se dispondrá una capa de paja para evitar el impacto de las gotas de lluvia sobre el suelo desnudo. Además, se añadirá una mezcla de semillas de especies herbáceas perennes y camefíticas. De esta forma se crea una

especie de encamado o *mulch* que disminuye el impacto erosivo de las gotas de lluvia y de escorrentía.

Además, también será de aplicación en las zonas de recogida de escorrentía de los paneles solares.

Medidas correctoras de fauna (MGC5)

Medidas anticolisión en cerramientos

Para evitar la colisión con los cerramientos se señalizarán con dispositivos que aumenten su visibilidad.

Eliminación del uso de fitosanitarios

Se prohíbe el empleo de fitosanitarios para el control de la vegetación del interior de las PFV. Los trabajos tendrán que ser mecánicos y tendrán que evitar las épocas de reproducción de la fauna.

Dispositivos anticolisión

Es recomendable la instalación de dispositivos salvapájaros en los cables de tierra de la línea eléctrica para la avifauna y los quirópteros. En el caso de los murciélagos, aunque no se haya demostrado su beneficio, es indudable que su presencia hace más detectable la presencia del cableado y por tanto disminuye el riesgo de colisión.

Conectividad biológica

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Al objeto de mejorar la calidad del hábitat de alimentación de los murciélagos y otras especies de interés, durante la fase de funcionamiento de la línea eléctrica, se recomienda permitir el desarrollo de la vegetación herbácea y arbustiva bajo los tramos en los que, por motivos de seguridad o mantenimiento, sea necesario eliminar el arbolado. Este tipo de vegetación constituye la principal fuente de alimentación de multitud de especies de insectos, por lo que al aumentar su población se incrementaría la presencia de murciélagos y aves en la zona.

Esta medida es de aplicación durante la fase de construcción.

Adecuación de caminos y de las nuevas superficies generadas (MGC6)

Las medidas correctoras incluidas en este apartado tienen por objeto restaurar los suelos afectados por las plataformas de trabajo y por los accesos. En el caso de los accesos, se incluyen las medidas necesarias para su adecuación, en particular, las obras de drenaje necesarias para su buena conservación y los taludes generados en determinados tramos de nuevos caminos a construir.

Estas medidas son de aplicación durante las fases de construcción y desmantelamiento.

Estabilización de taludes de desmonte y/o terraplén

Los taludes de desmonte, al minimizar la superficie de ocupación del camino a construir, suelen tener pendientes muy elevadas, pudiendo ser 1H:2V e incluso 1H:3V. En estos casos, los procesos erosivos son muy intensos y es muy difícil y lenta su colonización por la vegetación. Por este motivo, en ocasiones, es necesario realizar operaciones que estabilicen estos taludes evitando los procesos erosivos y los desprendimientos. Por esta razón, durante la ejecución de

los trabajos de construcción de accesos a los centros de transformación, se estudiará la posibilidad de realizar operaciones de refuerzo de taludes para mejorar la estabilidad de los mismos.

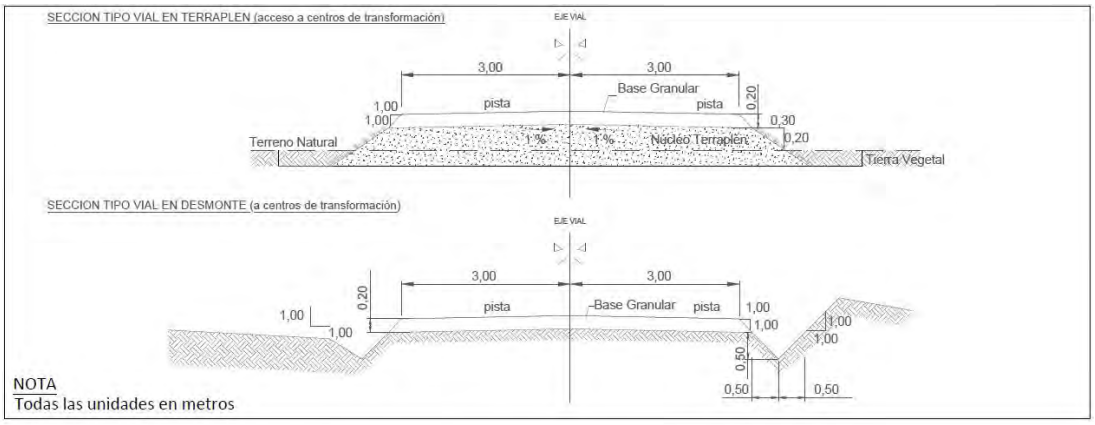


Figura 122. Secciones tipo de viales de acceso a los centros de transformación. Fuente: IGNIS.

Construcción de zanjas a favor de la pendiente

Si las zanjas discurrieran de manera paralela a la pendiente, se procederá a instalar un estaquillado. Esto disminuirá la energía de la escorrentía y atraparán sedimentos que puedan ser arrastrados. Adicionalmente, se aplicará la medida de restauración de suelo desnudo.

Tratamientos de adecuación de taludes de terraplén

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Los taludes se diseñarán con una pendiente adecuada para la colonización espontánea por vegetación natural y para la aplicación de medidas de plantación, de modo que se alcance la integración ecológica y paisajística del talud con el entorno.

Estas medidas son de aplicación durante las fases de construcción y desmantelamiento.

Construcción de taludes

En el caso que resulte imprescindible la construcción de taludes y si la pendiente del talud es muy pronunciada proponemos varias medidas no excluyentes para fijar dichos taludes:

- Se deberá justificar la creación de terrazas en los taludes y en cualquier caso comprobar que se disminuye la energía de escorrentía
- Colocación de geotextiles y/o biorrollos de fibra de coco o esparto a lo largo del talud.
- Fajinas vivas.
- Instalación de geoceldas rellenas de tierra vegetal para la siembra o plantación de especies herbáceas vivaces y de especies de matorral
- Conseguir rugosidad en el talud para que la vegetación se implemente en la zona

Obras de drenaje longitudinal y transversal en accesos (MGC7)

Adecuación de caminos con obras de drenaje longitudinal y transversal

En aquellos accesos en los que, por la pendiente del terreno o por el encaje de la red hidrológica superficial, se necesite minimizar los riesgos de generación de procesos erosivos, se efectuarán cunetas de desagüe y drenajes transversales.

En caso de que se produjera erosión del acceso debido a la cercanía de una escorrentía natural, se estudiaría la ejecución de cunetas que permitan recoger y desviar, de forma paralela al acceso, la escorrentía superficial. De esta forma se evitarán la formación de cárcavas en los accesos, así como las roturas de estos en los puntos de cruce.

Estas medidas son de aplicación durante las fases de construcción y desmantelamiento.

Descompactación del suelo por laboreo o escarificado y reposición de elementos (MGC8)

Descompactación del suelo por laboreo o escarificado

Al finalizar los trabajos, se realizarán trabajos de laboreo o escarificado superficial de los primeros 20 cm en las zonas ocupadas por las campas de trabajo y otras ocupaciones temporales para evitar una posible compactación del terreno por el tránsito de la maquinaria sobre zonas cultivadas, dejando el terreno descompactado y con la porosidad adecuada.

Estas medidas son de aplicación durante las fases de construcción y desmantelamiento.

Reposición de elementos

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

En cuanto a la reposición de las actuaciones sobre vallados, cercados y cerramientos o instalaciones de acceso a fincas, se deberán prever las medidas adecuadas (instalación de portillos temporales o definitivos y reposición de vallados) durante el periodo de obra y una vez finalizado este, para asegurar tanto el acceso a los apoyos como el cerramiento de las fincas afectadas.

Estas medidas son de aplicación durante las fases de construcción y desmantelamiento.

Restauración paisajística (MGC9)

Con carácter general se aplicarán las siguientes medidas correctoras al conjunto de instalaciones fotovoltaicas o edificios anexos:

- Descompactación de los suelos que no deban ser ocupados por los módulos fotovoltaicos.
- Restauración vegetal-paisajística de los espacios no ocupados por los módulos. Se favorecerá el uso de especies que fomenten el desarrollo de especies polinizadoras para contribuir a las campañas en favor de la pervivencia de las abejas, tan importante en las comarcas alcarreñas de producción de miel.
- Las edificaciones se diseñarán acorde con las tipologías constructivas de la zona.
- Los muros y muretes necesarios se ejecutarán preferentemente en piedra seca, en imitación a los majanos clásicos de la comarca alcarreña.

- Los viales deberán mantenerse en piedra o zahorra evitando su pavimentación mediante betunes asfálticos a excepción del vial interno de las subestaciones
- Se evitará el alumbrado nocturno de las plantas, respetando las condiciones lumínicas de la zona de implantación.

Estas medidas son de aplicación durante las fases de construcción y funcionamiento.

Acondicionamiento de vías pecuarias, caminos o sendas (MGC10)

Al finalizar los trabajos se repasarán y acondicionarán los tramos de las vías pecuarias, caminos o sendas que hayan podido sufrir desperfectos por el tránsito de maquinaria.

Esta medida resulta de aplicación durante las fases de construcción y desmantelamiento.

11.1.1.4 Medidas compensatorias generales

Recuperación del suelo y de la vegetación de zonas degradadas (MCompG01)

Como se dijo en apartados anteriores, la superficie total que se propone compensar de pérdida de suelo y de capacidad agrícola, es de 4,66 ha. Será necesario un estudio de disponibilidad e idoneidad de terrenos y, posteriormente, un plan de restauración, coordinado con las administraciones competentes en medio ambiente, así como con los ayuntamientos y otros actores sociales relevantes, que detalle las actuaciones que sirvan para compensar la pérdida de suelo ocasionada por el PEI.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Se establecen los criterios básicos para la selección de lugares apropiados para la aplicación de esta medida compensatoria:

- Elaborar un mapa de suelos detallado del ámbito inicialmente en el ámbito del estudio.
- Desarrollar un mapa de vegetación y usos detallado, también en el ámbito del estudio.
- Obtener la información del planeamiento urbanístico y la información catastral de dicho ámbito.
- Realizar un inventario preliminar de, al menos:
  - Zonas degradadas
  - Zonas rasas o sin suelo o con escaso valor edáfico
  - Explotaciones mineras abandonada
  - Escombreras
  - Zonas removidas, suelos degradados por infraestructuras aledañas
- Analizar la propiedad del suelo para distinguir propietarios públicos de particulares.
- Establecer una serie de contactos o sesiones informativas, para estudiar la predisposición de los propietarios en la comarca que se podrían interesar por albergar actuaciones de restauración como se proponen.

- Compartir con la administración ambiental la existencia del estudio y de sus objetivos para conocer sus preferencias.

Se plantean como zonas potencialmente utilizables para implementar esta medida las zonas degradadas de la ribera de los ríos Henares y Jarama, así como afluentes principales como el arroyo de Anchuelo o de Pantueña. Asimismo, podrían ser de interés, zonas de pendientes sensibles que pudieran tener fenómenos erosivos significativos. También habría que considerar zonas de dominio público en torno a infraestructuras de equipamiento o lineales, tales como la red viaria o las líneas de alta velocidad.

Asimismo, en estas zonas donde se implementarán tareas de recuperación del suelo mediante aporte de materia orgánica y/o extensión de tierra vegetal, así como todas las tareas habituales para la recuperación de estos suelos, serán también utilizadas para la compensación de la pérdida de vegetación natural e HIC.

Financiación de investigación agrícola para conservación de la avifauna y la compatibilización del uso agrícola con la PFV (MCompG02)

Se propone financiar (hasta un máximo de 50.000 €):

- Proyectos de investigación con asociaciones ecologistas especializadas para la formación de nuevos hábitats en grandes plantas fotovoltaicas aprovechando la presencia de islas de vegetación dentro de las mismas y el mantenimiento de la cubierta vegetal con medios mecánicos o animales. Estudio de sus beneficios, en flora, fauna y valores socioeconómicos, así como el estudio de medidas correctoras y su posible implantación a lo largo de la vida útil de la instalación para mejora del hábitat. Las empresas seleccionadas se harán de mutuo acuerdo con el órgano ambiental competente.

Este documento es una copia no oficial del estudio publicado. Solo tiene carácter informativo y aplicación de la normativa vigente

- Proyectos de investigación de desarrollo agrícola con asociaciones de agricultores y ganaderos especializados para implantación de cultivos compatibles con este tipo de instalaciones. Las empresas seleccionadas se harán de mutuo acuerdo con el órgano ambiental competente.

Gestión de hábitat estepario para mejora de las poblaciones existentes de aves esteparias (MCompG03)

Gestión de hábitat estepario para generar nuevos espacios que puedan albergar y mejorar las poblaciones existentes de aves esteparias (sisón común, avutarda común y aguilucho cenizo) y rapaces que puedan utilizar la zona como áreas de caza, mediante acuerdos con los propietarios de las parcelas de cultivos, y la generación de puntos que potencien la diversidad de la zona, y la conservación de las especies sensibles.

Propuesta de las líneas de actuación de la medida:

- Acuerdos de colaboración: se propone subscribir convenios de colaboración con los propietarios para llevar a cabo acciones de manejo de hábitat sin repercutir en los rendimientos económicos de la actividad agrícola.
- Acciones de conservación y manejo de hábitat:

- Compra de cosecha: se compensará económicamente no cosechar algunos rodales que son importantes para las aves esteparias sensibles detectadas durante el seguimiento anual (avutarda, sisón y aguilucho cenizo) que proporcionarán cobertura y alimento en el periodo crítico reproductivo.
- Se adecuará la cubierta vegetal en olivares, para favorecer el refugio de las avutardas en verano y como zona de alimento en invierno aprovechando el fruto caído en el suelo.
- Se potenciará la siembra de cereales de ciclo largo, y de leguminosas, y la rotación de cultivos para favorecer la presencia de otras especies esteparias como el sisón y la avutarda, además del aguilucho cenizo. Además de la diversificación de cultivos.
- Se moderará el uso de agroquímico en cultivos herbáceos
- Compra de producción rastrojera: para potencial refugio y alimento, se propone mantener durante todo el verano hasta el momento de las labores previas a la siembra la paja del cultivo de cereal ya cosechado.
- Creación de linderos: con el objetivo de favorecer la vegetación natural se mantendrán o crearán linderos situados estratégicamente.
- Señalización de vallados y sustitución de alambres de espino (en el caso de existir en las áreas de actuación.

Señalización de vallados y sustitución de alambres de espino en aplicación de la normativa vigente

- Construcción de charcas- bebederos en puntos estratégicos para el fomento de perdiz y el conejo, especies presa clave para la mayoría de las aves rapaces detectadas en los censos en el ámbito de estudio. Estos puntos de agua serán creados en lugares en los que no exista riesgo de colisión con el vallado o las placas solares en caso de que haya aves de hábitos acuáticos aproximándose a la charca.
- Creación de estructuras de nidificación para cernícalo primilla y carraca: adecuación de las cubiertas y tejados de edificios en mal estado.
- Instalación de estructuras de diversificación del hábitat, como la creación de:
  - majanos y muros de piedra para anfibios, reptiles y micromamíferos.
  - hoteles de insectos.
  - acúmulos de madera para el fomento de invertebrados.

11.1.2 MEDIDAS PARTICULARES PREVENTIVAS

11.1.2.1 Medidas preventivas para la protección de la atmósfera

Protección de viviendas frente a la emisión de partículas en suspensión (MP01)

- Se asegurará la minimización de emisiones de polvo y gases contaminantes en fase de obra mediante el cumplimiento de las medidas establecidas en los manuales de buenas prácticas relativos a construcción, edificación y transporte (cubrición de los camiones de transporte, riego de superficies, zonas de lavado de ruedas, selección adecuada de la ubicación para las zonas de acopio, revegetación temprana, cumplimiento de condiciones técnicas de los vehículos y maquinaria pesada, etc.).
- Se humedecerán y cubrirán todos los materiales acopiados que puedan producir polvo (áridos, tierra vegetal, etc.) y se limitará la velocidad de la maquinaria.

Medidas en materia de prevención del ruido (MP02)

En materia de prevención del ruido, los trabajos a realizar se atendrán a las siguientes consideraciones generales:

- Cumplimiento del R.D. 212/2002, por el que se regula las emisiones sonoras en el entorno debida a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Se procederá a la utilización de maquinaria que cumpla los valores límite de emisión de ruidos establecidos por la normativa, evitando, en la medida de lo posible, el funcionamiento simultáneo de maquinaria pesada, así como las operaciones bruscas de aceleración y retención.

Este documento es copia original firmada. Se han omitido datos personales de aplicación de la normativa vigente

- Se deberán cumplir, tanto durante la fase de construcción como de explotación, las especificaciones aplicables del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2007, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, así como la normativa autonómica y las ordenanzas municipales.
- Las obras se realizarán durante el día, reduciendo al máximo la emisión de ruidos.

Protección de viviendas o zonas sensibles en fase de desmantelamiento (MP03)

En fase de proyecto se redactará un "*Plan de transporte de residuos*" de aplicación a la fase de desmantelamiento del parque evitando los trayectos por zonas pobladas o especialmente sensibles. Además, se restringirá estas actuaciones a los días laborables y en horario diurno.

11.1.2.2 Medidas preventivas para la protección de la geomorfología, suelo y geodiversidad (MP04)

- La instalación de los paneles se adaptará a la orografía permitiéndose únicamente una regularización del terreno en el sentido del básico tapado o rellenado de huecos o alisado de pequeños baches y montículos, el mínimo para la realización del trabajo de montaje.

Se excluirán aquellas zonas en las que para poder instalar los paneles sea necesario realizar movimientos de tierras.

- Las estructuras de soporte de los módulos fotovoltaicos irán hincadas al terreno, sin utilizar hormigón u otros materiales análogos. Se evitará la realización de voladuras. La altura de colocación de los módulos solares debe adaptarse a la morfología del terreno y permitir el manejo de la vegetación con el ganado.
- Los trabajos de instalación de los apoyos de la LEAT se deberán realizar cuando el suelo no esté húmedo para provocar la menor afección posible sobre el terreno.
- No se retirará la tierra vegetal ni se harán compactaciones salvo en las soleras de los centros de transformación, zanjas para el cableado, viales y zonas de instalaciones auxiliares de obra. La tierra vegetal obtenida, en estas zonas, se utilizará en labores de restauración de zonas alteradas y, si fuera necesario, se realizarán aportes de tierra vegetal extra en áreas con riesgo de erosión.
- Los materiales externos necesarios para la obra civil (arena, hormigón, grava, zahorra, etc.) procederán de empresas y canteras autorizadas existentes en el entorno de la actuación. En caso de existir excedentes, estos se gestionarán conforme a la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

- El tránsito de vehículos y maquinaria para la ejecución de la PFV estará restringido a las zonas de ocupación y alteración del suelo (viales existentes y previstos), evitando especialmente las vaguadas y las charcas. El trazado de los viales debe ser balizado (mediante malla de obra o similar) a fin de limitar la salida de vehículos.
- Se establecerán áreas específicas, debidamente impermeabilizadas y acondicionadas para las actividades que puedan causar más riesgo de vertidos de residuos líquidos peligrosos, como puede ser el cambio de aceite de la maquinaria o vehículos empleados. En caso de derrame accidental de aceites, lubricantes o hidrocarburos, se actuará inmediatamente delimitando la zona de suelo afectada, construyendo una barrera de contención para evitar la dispersión del vertido y retirando las tierras contaminadas para su tratamiento como residuo peligroso. Los suelos afectados por cualquier tipo de incidente serán objeto de restauración.
- Se dispondrán depósitos bajo los transformadores, tanto en los centros de transformación de la planta como en las subestaciones eléctricas, con capacidad para retener la totalidad del aceite dieléctrico contenido en cada transformador, más un porcentaje de seguridad de acuerdo a normativa vigente, en caso de rotura o fuga.

11.1.2.3 Medidas preventivas para la protección de los cauces

Protección del DPH y sus zonas de protección (MP05)

- Antes del comienzo de las obras, se recabará informe de la Confederación Hidrográfica del Tajo sobre los cambios derivados de los nuevos tramos soterrados de la línea eléctrica, adoptándose las medidas que este organismo indique.
- En los accesos a los apoyos y tramos soterrados de la línea eléctrica que sea necesario atravesar cauces, tanto los que se realicen campo a través como en los que sea necesario acondicionar o construir algún camino de acceso, se tomarán todas las medidas necesarias para evitar los impactos (sistemas de drenaje, barreras de retención de sedimentos, vados provisionales, etc.), siempre de acuerdo con el condicionado técnico para la ejecución de tales obras que la Confederación Hidrográfica del Tajo establecerá en la pertinente autorización administrativa.
- Se prohíbe en toda la superficie ocupada por las infraestructuras el empleo de fertilizantes, fitosanitarios y herbicidas.

Mantenimiento de la calidad de las aguas (MP06)

Con el fin de evitar cualquier afección accidental derivada de malas prácticas durante la ejecución del futuro proyecto se dispondrá de un protocolo de actuación de derrames y de un plan de minimización de residuos generados durante la fase de obras. Estos documentos se realizarán previos al inicio de actuaciones y serán de consulta y aplicación para todo el personal de obra y durante el tiempo que dure esta.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

11.1.2.4 Medidas preventivas para la protección de la vegetación

Jalonamientos para la protección de la vegetación y los Hábitats de interés Comunitario (HIC) (MP07)

Se procederá al jalonamiento del perímetro de todas las superficies de ocupación de los apoyos y las plataformas de trabajo, así como de los caminos campo a través donde exista presencia de vegetación natural perteneciente a Hábitats de interés Comunitario (HIC).

Se llevará a cabo el apantallamiento vegetal del perímetro de la planta fotovoltaica. En la medida de lo posible se instalará en el exterior del cerramiento. La anchura mínima será de 5 metros con plantación al tresbolillo y un mínimo de tres filas. Se procurará la naturalidad empleando especies autóctonas arbóreas, arbustivas y de matorral y procurando darle una forma sinuosa de anchura variable que cubra distintos rangos de altura.

Creación y mantenimiento de cultivos interesantes para las especies afectadas (leguminosas, etc.), mantenimiento de zonas de acceso restringido para la plantación y mantenimiento de especies protegidas en el interior de las instalaciones (micro-reservorios) con una superficie mínima de 1 ha y que supongan al menos el 10% de la superficie afectada.

Se elaborará y desarrollará un Protocolo de erradicación y control de flora alóctona invasora que integre actuaciones específicas y que incluya el seguimiento de las zonas afectadas temporalmente por las obras.

El control de la vegetación natural en el interior de la planta fotovoltaica durante la fase de explotación se realizará mediante desbroce (no decapado, laboreo o subsolado) o con ganado ovino, preferentemente. La carga ganadera máxima y la limitación espacial y temporal del pastoreo se fijarán anualmente de acuerdo con el régimen anual de precipitaciones. Se prohíbe la utilización de herbicidas y pesticidas para el control de la vegetación natural de la planta. En todo caso, solo se deberá eliminar la vegetación donde sea necesario y en las épocas en las que no interfiera con la reproducción y nidificación de la fauna, siempre en coordinación con el órgano ambiental de la Comunidad de Madrid.

Para compensar la pérdida de hábitat estepario, tanto por la afección de la línea eléctrica como de la PFV, se cumplirán las medidas compensatorias establecidas en el informe específico de la Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales de la Comunidad de Madrid de 27 de abril de 2022 «Medidas compensatorias para la mejora del hábitat estepario como consecuencia de la instalación de proyectos fotovoltaicos y sus infraestructuras de evacuación».

Protección del arbolado (MP08)

Se señalarán aquellos ejemplares en masas forestales o aislados que vayan a ser talados o podados.

Se marcarán expresamente todos aquellos olivos que sea necesario eliminar para la construcción de plataformas y apoyos, priorizándose su trasplante dentro de la propia finca, mediante acuerdos con sus propietarios, o su venta, ya que tienen buena salida comercial y buenas posibilidades de supervivencia, antes que su tala y pérdida. Se identificarán todos los ejemplares de *Olea europaea* cultivados que deban ser protegidos individual o colectivamente por quedar junto a las obras o sus accesos.

Este documento es una copia no oficial sin firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Se priorizará el trasplante de los olivos afectados.

Se plantarán 5 pies por cada pie arbóreo que sea talado, de la misma especie.

Se compensará toda afección a terreno forestal de la Comunidad de Madrid según lo establecido en el artículo 43 de Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid. Se seguirán las prescripciones indicadas en el informe específico de la Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales de la Comunidad de Madrid de 2 de agosto de 2022.

En el caso de la calle de seguridad, se identificará y señalará concretamente cada ejemplar que tenga que ser talado al caer dentro de ella.

11.1.2.5 Medidas preventivas para la protección de la fauna

Época de realización de actividades (MP09)

Previo al inicio de los trabajos se establecerá un calendario de obras, en el que se definirán las limitaciones temporales y espaciales en función de la presencia de especies protegidas, el cual deberá contar con el visto bueno de los órganos ambientales autonómicos competentes. Se evitarán los desbroces, movimientos de tierras y actividades más ruidosas en el periodo de cría de la fauna.

De manera previa a la ejecución de las obras se realizará una prospección de la zona de obras por personal técnico especializado, con el fin de determinar la existencia de animales, nidos o madrigueras. En caso de detectarse, se avisará al Agente Medioambiental de la zona o al órgano

ambiental autonómico competente que darán las indicaciones oportunas. La no aplicación de la medida se consensuará de manera previa con la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura de la Comunidad de Madrid.

Durante toda la fase de obras, se establecerá un mecanismo de rescate para la correcta gestión de todos aquellos ejemplares de fauna que pudieran verse afectados por las obras. Los ejemplares rescatados serán entregados al Centro de Recuperación de Fauna Silvestre o al Agente Medioambiental de la zona.

No se realizarán trabajos nocturnos y en caso de que fuera necesario, deberá solicitarse autorización expresa al órgano ambiental autonómico. En cualquier caso, estarán limitados a zonas muy concretas y siempre que no puedan suponer afección a especies protegidas.

Seguimiento de avifauna en áreas sensibles (MP10)

En el caso de que se detecten nidificaciones potencialmente sensibles a la construcción de las líneas eléctricas se adaptará, en consenso con la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura de la Comunidad de Madrid, la época de trabajos evitando los periodos reproductores de las mismas.

Se desarrollarán medidas para evitar que la fauna quede atrapada en el interior de zanjas, tales como la instalación de rampas de escape, cubrición de las zanjas abiertas al finalizar cada jornada e inspeccionarlas al comienzo de la jornada para comprobar la posible presencia de animales.

El cerramiento de la PFV no debe impedir el tránsito de la fauna «silvestre no cinegética» (art. 65.3.f de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y Biodiversidad) por lo que se deben cumplir las condiciones establecidas en el Anexo II del informe de la Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales de la Comunidad de Madrid de 31 de diciembre de 2021.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Deben preservarse las isletas, linderos de vegetación natural, majanos de piedras y otras estructuras similares, existentes en el interior de la PFV.

Se contemplará la restricción absoluta en la utilización en la PFV de herbicidas, plaguicidas, insecticidas, rodenticidas y otros productos químicos.

Instalación de cajas nido para rapaces nocturnas e instalación de postes o perchas para favorecer el oteo. Una ratio de 1 caja/percha por cada 500 m de vallado.

Creación y mantenimiento de puntos de agua (1 cada 5 km de vallado).

Instalación de hoteles de insectos para polinizadores que favorezcan la biodiversidad de la zona, uno por cada 5 ha ocupadas por la planta.

Se crearán refugios de fauna mediante la revegetación del interior de todos los apoyos. Además, dentro de los límites de los apoyos se podrán colocar montículos de piedras.

En cuanto al establecimiento de medidas para evitar la colisión y electrocución de avifauna se atenderá a lo establecido en la normativa sectorial vigente (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), y normativa regional de desarrollo, y se seguirán las «Recomendaciones técnicas para la corrección de los apoyos eléctricos del riesgo de electrocución de aves» publicada en la web del MITECO. Se tendrán en cuenta aspectos como la utilización prioritaria de la cruceta cabeza de gato en aquellos tramos de línea dónde

resulte viable (o cabeza prismática) y la obligatoriedad de instalación de elementos visuales que eviten la colisión de las aves con los conductores de acuerdo a la normativa de protección citada. La colocación de los salvapájaros deberá hacerse en el momento de instalarse los cables, aunque no estén aún en servicio, ya que el riesgo de colisión es independiente de si está la línea funcionando o no. Se cumplirán las condiciones mínimas para evitar la colisión y electrocución de aves indicadas en el Anexo III del informe de la Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales de la Comunidad de Madrid de noviembre de 2022.

En fase de explotación, se realizará el seguimiento del uso del espacio en la planta solar fotovoltaica, así como de su zona de influencia, de las poblaciones de avifauna de mayor valor de conservación de la zona, prestando especial atención y seguimiento específico del comportamiento de las poblaciones de aves clave para la ZEC y ZEPA del entorno durante toda la vida útil de la planta.

11.1.2.6 Medidas preventivas para la protección de las vías pecuarias

Protección de vías pecuarias (MP11)

Se solicitará autorización al organismo autonómico competente (Área de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid) por la posible ocupación temporal durante las obras de las vías pecuarias. Los apoyos de las líneas eléctricas, así como los transformadores asociados a las mismas, se situarán fuera de la superficie de las vías pecuarias.

El tránsito por vía pecuaria requiere la obtención del permiso correspondiente del Área de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa de protección de datos.

En los tramos de tránsito por vías pecuarias se limitará el número de trayectos de la maquinaria optimizando las operaciones de carga y descarga de materiales y las de traslado de residuos.

11.1.2.7 Medidas preventivas en materia de servidumbres aeronáuticas

Protección de las servidumbres aeronáuticas (MP12)

Se deberá solicitar a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA) autorización en materia de servidumbres aeronáuticas, de forma directa o a través de la administración con competencias urbanísticas (en caso de requerir licencia o autorización municipal), previamente a la ejecución de las infraestructuras.

11.1.2.8 Medidas preventivas para la protección del paisaje (MP13)

Las características estéticas de las construcciones serán similares a las de la arquitectura rural tradicional de la zona. Las fachadas, cubiertas, paramentos exteriores y de modo general, los materiales a emplear en dichas construcciones deberán minimizar el impacto visual evitándose la utilización de colores llamativos y/o reflectantes.

En la medida de lo posible se disminuirá la altura de los paneles y se adaptará a la morfología del terreno para minimizar las afecciones paisajísticas.

Los módulos fotovoltaicos incluirán un acabado con un tratamiento químico antirreflectante, que minimice o evite el reflejo de la luz.

11.1.2.9 Medidas preventivas para la protección del patrimonio cultural

Protección del Patrimonio cultural (MP14)

Para la realización de todas las actuaciones se deberá solicitar la autorización preceptiva a la D.G. de Patrimonio Cultural. A su vez, durante la fase de obras se procederá al seguimiento y vigilancia arqueológica en obra de los yacimientos identificados, de acuerdo con la normativa que sea de aplicación en la Comunidad Autónoma de Madrid.

Se deberá proyectar la realización de desbroces superficiales con máquina retroexcavadora y limpieza superficial manual en el trazado de las trincheras que se observan en la fotografía aérea histórica, con objeto de proceder a la documentación de los restos conservados, así como a la excavación de secciones a lo largo de su recorrido para conocer su tipología.

Se procederá a la excavación y puesta en valor de las 24 estructuras construidas en el ámbito de la Batalla del Jarama, documentadas en el “Estudio de viabilidad”.

Como resultado de las excavaciones se podrán prescribir por parte de la D.G. la realización de trabajos de consolidación o restauración.

En cuanto a las trincheras excavadas en los niveles calizos del sustrato geológico que comunican las estructuras construidas, se deberá programar una campaña de limpieza superficial manual. Como resultado de estas acciones se podrá prescribir por parte de la D.G. la realización de excavaciones puntuales en los tramos vinculados a dichas infraestructuras. En el resto de los trazados deberán señalizarse superficialmente.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Se procederá a emitir un informe a la D.G. de Patrimonio con los resultados de las actuaciones realizadas, junto a una propuesta de intervención para la consolidación y conservación de las estructuras y el consiguiente proyecto de musealización.

Se deberán presentar los acuerdos formales con los propietarios de los terrenos para facilitar el paso una vez se haya ejecutado el proyecto de musealización.

Se deberá contar con el compromiso formal del Ayuntamiento de Chinchón, de responsabilizarse del mantenimiento en buen estado de las estructuras excavadas y documentadas, así como del soporte divulgativo que finalmente se incorpore al proyecto.

En cualquier caso, si se produjese algún hallazgo casual en cualquier lugar de las obras, deberá ponerse de inmediato en conocimiento del organismo competente, estableciéndose previo aviso y de forma consensuada con dicho Organismo las medidas oportunas para su correcta documentación y salvaguarda.

11.1.3 MEDIDAS PARTICULARES CORRECTORAS

11.1.3.1 Restauración de cauces

Restauración de los accesos con afección en DPH y sus zonas de servidumbre (MC01)

En su caso, se restaurarán a sus condiciones originales todos los accesos que cruzan DPH o zona de servidumbre.

En estos casos, las actuaciones consistirán en la descompactación del terreno mediante arado, la reconformación hidromorfológica del cauce, si fiera el caso, y la plantación de estaquillas, previa preparación y aplicación de enraizantes, procedentes de los propios sauces que hayan

tenido que ser eliminados, o bien de pies sanos preferentemente aguas arriba de la zona de actuación.

La recolección de estaquillas debería contar con autorización expresa de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura de la Comunidad de Madrid.

La circulación por caminos existentes o campo a través en zona de policía no se considera como efecto sobre la misma. Sin embargo, se eliminarán las rodadas generadas en los accesos de tipo campo a través, mediante el arado o escarificado del terreno afectado, en todos los casos.

11.1.3.2 Adecuación de caminos y de las nuevas superficies generadas

Estabilización de taludes de desmonte y/o terraplén (MC02)

Durante la ejecución de los trabajos de construcción se estudiará la posibilidad de realizar operaciones de refuerzo de taludes para mejorar la estabilidad de los mismos.

11.1.3.3 Medidas de revegetación específicas

En este apartado se incluyen los aspectos y criterios clave de las medidas de revegetación, restauración y sus tratamientos, y que formarán parte de la restauración específica del ámbito del PEI.

Revegetación en zonas con vegetación natural (MC03)

Los tratamientos de plantación se ejecutarán en 1.470,25 m^2 en el ámbito directo de afección de las infraestructuras, igualando la estimación de vegetación natural afectada por las obras.

Este dato igualando la estimación de vegetación natural afectada por la aplicación de la normativa vigente

Se realizarán tratamientos de plantación y siembra con las especies disponibles características de la vegetación circundante y también de los hábitats de interés, en caso de haber teselas afectadas.

A modo de resumen, las unidades de tratamiento vegetal (U.T.V) propuestas se ajustan a diferentes escenarios tipo en tramos concretos de las líneas.

Estos escenarios se han agrupado en base a la vegetación que resultó dominante en el trabajo de campo. Concretamente son: 1. Pastizal xerofítico con matorral.

A continuación, se indican las principales especies arbóreas y arbustivas propuestas para utilizar en dichos tratamientos:

Tabla 211. Principales especies propuestas en las unidades de tratamiento vegetal.

U.T.V.	Denominación	Tipología restauración	Especies herbáceas propuestas	Especies arbustivas propuestas	Especies arbóreas propuestas
U.T.V. 1	Restauración pastizales xerofíticos con matorral	Siembra/ hidrosiembra	*Stipa tenacissima*	*Genista scorpius, Lavandula latifólia, Salvia lavandulifola, Thymus zygis*	-

Una vez definidas las zonas donde se aplicarán estos tratamientos, en el Anejo de Integración Ambiental del Proyecto se concretarán las especies a utilizar, así como la densidad de individuos a implantar en base a unidades de plantación de superficie definida.

Se realizará un seguimiento de las plantaciones realizadas para que en el caso de que los árboles o arbustos queden perjudicados o terminen en marras puedan ser repuestos con plantones de varias savias y asegurar en lo posible su viabilidad.

11.1.3.4 Medidas correctoras para la colisión de avifauna con el cableado

En el ámbito de estudio no resultan de aplicación el R.D. 1432/2008 y el D 40/1998.

Por otro lado, resultante del Estudio anual de Avifauna, en el que se ha realizado un análisis de vulnerabilidad con los datos de sensibilidad y riesgo se proponen las siguientes medidas:

Instalación de balizas salvapájaros (MC04)

Se propone la instalación de balizas salvapájaros de triple aspa en los apoyos de la LEAT ST Mauricio – ST Morata Renovables.

Seguimiento de mortandad por accidentes por colisión y del estado de las medidas anticolisión (MC05)

Durante la fase de funcionamiento en el marco del programa de vigilancia ambiental (PVA) se llevará a cabo un seguimiento de la incidencia de la construcción de la línea eléctrica sobre la avifauna. Su objetivo será constatar que la ejecución del futuro proyecto y la propia presencia de las líneas existentes, no produzca una siniestralidad que pueda considerarse significativa y que no afecte a especies protegidas o amenazadas, y en caso contrario, servir de base para programar medidas correctoras adicionales a las contempladas en el presente estudio.

La duración de este seguimiento sobre las aves será de un año, y a la luz de sus resultados la administración competente decidirá si procede continuar con el mismo.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

De manera complementaria para valorar las medidas aplicadas durante el seguimiento, se revisará el estado de las balizas salvapájaros (espirales naranjas y triple aspa).

11.1.3.5 Medidas correctoras para la protección del paisaje

Para los apoyos ubicados en zonas con pendiente deberá asegurarse la mínima afección, ocupando la menor superficie posible, tanto de la campa de trabajo como de los accesos necesarios para llegar a dicha zona.

Además, con carácter general se aplicarán las siguientes medidas preventivas/correctoras sobre todos los apoyos:

- Reutilización de excedentes de excavación y tierra vegetal.
- Descompactación de las campas de trabajo y accesos del tipo “campo a través”.
- Restauración vegetal-paisajística de taludes y zonas de trabajo en pendiente.
- Traslado a vertedero de inertes o venta a particular autorizado de los excedentes no reutilizados.
- Revegetación/favorecimiento de especies compatibles en accesos.

Con carácter particular se aplicarán las siguientes medidas que se incluyen a continuación:

11.1.4 MEDIDAS PARTICULARES COMPENSATORIAS

En el Anexo 2 del Expediente se recogen además de las medidas compensatorias particulares que se describen a continuación, una serie de medidas compensatorias globales asociadas a la restauración ambiental de zonas degradadas, a la mejora ambiental de zonas con vegetación natural sin presencia de HIC o con HIC con mal estado de conservación, a la restauración ambiental de las riberas desprovistas de ejemplares arbóreos o desforestadas y a la gestión de hábitats con presencia de especies esteparias para la conservación de sus poblaciones para compensar el impacto global en materia de suelos, vegetación y fauna por la construcción del conjunto de instalaciones propuestas en total.

A continuación, se describen las medidas destinadas a compensar el impacto potencial causado por las infraestructuras objeto del PEI. Se aplican sobre efectos residuales, es decir, efectos que persisten a pesar de la aplicación de medidas preventivas y/o correctoras.

MEDIDAS COMPENSATORIAS DE ARBOLADO

Reposición de ejemplares arbóreos afectados por talas (MCOMP01)

Se procederá a restituir todos los ejemplares arbóreos (olivos) afectados por talas de acuerdo a la proporción 1:5, es decir, 5 ejemplares por cada pie arbóreo afectado.

La cifra de ejemplares afectados se conocerá con certeza una vez se redacte el proyecto de ejecución. Las zonas donde se llevarán a cabo las plantaciones y las labores de conservación de las mismas estarán siempre dentro del ámbito de afección del futuro proyecto.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

MEDIDAS COMPENSATORIAS DE HIC

- **Restauración de comunidades gipsícolas en zonas degradadas sobre sustratos de yesos (MCOMP02)**

Para mejorar el estado de conservación de zonas degradadas de sustratos de yesos, se realizarán plantaciones de especies leñosas características de tomillares gipsícolas y jabunales (*Thymus zygis*, *Gipsophylla struthum* y *Lepidium subulatum*, entre otras). Estas plantaciones, se coordinarán con el órgano ambiental y, eventualmente, con grupos especializados en este tipo de flora de las universidades madrileñas.

MEDIDAS COMPENSATORIAS DE CAPACIDAD AGROLÓGICA

- **Medida estratégica para el Módulo 2 en materia de agrosocioeconomía (MCOMP03)**

Esta actuación consistirá en un Proyecto de I+D para la integración de la agricultura en las plantas solares fotovoltaicas del ámbito de implantación.

Con el fin de compensar la pérdida de espacio agrícola, en un entorno en donde actualmente la agricultura cumple una función de mantenimiento del espacio abierto (dándole a ese espacio un uso y aprovechamiento a través de su gestión activa por los agricultores), se desarrollará un proyecto de investigación y experimentación orientado a hacer compatible el cultivo con el aprovechamiento fotovoltaico sobre las superficies no ocupadas.

Como cultivos a experimentar, en una primera aproximación, se plantean el olivar, la viña, el almendro o el pistacho en espaldera; habrá que estudiar la anchura adecuada de las calles, y experimentar con la tecnología de las labores culturales y con el diseño de la maquinaria

adecuada. También pueden experimentarse cultivos herbáceos como la colza, el cártamo y especies aromáticas.

Los resultados del proyecto de I+D, permitirán identificar medidas estratégicas aplicables a las PFV del PEI; sobre todo, al finalizar la vida útil planteada de 25 años, cuando se abrirá la posibilidad de, o bien sustituir las tecnologías actuales por otras actualizadas, o bien liberar y recuperar el terreno agrícola.

MEDIDAS COMPENSATORIAS DE USOS CINEGÉTICOS

- **Compensación por pérdida de terreno cinegético (MCOMP04)**

Dado que la implantación de la PFV coincide con cotos de caza que verán mermada su superficie, se consensuará con el órgano ambiental una medida al objeto de compensar dicha pérdida. Esta medida irá encaminada al manejo del hábitat no ocupado por las infraestructuras, así como la construcción de majanos, bebederos, etc., de tal forma que dichas áreas sirvan de refugio para las poblaciones de conejo y perdiz roja, y sean fuentes de repoblación natural para los cotos aledaños.

11.2 MEDIDAS PARA HACER FRENTE AL RETO DEMOGRÁFICO

Las plantas solares fotovoltaicas similares a la descrita en este estudio ambiental estratégico y en el Plan Especial de Infraestructuras al que acompaña, tienen la versatilidad de poder ubicarse en multitud de territorios de la península, siempre que cumplan una serie de características técnicas como las que se han estudiado en este documento, como alto recurso solar, relieve y características del suelo adecuados, fácil acceso, etc., así como características medioambientales aptas.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Los terrenos aptos para la ubicación de estas infraestructuras suelen tener como denominador común la cercanía a términos municipales de baja densidad de población y alejados de los grandes núcleos urbanos. En este sentido, el desarrollo de las energías renovables y, en concreto, de la energía solar fotovoltaica contribuye al impulso de las Directrices Generales de la Estrategia Nacional frente al Reto Demográfico. De los siete objetivos transversales que contemplan las citadas directrices, el promotor establece los siguientes como aquellos en los que puede tomar parte activa:

- Garantizar una plena conectividad territorial, con una adecuada cobertura de internet de banda ancha y de telefonía móvil en todo el territorio, de acuerdo con la Agenda Digital Europea 2020.

- Asegurar una apropiada prestación de servicios básicos a toda la población en condiciones de equidad, adaptada a las características de cada territorio.

- Mejorar los mecanismos para una mayor colaboración público-privada, potenciando la incorporación de los factores demográficos en la responsabilidad social del sector privado, para convertir todos los territorios, sin exclusiones, en escenarios de oportunidades.

Alinear las líneas de acción y propósitos de la Estrategia con el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y de la Agenda 2030, así como con el resto de políticas palanca identificadas por el Gobierno en su Plan de Acción para la Agenda 2030.

Asimismo, es importante destacar el Plan de Medidas ante el Reto Demográfico , que se alinea con el marco de la Estrategia Nacional frente al Reto Demográfico y con el Plan de Recuperación, Transformación, el cual recoge 130 políticas activas orientadas a alcanzar el objetivo global de garantizar la cohesión territorial y social, entre las que destaca el impulso a la transición energética como palanca de atracción de actividad y población a partir de la energía sostenible y asequible; incluyendo las comunidades energéticas, mejora de la eficiencia energética y rehabilitación del entorno edificado y de viviendas en el medio rural, despliegue de renovables distribuidas y movilidad sostenible. En este sentido, España debe incorporar en el diseño de las políticas públicas y en la regulación de la actividad económica los límites ambientales de nuestro planeta y detener los procesos de deterioro ecológico.

En el contexto actual, es urgente reforzar la inversión pública y privada para reorientar el modelo productivo, impulsando la descarbonización, la eficiencia energética, el despliegue de las energías renovables, la electrificación de la economía, el desarrollo del almacenamiento de energía, la economía circular, las soluciones basadas en la naturaleza y la mejora de la resiliencia de todos los sectores económicos.

Con el objetivo principal de afrontar la despoblación desde el desarrollo de este PEI cuya componente social resulta indispensable, el promotor establece las siguientes medidas cuya aprobación dependerá de las necesidades propias del término municipal en el que se ubique la planta solar:

Desde el punto de vista social-económico:

Para aquellas contrataciones directas que se establezcan durante las diferentes etapas de desarrollo, construcción y explotación de las plantas solares, se incentivará la **natalidad** con ayudas de 1.000 € anuales por cada nacimiento, a cada uno de los trabajadores de las plantas solares durante los primeros 10 años. Del mismo modo, se incentivará la natalidad con un "cheque guardería" por valor de 100 € mensuales y por un plazo de 5 años de duración.

Se podrán establecer ayudas a cada trabajador en función de su renta familiar para el **alquiler de vivienda** en los términos municipales donde estén ubicadas las plantas solares, hasta un total de 1.500 € anuales y por un plazo máximo de 10 años.

Con el objetivo de generar empleo en estas zonas, se podrá establecer un **proyecto de desarrollo profesional para jóvenes** nacidos en el término municipal donde se ubiquen las plantas solares, de forma que se palie la fuga de los jóvenes a las grandes ciudades o al extranjero. Este proyecto estaría compuesto por cursos de formación en aquellos centros para los que su perfil pueda adaptarse. Estos centros serían parcialmente financiados con el propio Plan Especial de Infraestructuras. Esta **formación gratuita** para los jóvenes abre la oportunidad de incorporación de trabajadores a las instalaciones fotovoltaicas objeto del presente PEIE, así como de otras instalaciones en un entorno cambiante y enfocado a la creación de instalaciones de origen renovable como es el actual.

Con el fin de acercar las nuevas tecnologías a estos municipios, en caso de ser necesario y debido a la instalación de fibra óptica hasta el Centro de Control de cada planta fotovoltaica se abre la oportunidad de una posible instalación de **fibra óptica** hasta el municipio.

Cuando se considere necesario, se podrá facilitar la **creación de un carril bici** en torno al municipio y/o perímetro de la planta fotovoltaica, pudiendo disponer de carteles explicativos del funcionamiento de la planta, así como de los beneficios que promueve con la generación de

energía mediante fuentes renovables. Se plantea igualmente, implementar aulas formativas al inicio del carril bici para la compresión de la historia del mismo.

El alquiler de los terrenos donde se ubicarán las plantas solares servirá de fuente de ingresos recurrente para potenciar la economía local.

Los impuestos locales que la instalación fotovoltaica deja anualmente en los Ayuntamientos servirán como ayuda para mejora de la calidad de vida de los municipios dando lugar a multitud de iniciativas locales. En muchos de los casos, este tipo de instalaciones son la mayor fuente de ingresos anuales de la localidad tanto a nivel público como privado.

Desde el punto de vista cultural:

En el caso de que, en Chinchón, o bien, en las cercanías de la planta fotovoltaica, quede inventariado algún elemento de patrimonio cultural (yacimiento, bien de interés cultural, etc.), se podrá financiar parcialmente la **reforma, restauración del bien cultural o musealización de los restos encontrados**, así como la creación de centros de conservación, aulas de aprendizaje, etc.

Desde el punto de vista ambiental:

En aquellas zonas donde se ubique la planta solar que tengan en sus inmediaciones zonas de avifauna interesante, se podrá proponer la creación de un observatorio de aves, centro de recuperación faunística e investigación o bien un aula de naturaleza, que permita a los ciudadanos obtener información sobre la riqueza faunística de su entorno. Además, se podría informar de aquellas medidas ambientales establecidas en la propia planta para la mejora de la integración de esta en el entorno.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Aquellas zonas de la planta solar que limiten y/u ocupen hábitat de interés comunitario, se podrá proponer la financiación para la protección y mejora de dichos hábitat.

Por todo lo anterior, el efecto global sobre el medio socioeconómico que ejerce la construcción de este tipo de infraestructuras puede valorarse como positivo en las fases de construcción y funcionamiento de las infraestructuras objeto del Plan Especial de Infraestructuras, debido a los empleos directos e indirectos, e ingresos anuales públicos y privados que generará, así como al incremento de la actividad económica en los municipios próximos al área de implantación de las plantas fotovoltaicas.

Estas premisas ayudarán a paliar las diferencias existentes a día de hoy entre las grandes urbes y las zonas rurales, sin que estas últimas vean mermados sus valores naturales, fin último de la estrategia nacional frente al reto demográfico. La transformación del territorio a la que nos enfrentamos, conllevaría intrínsecamente una transformación social mediante la toma de medidas directas desde la infancia hasta las edades más avanzadas, consiguiendo así hacer partícipes a los habitantes de estas zonas de dicha transformación, y evitando, en última instancia, su despoblación.

12 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE EFECTOS RESIDUALES

Tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras particulares descritas en el apartado anterior, se procede a reevaluar los impactos potenciales estimados inicialmente e indicar los impactos residuales tras la aplicación de las citadas medidas.

Asimismo, es interesante comentar que las medidas de diseño consiguen disminuir todos los factores de manera transversal.

En materia de contaminación atmosférica, tal y como se indica en la valoración final del efecto potencial sobre este aspecto, las medidas habituales de buenas prácticas en obra, aplicadas en forma de medidas preventivas para la protección de la atmósfera durante la ejecución de las fases de construcción y desmantelamiento, harán que el efecto sea de intensidad baja en origen, considerándose, por lo tanto, compatible.

Las medidas de revegetación suponen un descenso en los efectos de pérdida de suelo, desbroce en la vegetación e HIC y a su vez en la integración paisajística de toda la instalación, lo cual contribuye a las diferencias que se aprecian entre impacto potenciales y residuales que se observa en la tabla siguiente. Asimismo, esta diferencia entre potenciales y residuales se debe al resto de medidas protectoras, correctoras y compensatorias, descritas en el apartado anterior.

En materia de fauna la aplicación de medidas en fase de diseño del futuro proyecto (instalación de salvapájaros y seguimientos de fauna), del correcto desarrollo durante la fase de construcción (aplicación de un cronograma de trabajos, seguimiento, control de la velocidad de circulación, etc.), harán que la importancia de los efectos de molestias y perturbaciones y pérdida de individuos disminuya un punto en la valoración.

Este documento es copia del original depositado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Por último, y en relación con los efectos de alteración de hábitat, se adoptarán medidas compensatorias para disminuir el efecto generado por la implantación de las infraestructuras.

Tabla 212. Resumen de efectos residuales consecuencia de la implantación de la PFV en los diferentes factores y variables ambientales, para las diferentes fases del PEI.

FACTOR AMBIENTAL	EFECTO	VALORACIÓN EFECTOS POTENCIALES			MEDIDAS	VALORACIÓN EFECTOS RESIDUALES		
		F. CONST	F. FUNC	F. DESM		F. CONST	F. FUNC	F. DESM
Atmósfera	Ca idad del aire	COM	COM	COM	MGP1 MP01	COM	COM	COM
	Incremento de los niveles sonoros	MOD	NS	COM	MGP1 MP03 MP02	COM-MOD	NS	COM
	Campos electromagnéticos	-	NS	-		-	NS	-
	Contaminación lumínica	NS	COM	POS		NS	COM	POS
	Cambio Climático	NS	POS	MOD		NS	POS	MOD
	EFECTO GLOBAL SOBRE LA ATMOSFERA	**MOD**	**COM**	**MOD**		**COM MOD**	**COM**	**MOD**
Hidrología	Alteración de la red de drenaje natural	COM	COM	COM	MGP2, MP05, MGC1, MGC6	COM	COM	COM
	Alteración de la calidad de las aguas	COM	COM	COM	MGP2 MGC1 MGC7 MP05 MC01	COM	COM	COM
	Afección a las aguas subterráneas	COM	COM	COM	MGP2 MGC1	COM	COM	COM
	Efectos en el DPH	COM	COM	COM	MGP2, MGC1, MGC7	COM	COM	COM
	EFECTO GLOBAL SOBRE LA HIDROLOGÍA	**COM**	**COM**	**COM**		**COM**	**COM**	**COM**
Suelos	Mod ficación del relieve y alteración de procesos geomorfológicos	MOD	NS	NS	MGP3 MGC2 MC02	COM-MOD	NS	NS
	Pérdida del suelo	COM-MOD	NS	POS	MGP3, MGC6, MGC7, MGC8	COM	NS	POS
	Efectos sobre la capacidad agrológica del suelo	COM	NS	POS	MGP3, MGC8	COM	NS	POS
	Incremento de los procesos erosivos	COM	COM	POS	MGP3 MGC6 MC02	COM	COM	POS
	Alteración de la calidad de los suelos	COM	COM	POS	MGP3 MGP9 MGC6 MGC8	COM	COM	POS
	Efectos sobre los Lugares de Interés Geológico	NS	NS	NS		NS	NS	NS
	EFECTO GLOBAL SOBRE LOS SUELOS	**COM**	**COM**	**POS**		**COM MOD**	**COM**	**POS**
Vegetación, flora e HIC	Alteración de la cubierta vegetal	COM-MOD	COM	POS	MGP4, MGP5, MGC6, MP07, MP08, MC02, MC03, MG04, MCOMPG01 MCOMP01 MCOMP02	COM	COM	POS
	Degradación de la vegetación circundante	COM	NS	COM	MGP4	COM	NS	COM
	Efectos sobre la flora amenazada	COM	NS	COM	MGP4	COM	NS	COM
	Efectos sobre los HIC	COM-MOD	NS	COM	MGP4 MC02 MC03	COM	NS	COM
	EFECTO GLOBAL SOBRE LA VEGETACIÓN, FLORA E HIC	**COM MOD**	**COM**	**COM**		**COM**	**COM**	**COM**
Fauna	Molestias y perturbaciones	COM	NS	COM	MP09 MP10	COM	NS	COM
	Alteración, destrucción y pérdida de hábitats	COM-MOD	COM-MOD	POS	MGP7, MGC5, MP09, MP10, MC04, MC05, MCOMP04, MCOMPG02 MCOMPG03 MGD09	COM	COM	POS
	Fragmentación del territorio y efecto berrera	MOD	MOD	POS	MGP7, MGC5, MP09, MP10, MC04, MC05, MCOMP04, MCOMPG02 MCOMPG03 MGD09	COM-MOD	COM-MOD	POS
	Pérdida de individuos de especies sensibles	COM-MOD	COM-MOD	POS	MGP7, MGC5, MP09, MP10, MC04, MC05, MCOMP04, MCOMPG02 MCOMPG03 MGD09	COM	COM	POS
	EFECTO GLOBAL SOBRE LA FAUNA	**MOD**	**MOD**	**COM**		**COM MOD**	**COM MOD**	**POS**
Espacios Protegidos	Efectos sobre los Espacios Protegidos	COM	COM	COM		COM	COM	COM
	EFECTO GLOBAL SOBRE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS	**COM**	**COM**	**COM**		**COM**	**COM**	**COM**
Medio socioeconómico	Generación de empleo y actividad económica	POS	POS	COM-MOD		POS	POS	COM-MOD
	EFECTO GLOBAL SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO	**POS**	**POS**	**COM MOD**		**POS**	**POS**	**COM MOD**
Población y salud humana	Efectos sobre la población y la salud humana	COM	COM	COM		COM	COM	COM
	EFECTO GLOBAL SOBRE LA POBLACIÓN Y LA SALUD HUMANA	**COM**	**COM**	**COM**		**COM**	**COM**	**COM**
Paisaje	Efectos sobre el paisaje	COM	MOD	POS	MGP08, MGC09, MCOMP02, MP13	COM	COM-MOD	POS
	EFECTO GLOBAL SOBRE PAISAJE	**COM**	**MOD**	**POS**		**COM**	**COM MOD**	**POS**
Usos del suelo	Efectos sobre la productividad agrícola	COM	COM	POS	MGP3, MGC2, MG08, MC02, MGC6, MGC8, MCOMPG02, MCOMP02, MCOMP03	COM	COM	POS

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

FACTOR AMBIENTAL	EFECTO	VALORACIÓN EFECTOS POTENCIALES			MEDIDAS	VALORACIÓN EFECTOS RESIDUALES		
		F. CONST	F. FUNC	F. DESM		F. CONST	F. FUNC	F. DESM
	Efectos sobre los usos forestales	MOD	MOD	COM	MGP4 MGP5	COM-MOD	COM-MOD	COM
	Efectos sobre el uso ganadero y el dominio público pecuario	NS	NS	NS	MGP6, MP11, MGC10	NS	NS	NS
	Efectos sobre los usos cinegéticos	COM	COM	COM		COM	COM	COM
	Efectos sobre los usos mineros	NS	NS	NS		COM	COM	POS
	EFECTO GLOBAL SOBRE LOS USOS DEL SUELO	**MOD**	**MOD**	**COM**		**COM MOD**	**COM MOD**	**COM**
Infraestructuras	Efectos sobre las infraestructuras	NS	NS	NS	MGP10, MP12	NS	NS	NS
	EFECTO GLOBAL SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS	**NS**	**NS**	**NS**		**NS**	**NS**	**NS**
Planificación territorial	Limitaciones y efectos sobre el desarrollo urbanístico	COM	COM	COM		COM	COM	COM
	EFECTO GLOBAL SOBRE LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	**COM**	**COM**	**COM**		**COM**	**COM**	**COM**
Patrimonio cultural	Efectos sobre el Patrimonio cultural	COM	NS	COM	MP14	COM	NS	COM
	EFECTO GLOBAL SOBRE EL PATRIMONIO	**COM**	**NS**	**COM**		**COM**	**NS**	**COM**

Leyenda: NS, NO Significativo. POS, Positivo. COM, Compatible. COM-MOD, Compatible – Moderado. MOD, Moderado. MOD-SEV, Moderado – Severo.

Tabla 213. Resumen de efectos residuales consecuencia de la implantación de la LEAT y ST en los diferentes factores y variables ambientales, para las diferentes fases del PEI.

FACTOR AMBIENTAL	EFECTO	VALORACIÓN EFECTOS POTENCIALES			MEDIDAS	VALORACIÓN EFECTOS RESIDUALES		
		F. CONST	F. FUNC	F. DESM		F. CONST	F. FUNC	F. DESM
Atmósfera	Calidad del aire	COM	NS	COM	MGP2, MP01	COM	NS	COM
	Incremento de los niveles sonoros	COM	NS	COM	MGP1 MP03 MP02	COM	NS	COM
	Campos electromagnéticos	-	COM	-		-	COM	-
	Contaminación lumínica	NS	NS	NS		NS	NS	NS
	Cambio Climático	NS	POS	COM		NS	POS	COM
	EFECTO GLOBAL SOBRE LA ATMOSFERA	**COM**	**POS**	**COMP**		**COM**	**COM**	**COM**
Hidrología	Alteración de la red de drenaje natural	COM	COM	POS	MGP2 MP05 MGC1 MGC6	COM	COM	POS
	Alteración de la calidad de las aguas	COM	COM	POS	MGP2 MGC1 MGC7 MP05 MC01	COM	COM	POS
	Afección a las aguas subterráneas	COM	COM	POS	MGP2, MGC1	COM	COM	POS
	Efectos en el DPH	COM	COM	POS	MGP2, MGC1, MGC7	COM	COM	POS
	EFECTO GLOBAL SOBRE LA HIDROLOGÍA	**COM**	**COM**	**POS**		**COM**	**COM**	**POS**
Suelos	Modificación del relieve y alteración de procesos geomorfológicos	COM-MOD	NS	POS	MGP3, MGC2, MC02	COM	NS	POS
	Pérdida del suelo	COM-MOD	COM-MOD	POS	MGP3, MGC6, MGC7, MGC8	COM	COM	POS
	Efectos sobre la capacidad agrológica del suelo	COM-MOD	NS	POS	MGP3 MGC8	COM	NS	POS
	Incremento de los procesos erosivos	COM-MOD	COM	POS	MGP3 MGC6 MC02	COM	COM	POS
	Alteración de la calidad de los suelos	COM-MOD	COM	POS	MGP3, MGP9, MGC6, MGC8	COM	COM	POS
	Efectos sobre los Lugares de Interés Geológico	COM-MOD	NS	NS		COM-MOD	NS	NS
	EFECTO GLOBAL SOBRE LOS SUELOS	**COM MOD**	**COM MOD**	**POS**		**COM MOD**	**COM**	**POS**
Vegetación, flora e HIC	Alteración de la cubierta vegetal	COM-MOD	COM	POS	MGP4, MGP5, MGC6, MP07, MP08, MC02, MC03, MG04, MCOMPG01, MCOMP01, MCOMP02	COM	COM	POS
	Degradación de la vegetación circundante	COM	NS	COM	MGP4	COM	NS	COM
	Efectos sobre la flora amenazada	COM	NS	NS	MGP4	COM	NS	COM
	Efectos sobre los HIC	NS	NS	NS	MGP4, MC02, MC03	NS	NS	NS
	EFECTO GLOBAL SOBRE LA VEGETACIÓN, FLORA E HIC	**COM MOD**	**COM**	**POS**		**COM**	**COM**	**COM**
Fauna	Molestias y perturbaciones	COM-MOD	NS	COM	MP09 MP10	COM	NS	COM

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

FACTOR AMBIENTAL	EFECTO	VALORACIÓN EFECTOS POTENCIALES			MEDIDAS	VALORACIÓN EFECTOS RESIDUALES		
		F. CONST	F. FUNC	F. DESM		F. CONST	F. FUNC	F. DESM
	Alteración, destrucción y pérdida de hábitats	COM-MOD	COM-MOD	POS	MGP7, MGC5, MP09, MP10, MC04, MC05, MCOMP04, MCOMPG02, MCOMPG03, MGD09	COM	COM	POS
	Fragmentación del territorio y efecto berrera	NS	NS	NS	MGP7, MGC5, MP09, MP10, MC04, MC05, MCOMP04, MCOMPG02 MCOMPG03 MGD09	NS	NS	NS
	Pérdida de individuos de especies sensibles	NS	MOD-SEV	NS	MGP7, MGC5, MP09, MP10, MC04, MC05, MCOMP04, MCOMPG02 MCOMPG03 MGD09	NS	MOD	NS
	EFECTO GLOBAL SOBRE LA FAUNA	**COM MOD**	**MOD SEV**	**COM**		**COM**	**MOD**	**POS**
Espacios Protegidos	Efectos sobre los Espacios Protegidos	COM-MOD	COM-MOD	POS	MGP4 MGP5 MGP7	COM	COM	POS
	EFECTO GLOBAL SOBRE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS	**COM MOD**	**COM MOD**	**POS**		**COM**	**COM**	**POS**
Medio socioeconómico	Generación de empleo y actividad económica	POS	POS	COM-MOD		POS	POS	COM-MOD
	EFECTO GLOBAL SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO	**POS**	**POS**	**COM MOD**		**POS**	**POS**	**COM MOD**
Población y salud humana	Efectos sobre la población y la salud humana	COM	COM	COM		COM	COM	COM
	EFECTO GLOBAL SOBRE LA POBLACIÓN Y LA SALUD HUMANA	**COM**	**COM**	**COM**		**COM**	**COM**	**COM**
Paisaje	Efectos sobre el paisaje	COM	COM-MOD	POS	MGP08 MGC09 MCOMP02 MP13	COM	COM	POS
	EFECTO GLOBAL SOBRE PAISAJE	**COM**	**COM MOD**	**POS**		**COM**	**COM**	**POS**
Usos del suelo	Efectos sobre la productividad agrícola	NS	NS	NS	MGP3, MGC2, MG08, MC02, MGC8, MGC8, MCOMPG02, MCOMP02, MCOMP03	NS	NS	NS
	Efectos sobre los usos forestales	NS	NS	NS	MGP4 MGP5	NS	NS	NS
	Efectos sobre el uso ganadero y el dominio público pecuario	COM	NS	COM	MGP6 MP11 MGC10	COM	NS	COM
	Efectos sobre los usos cinegéticos	COM	NS	COM		COM	NS	COM
	Efectos sobre los usos mineros	COM-MOD	COM-MOD	POS		COM-MOD	COM-MOD	POS
	EFECTO GLOBAL SOBRE LOS USOS DEL SUELO	**COM MOD**	**COM MOD**	**COM**		**COM MOD**	**COM MOD**	**COM**
Infraestructuras	Efectos sobre las infraestructuras	NS	-	NS	MGP10 MP12	NS	-	NS
	EFECTO GLOBAL SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS	**NS**		**NS**		**NS**		**NS**
Planificación territorial	Limitaciones y efectos sobre el desarrollo urbanístico	COM	COM	COM		COM	COM	COM
	EFECTO GLOBAL SOBRE LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	**COM**	**COM**	**COM**		**COM**	**COM**	**COM**
Patrimonio cultural	Efectos sobre el Patrimonio cultural	COM	NS	COM	MP14	COM	NS	COM
	EFECTO GLOBAL SOBRE EL PATRIMONIO	**COM**	**NS**	**COM**		**COM**	**NS**	**COM**

Leyenda: NS, NO Significativo. POS, Positivo. COM, Compatible. COM-MOD, Compatible – Moderado. MOD, Moderado. MOD-SEV, Moderado – Severo.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

A modo de resumen, se muestran a continuación los efectos residuales por factores de las PFV, LEAT y ST, distinguiendo las tres fases de la futura ejecución del PEI:

Tabla 214. Resumen de efectos residuales consecuencia de la implantación de la PFV, para las diferentes fases de ejecución del PEI.

FACTOR AMBIENTAL	VALORACIÓN		
	Fase de construcción	Fase de funcionamiento	Fase de desmantelamiento
Atmósfera	COMPATIBLE-MODERADO	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Hidrología	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Suelos	COMPATIBLE-MODERADO	COMPATIBLE	POSITIVO
Vegetación, flora e HIC	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Fauna	COMPATIBLE-MODERADO	COMPATIBLE-MODERADO	POSITIVO
Espacios Protegidos	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Medio socioeconómico	POSITIVO	POSITIVO	COMPATIBLE - MODERADO
Población y salud humana	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Paisaje	COMPATIBLE	COMPATIBLE-MODERADO	POSITIVO
Usos del suelo	COMPATIBLE-MODERADO	COMPATIBLE-MODERADO	COMPATIBLE
Infraestructuras	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
Planificación territorial	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Patrimonio cultural	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Tabla 215. Resumen de efectos residuales consecuencia de la implantación de la LEAT y ST, para las diferentes fases de ejecución del PEI.

FACTOR AMBIENTAL	VALORACIÓN		
	Fase de construcción	Fase de funcionamiento	Fase de desmantelamiento
Atmósfera	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Hidrología	COMPATIBLE	COMPATIBLE	POSITIVO
Suelos	COMPATIBLE-MODERADO	COMPATIBLE	POSITIVO
Vegetación, flora e HIC	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Fauna	COMPATIBLE	MODERADO	POSITIVO
Espacios Protegidos	COMPATIBLE	COMPATIBLE	POSITIVO
Medio socioeconómico	POSITIVO	POSITIVO	COMPATIBLE - MODERADO
Población y salud humana	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Paisaje	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Usos del suelo	COMPATIBLE - MODERADO	COMPATIBLE - MODERADO	COMPATIBLE
Infraestructuras	NO SIGNIFICATIVO	-	NO SIGNIFICATIVO
Planeamiento urbanístico	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Patrimonio cultural	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

13 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El presente Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) constituye el avance del futuro Programa de Vigilancia Ambiental que se redactará junto con el proyecto de construcción de las infraestructuras, e incluye la metodología de seguimiento y control de los efectos identificados que así lo requieren, considerando algunos de ellos como generales por estar involucrados en todas las fases de obra y otros, como particulares, por ser específicos de determinadas acciones del futuro proyecto, que tendrán efectos potenciales sobre variables ambientales concretas. Finalmente, el Programa de vigilancia ambiental recoge también la emisión de informes.

13.1 OBJETIVOS

La función básica del Programa de Vigilancia Ambiental consiste en establecer un procedimiento que garantice la correcta ejecución y el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras que se establecen en el capítulo 11. Esta función básica se concreta en las siguientes funciones específicas:

- Evaluar el grado de cumplimiento de la normativa ambiental y de los objetivos ambientales del PEI.
- Verificar el grado de ejecución de las actuaciones previstas en el PEI.

- Identificar los efectos ambientales derivados de la implementación del PEI y comprobar que han sido tenidos en cuenta y evaluados correctamente en el EsAE.
- Comprobar que las medidas preventivas, correctoras y, en su caso, compensatorias se han ejecutado de manera adecuada y evaluar la eficacia de las mismas.
- Si se comprueba que las medidas no resultan eficaces, proponer y establecer nuevas medidas.
- Identificar los efectos ambientales adversos no previstos durante la presente evaluación ambiental estratégica, establecer medidas frente a dichos efectos y evaluar su efectividad.

El PVA se basa en la selección de determinados parámetros fácilmente cuantificables en función de las previsiones cuantitativas y cualitativas recogidas en el estudio, que sean representativos del sistema afectado.

Gracias a la aplicación en origen de las pertinentes medidas de diseño, que suponen una reducción de los posibles impactos y, en consecuencia, una adecuación de las medidas preventivas y correctoras planteadas, el presente PVA aporta medidas de control ejecutables durante las distintas fases de obra.

Dichas medidas de control se presentan en un programa de puntos de inspección en formato de fichas en las que se incluye, entre otra, información relevante, la cuantificación de cada impacto y la monitorización que se llevará a cabo sobre el mismo durante la supervisión ambiental.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

De este modo, se determina que con la aplicación del PVA se alcanzarán los siguientes objetivos específicos:

- Se logrará minimizar y reducir el impacto sobre la vegetación, hábitats de interés comunitario, poblaciones cercanas derivado de la generación de ruido y las emisiones atmosféricas, sobre la avifauna, suelo, elementos patrimoniales, vías pecuarias y arbolado, y/o reutilizar los residuos y excedentes de excavación generados.
- Se podrá determinar cómo y cuándo aplicar las medidas preventivas y correctoras necesarias en cada caso en función de la cuantificación del impacto.
- Al llevar a cabo una monitorización del impacto durante toda la fase de obra que así lo requiera, la vigilancia ambiental permitirá controlar la ejecución real de la obra y del grado de magnitud de los impactos, pudiendo aplicarse las medidas de control oportunas para minimizar un impacto en el menor tiempo posible.

El PVA es, además, una herramienta viva y versátil, capaz de apartarse a los cambios que pudieran surgir durante las diferentes fases de obra, en caso de ser necesario.

El cumplimiento de lo recogido en este documento se considera fundamental para garantizar el cumplimiento del contenido de la Documento de Alcance, así como la concreción de los requisitos legales que son de aplicación a la actividad de una obra, además de servir como documento marco de referencia para establecer las condiciones particulares de las especificaciones medioambientales de la obra que serán vinculantes en el contrato de adjudicación de las obras.

13.2 METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

Para alcanzar el principal objetivo del PVA y establecer un procedimiento que garantice la ejecución de las medidas preventivas y correctoras, cada impacto general y particular ha sido identificado y cuantificado, planteando de este modo una correcta monitorización del mismo que se aplicará durante las fases de obra que le apliquen (accesos y plataformas de trabajo, obra civil, montaje e izado de los apoyos, tendido de conductores y cable de tierra, acondicionamiento final de obra), y que identifica la programación espacial y temporal.

Para el correcto seguimiento de los impactos, se atenderá a los umbrales de alerta identificados, ya sean umbrales legales, o relativos a la presencia/ausencia de algún elemento de control.

Con el fin de evaluar la eficacia de las medidas preventivas y correctoras planteadas, así como de la monitorización de seguimiento del impacto durante la ejecución de las obras, cada procedimiento de control recoge uno o varios indicadores cuantitativos que, tras finalizar la obra, permitirán obtener un dato objetivo con el que medir y reportar dicha eficacia.

13.2.1 CONTROLES GENERALES DURANTE LA FASE DE OBRAS

Los controles generales se realizarán sobre aquellos efectos que se dan a lo largo de todas las fases de obra, siendo éstos: control sobre los contratistas, control de la calidad del aire y los niveles de ruido, control de los vertidos al medio, control de la gestión de residuos y prevención de incendios.

La cuantificación de los efectos generales se realizará una vez termine la obra, aplicando para ello el cálculo de los indicadores cuantitativos para cada caso.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE Y LOS NIVELES DE RUIDO	
OBJETIVOS	
Verificar que no se producen afecciones superiores a las recogidas en la normativa vigente de referencia en relación a los niveles de partículas y sólidos en suspensión y niveles de ruido	
CONTROL	
Descripción del impacto	Posible afección por emisiones de contaminantes atmosféricos y ruido.
Cuantificación	Se estima una emisión de 2.500 toneladas de CO_2 En fase de construcción se estiman emisiones acústicas de entre 70 y 90 dBA. En fase de funcionamiento se estiman emisiones acústicas de 50 dBA en las LEAT, de entre 75 y 85 dBA en las ST y menor de 45 dBA en las PFV
Programación	Semanal
Fases de obra de aplicación	Todas
Responsable	Supervisor ambiental / promotor / contratista
INDICADOR	
Cualitativo	Nivel sonoro perceptiblemente alto al oído; percepción de polvo en suspensión; deficiencias en la documentación aportada relativa a la maquinaria.
Cuantitativo	Nº días con niveles de ruido superiores al ruido de fondo/Nº de días de obra
UMBRAL DE ALERTA	
Superaciones de los niveles de ruido y contaminantes atmosféricos permitidos Ejecución de trabajos fuera del horario establecido	

CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE Y LOS NIVELES DE RUIDO
Incumplimiento de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera Incumplimiento del R.D. 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre
MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS
La supervisión ambiental se encargará de supervisar la aplicación de las medidas de control y de minimización que estén relacionadas con el control de la calidad del aire y los niveles de ruido, recogidas en el epígrafe 8 del estudio: MGD10, MGP1, MP01, MP02, MP03
MONITORIZACIÓN
Se vigilará que se produzcan riegos periódicos en zonas de suelo desnudo y caminos con tránsito de vehículos Se controlará que no se circule a una velocidad superior a los 20 Km/h en accesos y zonas de obra Al comienzo de la obra, se verificará que la maquinaria empleada cumpla con lo establecido en su marcado CE, así como que tenga la ITV en vigor Se controlará que no se genere polvo en las operaciones de varga y descarga de materiales Se vigilará que el transporte de materiales sueltos en camiones se ejecuta con lonas de protección Se controlará que maquinaria y camiones no queden con el motor al ralentí Se verificará que los trabajos con maquinaria pesada se realizan en periodo diurno, evitando el periodo nocturno
VERIFICACIÓN DE LA MEDIDA
Para evaluar la eficacia de las medidas, al finalizar la obra se evaluará el indicador cuantitativo descrito, determinando el nivel de afección a las poblaciones cercanas.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

CONTROL DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS	
OBJETIVOS	
Evitar la acumulación o dispersión de los residuos de la obra y garantizar su gestión adecuada.	
CONTROL	
Descripción del impacto	Posible afección sobre el medio derivada de la mala gestión de los residuos producidos en obra.
Cuantificación	La cuantificación de la afección sobre el medio derivada de una mala gestión de los residuos, se realizará tras finalizar las obras aplicando el indicador cuantitativo determinado.
Programación	Semanal en obra / Mensual de documentación
Fases de obra de aplicación	Todas
Responsable	Supervisor ambiental / Contratista
INDICADOR	
Cualitativo	Presencia de segregación de residuos deficiente; zonas de acopio de residuos no señalizadas; presencia de residuos almacenados inadecuadamente; gestión incorrecta
Cuantitativo	Volumen de residuos producidos (m^3) / volumen de residuos generados (m^3)
UMBRAL DE ALERTA	
Ausencia de PGR o PGR deficiente Incumplimiento de la Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados Incumplimiento del R.D. 180/2015, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado Incumplimiento del RD 833/1988, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1996, Básica de Residuos tóxicos y peligrosos Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	
La supervisión ambiental se encargará de supervisar la aplicación de las medidas de prevención y minimización que estén relacionadas con el control de la gestión de residuos, recogidas en el epígrafe 11 del estudio: MGP9, MGC2, MGC4	
MONITORIZACIÓN	
Aprobación del Plan de Gestión de Residuos previo al comienzo de la obra Se solicitará la evidencia de inscripción del contratista como pequeño productor de residuos peligrosos de la Comunidad de Madrid. Se llevarán a cabo inspecciones periódicas visuales en la zona de obra, comprobando la existencia de zonas adecuadas de almacenamiento de residuos Se verificará la correcta segregación de residuos en obra Se verificará la correcta instalación del punto limpio en la obra: sobre suelo impermeable, techado y debidamente señalizado Se verificará que la retirada y la gestión de los residuos se realiza de acuerdo a la legislación específica vigente: Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y suelos contaminados / R.D. 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado / R.D. 553/2020, de 2 de junio, que mejora el procedimiento el R.D. 180/2015 / R.D. 833/1998, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos. Se verificará que los residuos inertes sean destinados a un vertedero que cumpla con las condiciones necesarias Se verificará la correcta gestión de los restos vegetales, bien por gestor autorizado, bien por cesión a particular Se verificará que no se produce la quema de ningún residuo Se verificará que se registran los residuos generados y gestionados, y que se puede justificar la correcta gestión de los mismos a través de los certificados expedidos por los gestores autorizados	

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

CONTROL DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS
VERIFICACIÓN DE LA MEDIDA
Para evaluar la eficacia de las medidas, al finalizar la obra se evaluará el indicador cuantitativo descrito, determinando la correlación entre el volumen de residuos generado y el gestionado. Además, se verificará la trazabilidad de la gestión de los residuos mediante la documentación facilitada

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

CONTROL DE LA GESTIÓN DE LOS VERTIDOS AL MEDIO	
OBJETIVOS	
Verificar que no se producen vertidos de aceites, grasas u otras sustancias peligrosas a fin de evitar cualquier tipo de afección al suelo o a las aguas al producirse algún tipo de derrame. Control de las zonas de mantenimiento de la maquinaria y lavado de hormigones	
CONTROL	
Descripción del impacto	Posible afección sobre suelos o aguas por vertidos procedentes de maquinaria y actividades en la obra
Cuantificación	La cuantificación de la afección por vertidos al medio se realizará tras finalizar las obras aplicando el indicador cuantitativo determinado.
Programación	Permanente / Semanal
Fases de obra de aplicación	Todas
Responsable	Supervisor ambiental / Promotor/ Contratista
INDICADOR	
Cualitativo	Presencia de vertidos sobre suelo desnudo
Cuantitativo	Superficie de suelo afectado por vertidos (m^2) / superficie de suelo proyectada (m^2)
UMBRAL DE ALERTA	
Incumplimiento Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular Incumplimiento del R.D. 9/2005, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	
La supervisión ambiental se encargará de supervisar la aplicación de las medidas de prevención y minimización que estén relacionadas con el control de los vertidos al suelo, recogidas en el epígrafe 11 del estudio: MGP2, MP05, MGC1, MGC6, MGC7, MC01	
MONITORIZACIÓN	
Se verificará que no se producen cambios de aceite de maquinaria o repostaje de combustible en puntos no habilitados Se controlará que en la zona de actuación solo se realiza el abastecimiento de combustible y mantenimiento de la maquinaria que justificadamente no pueda trasladarse para ello a un establecimiento autorizado Se verificará que haya presencia de material absorbente en obra Verificación de presencia en obra de punto de lavado de cubas y canaletas de hormigón El lavado de hormigoneras y maquinaria se dispondrá lo suficientemente alejado de los cursos de agua y estará dotado de una balsa para retención de los vertidos generados Se verificará que equipos y envases que contengan sustancias potencialmente contaminantes del suelo nunca estén colocados directamente sobre suelo desnudo Se verificará que los transformadores que contienen líquido dieléctrico serán herméticos Si se requiere de un depósito de combustible externo en obra, se verificará que este sea de doble pared y que su comunicación con el grupo electrógeno se realice tubería encamisada	
VERIFICACIÓN DE LA MEDIDA	
Para evaluar la eficacia de las medidas, al finalizar la obra se evaluará el indicador cuantitativo descrito, determinando el nivel de afección al suelo por vertidos.	

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

PREVENCIÓN DE INCENDIOS	
OBJETIVOS	
Verificar que se da cumplimiento a lo regulado en el RD 59/2017, de 6 de junio, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por incendios forestales en la Comunidad de Madrid, así como a la autorización solicitada para los trabajos de prevención de incendios forestales emitida por la Comunidad de Madrid.	
CONTROL	
Descripción del impacto	Posible impacto sobre el medio natural derivado de incendios forestales provocados por malas prácticas durante las obras
Cuantificación	La cuantificación de la afección sobre el medio derivada de una incorrecta prevención de incendios, se realizará tras finalizar las obras aplicando el indicador cuantitativo determinado
Programación	Quincenal con intensificación durante época de mayor riesgo si fuera necesario
Fases de obra de aplicación	todas
Responsable	Supervisor ambiental / Promotor/ Contratista
INDICADOR	
Cualitativo	Presencia de material inflamable en la obra; ausencia de medios de extinción en la obra; realización de los trabajos fuera de los plazos indicados.
Cuantitativo	Superficie forestal afectada por incendios (m^2) / superficie forestal total (m^2)
UMBRAL DE ALERTA	
Incumplimiento de lo indicado en la autorización solicitada para la realización de los trabajos de prevención de incendios forestales	
Incumplimiento de la normativa sectorial de prevención contra incendios forestales en la Comunidad de Madrid: Decreto 59/2017, de 6 de junio, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid.	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	
La supervisión ambiental se encargará de supervisar la aplicación de las medidas de prevención y minimización que estén relacionadas con el control de incendios forestales, recogidas en el epígrafe 11 del estudio: MGP5	
MONITORIZACIÓN	
Se comprobará la presencia en obra de medios de extinción adecuados Se comprobará el correcto almacenamiento y manipulación de productos inflamables Se vigilará que no se produzcan quemas de restos forestales Se vigilará que los residuos vegetales se eliminan simultáneamente a la tala y/o poda Se supervisará el cumplimiento de las medidas recogidas en el Anexo 2 del INFOMA	
VERIFICACIÓN DE LA MEDIDA	
Para evaluar la eficacia de las medidas, al finalizar la obra se evaluará el indicador cuantitativo descrito, determinando el nivel de afección al medio natural por una incorrecta prevención de incendios.	

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

13.2.2 CONTROLES PARTICULARES

Los controles particulares se llevarán a cabo sobre aquellas variables ambientales concretas que pueden ser potencialmente afectadas por determinadas acciones del futuro proyecto de ejecución.

Los controles se llevarán a cabo a lo largo de todas las fases de obra:

- ✓ Movimiento de tierras
- ✓ Obra civil
- ✓ Montaje electromecánico
- ✓ Desmantelamiento y restauración

COMPACTACIÓN Y EROSIÓN DEL SUELO			
OBJETIVOS			
Verificar la afección por compactación del suelo únicamente al volumen de suelo estrictamente necesario y reflejado en el futuro proyecto por el uso de accesos y superficie de ocupación temporal y definitiva en apoyos y plataformas de trabajo.			
CONTROL			
Descripción del impacto	Posible afección a las características físicas y químicas del suelo durante la ejecución del PEI		
Cuantificación	LEAT	Superficie de ocupación (ha)	22,33
	ST	Superficie de ocupación (ha)	0,12
	PFV	Superficie de vallado (ha)	72,58
	Afección por nuevos accesos (m^2)		-
	Afección por tránsito campo a través (m)		Total: 2.560
	Apoyos con afección por pendientes		Pend ligera: 3 apoyos
			Pend. moderada: ninguno
			Pend. elevada: ninguno
Programación	Semanal		
Fases de obra de aplicación	Todas		
Responsable	Supervisor ambiental		
INDICADOR			
Cualitativo	Zonas de ocupación no contempladas en el PEI; zonas en erosión sin actuaciones de obra civil		
Cuantitativo	Superficie ejecutada / superficie proyectada		
UMBRAL DE ALERTA			
Presencia de suelos compactados Presencia de suelos erosionados			
MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS			
La supervisión ambiental se encargará de supervisar la aplicación de las medidas de prevención y corrección que estén relacionadas con el control de la erosión y la compactación del suelo, recogidas en el epígrafe 11 del estudio: MGC6, MGC7, MGC8, MGP3, MC02			
MONITORIZACIÓN			
Durante la ejecución de los trabajos, se estudiará la posibilidad de realizar operaciones de refuerzo de taludes			
Se vigilará que no se circula con maquinaria ni vehículos en espacios fuera de la zona de actuación			
Se vigilará que los acopios de inertes se realizan conforme a los requisitos indicados en el estudio			
Se verificará periódicamente que los accesos son aquellos previstos en el PEI, realizando siempre que sea posible los tránsitos por las mismas rodadas			
En el caso de sobrepasar la ocupación del terreno a lo proyectado, se requerirá la conformación del terreno afectado a cota y estado original			
Se verificará que la tierra excavada se acopia de manera adecuada para prevenir su compactación, minimizando el tiempo de acopio			
Durante la ejecución de los trabajos de construcción de accesos a los centros de transformación, se estudiará la posibilidad de realizar operaciones de refuerzo de taludes para mejorar la estabilidad de los mismos			
Se vigilará que no se producen procesos erosivos en caminos, efectuando cunetas de desagüe y drenajes transversales siempre que sea necesario			
Al finalizar las obras, se supervisará que se ejecutan trabajos de laboreo o escarificado superficial de los primeros 20 cm en zonas de suelo ocupadas			
Al finalizar las obras, se supervisará que la tierra vegetal excavada se extiende en las zonas a restaurar, taludes de terraplén de caminos, campa de trabajo y relleno de zanjas			
VERIFICACIÓN DE LA MEDIDA			

Este documento es copia y ha sido firmado, se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

COMPACTACIÓN Y EROSIÓN DEL SUELO
Para evaluar la eficacia de las medidas relativas al control de la compactación del suelo, al finalizar la obra se cuantificarán la superficie de ocupación ejecutada sobre la proyectada. En caso de no coincidir lo proyectado con lo ejecutado se tomarán las medidas adecuadas de gestión y/o corrección. Para evaluar la eficacia de las medidas relativa al control de la erosión del suelo, al finalizar la obra se comprobará que no se producen procesos erosivos en las zonas con actuaciones.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

CONTROL DE LA AFECCIÓN SOBRE VEGETACIÓN NATURAL		
OBJETIVOS		
Verificar que no se producen afecciones sobre la vegetación natural superiores a las estrictamente necesarias debidas a los desbroces durante la apertura de accesos, la implementación de la campa de trabajo y el establecimiento de la plataforma alrededor de los apoyos, así como por actuaciones en la calle de seguridad		
CONTROL		
Descripción del impacto	Posible afección sobre la vegetación natural por los desbroces necesarios.	
Cuantificación	Longitud de tránsito campo a través (m)	176,62
	Superficie de vegetación natural afectada por la PFV (ha)	17,3
Programación	Semanal	
Fases de obra de aplicación	Todas	
Responsable	Supervisor ambiental	
INDICADOR		
Cualitativo	Zonas de ocupación no contempladas en el futuro proyecto con afección sobre la vegetación natural	
Cuantitativo	Superficie ocupada / Superficie de ocupación proyectada	
UMBRAL DE ALERTA		
Afección a vegetación natural e HIC no contemplados en el futuro proyecto Presencia de acopios fuera de las áreas habilitadas para este fin		
MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS		
La supervisión ambiental se encargará de supervisar la aplicación de las medidas de prevención y minimización que estén relacionadas con el control de la afección sobre la vegetación natural, recogidas en el epígrafe 11 del estudio: MGP4, MGP5, MGC6, MP07, MP08, MC02, MC03, MG04, MCOMPG01, MCOMP01, MCOMP02		
MONITORIZACIÓN		
De manera previa al comienzo de las obras, se procederá al jalonamiento de las superficies de ocupación de todos los apoyos potencialmente cercanos o directamente ejecutados sobre HIC, así como de todos los apoyos que se realizan sobre vegetación natural.		
Previamente al inicio de la obra, se desarrollará un Plan de Gestión de Plagas		
Se vigilará que no se circula con maquinaria ni vehículos en espacios fuera de la zona de actuación		
Se realizarán inspecciones visuales comprobando que la tierra vegetal se ha retirado y se ha acopiado correctamente.		
Se supervisará que los acopios de tierra vegetal, materiales y/o excedentes se realicen fuera de zonas con vegetación natural siempre que sea posible		
Al finalizar las obras, se supervisará que la tierra vegetal excavada se extiende en las zonas a restaurar, taludes de terraplén de caminos, campa de trabajo y relleno de zanjas, aplicando hidrosiembra en caso de ausencia de capa de tierra vegetal		
Previo al inicio de la fase de obras, se desarrollará un Plan de Control de Plagas		
Tras la finalización de las obras, se supervisarán los trabajos de revegetación con las unidades de tratamiento vegetal propuestas en el estudio.		
VERIFICACIÓN DE LA MEDIDA		
Para evaluar la eficacia de la medida, al finalizar la obra se verificará que solo se hayan visto afectados los espacios con vegetación estrictamente necesarios. En caso de producirse afecciones no contempladas, se tomarán las medidas adecuadas de corrección y/o compensación.		

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

CONTROL DE LA AFECCIÓN SOBRE EL ARBOLADO	
OBJETIVOS	
Verificar que no se producen afecciones sobre el arbolado superiores a las estrictamente necesarias	
CONTROL	
Descripción del impacto	Posible afección sobre el arbolado
Cuantificación	*Olea europea* (43 ejemplares tala, 4 poda)
Programación	Semanal
Fases de obra de aplicación	Todas
Responsable	Supervisor ambiental
INDICADOR	
Cualitativo	Presencia de restos de tala y poda; ausencia de ejemplares arbóreos señalizados
Cuantitativo	Nº de pies afectados en ejecución / Nº de pies afectados en PEI
UMBRAL DE ALERTA	
Afección a ejemplares arbóreos que deban ser conservados Incumplimiento de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	
La supervisión ambiental se encargará de supervisar la aplicación de las medidas de prevención y minimización que estén relacionadas con el de la afección sobre el arbolado, recogidas en el epígrafe 11 del estudio: MGP4, MP07, MCOMP01	
MONITORIZACIÓN	
Previo al inicio de las obras, se señalizarán aquellos individuos a talar y a conservar de *Olea europaea.*	
Semanalmente, se revisará el estado de los ejemplares que deban ser conservados	
Previo al comienzo de las talas y podas, se verificará que estos trabajos cuentan con la autorización autonómica competente	
Durante la época de talas y podas, se verificará la correcta ejecución de estos trabajos, comprobando que no se afecta a ejemplares que deban ser conservados, y que tras la poda se aplican los correctos tratamientos	
Al finalizar las obras, se supervisará que se ejecutan los trabajos de revegetación de acuerdo con el Plan de Restauración	
Al finalizar las obras, se comprobará que se llevan a cabo los trabajos de restitución de todos los ejemplares arbóreos en función de aquellos que hayan sido talados en proporción 1:5, supervisando su evolución para asegurar su supervivencia.	
VERIFICACIÓN DE LA MEDIDA	
Para evaluar la eficacia de la medida, al finalizar la obra, se realizarán prospecciones que permitan verificar la afección únicamente a los ejemplares arbóreos estrictamente necesarios. En caso de producirse afecciones no contempladas, se tomarán las medidas adecuadas de corrección y/o compensación.	

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

CONTROL DE LA AFECCIÓN SOBRE LA FAUNA		
OBJETIVOS		
Verificar que no se producen afecciones sobre la fauna durante la fase de construcción de las líneas eléctricas y las subestaciones, así como por molestias derivadas del funcionamiento de las mismas.		
CONTROL		
Descripción del impacto	Posible afección sobre la avifauna del entorno durante la construcción y la explotación de las líneas y subestaciones eléctricas	
Cuantificación	**Fase de construcción**	En todo el trazado
	Fase de explotación	En todo el trazado
Programación	Semanal	
Fases de obra de aplicación	Todas	
Responsable	Supervisor ambiental	
INDICADOR		
Cualitativo	Presencia de ejemplares de interés en periodos sensibles	
Cuantitativo	Nº de nidificaciones presentes en las proximidades de la línea. Nº de observaciones en periodos sensibles. Nº de colisiones detectadas en fase de funcionamiento	
UMBRAL DE ALERTA		
Incumplimiento de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad		
MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS		
La supervisión ambiental se encargará de supervisar la aplicación de las medidas de prevención y minimización que estén relacionadas con el control de la afección sobre la fauna, recogidas en el epígrafe 11 del estudio: MGP7, MGC5, MP09, MP10, MC04, MC05, MCOMP04, MCOMPG02, MCOMPG03, MGD09		
MONITORIZACIÓN		
De manera previa al periodo reproductor, se llevará a cabo una prospección previa en la que se valorará la necesidad de aplicación, identificando las poblaciones o puntos de nidificación de las especies		
Se supervisará que la velocidad en los accesos no supere los 30 Km/h		
Tras las obras, se verificará la instalación de balizas salvapájaros del tipo triple aspa en los apoyos de la LEAT		
Durante la fase de funcionamiento se llevará a cabo un seguimiento de la incidencia de la línea sobre la avifauna		
Se supervisará que los vallados que se instalen sean cinegéticos y cuenten con señalización que los haga visibles		
Se verificará que no se utilizan plaguicidas para el control de la vegetación en el interior de las PFV		
Se verificará que los trabajos de control de la vegetación se realicen de forma mecánica y evitando las épocas reproductivas de la fauna		
Al finalizar las obras, se verificará la creación de un espacio perimetral externo al vallado con especies leguminosas, la instalación de colmenas y de cajas nido		
VERIFICACIÓN DE LA MEDIDA		
Para evaluar la eficacia de las medidas, al finalizar la obra se realizará un censo que verifique que las especies mencionadas no se han visto afectadas. En caso de producirse afecciones no contempladas, se tomarán las medidas adecuadas de corrección y/o compensación.		

Este documento es copia oficial emitido. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

CONTROL DE LA AFECCIÓN SOBRE LOS CAUCES	
OBJETIVOS	
Verificar que no se producen afecciones sobre el Dominio Público Hidráulico (DPH) y sus zonas de protección	
CONTROL	
Descripción del impacto	Posible afección sobre el DPH y sus zonas de protección durante la fase de construcción
Programación	Semanal
Fases de obra de aplicación	Todas
Responsable	Supervisor ambiental / Contratista / Promotor
INDICADOR	
Cualitativo	Presencia de procesos erosivos en DPH y sus zonas de protección
Cuantitativo	Superficie afectada / Superficie proyectada
UMBRAL DE ALERTA	
Ausencia de autorización administrativa Ocupación del espacio en DPH y sus zonas de protección mayor a la estrictamente necesaria	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	
La supervisión ambiental se encargará de supervisar la aplicación de las medidas de prevención y minimización que estén relacionadas con el control de la afección sobre los cauces, recogidas en el epígrafe 11 del estudio: MGP2, MP05, MGC1, MGC6, MGC7, MC01	
MONITORIZACIÓN	
Previo al comienzo de las obras, se solicitará la autorización emitida por el Organismo de Cuenca pertinente.	
Previo al comienzo de las obras, se procederá al jalonamiento del perímetro de la zona se servidumbre en los arroyos afectados por los accesos.	
Se vigilará que no se produzcan trabajos en DPH o sus zonas de protección, más allá de las actividades contempladas en el estudio.	
Se controlará que no se produzcan vertidos de material contaminante sobre los cauces próximos, no permitiéndose el acopio de residuos ni instalaciones auxiliares en las zonas de servidumbre ni policía.	
Se verificará que no se generan procesos erosivos derivados de las actividades ejecutadas en DPH y sus zonas de protección.	
Tras finalizar las obras, se verificará la correcta ejecución de las restauraciones en zonas afectadas en DPH o zonas de protección.	
VERIFICACIÓN DE LA MEDIDA	
Para evaluar la eficacia de las medidas, al finalizar la obra se cuantificarán los metros realmente ejecutados en DPH sobre los metros proyectados, y se verificará que se lleven a cabo los procesos de restauración requeridos en cada caso con éxito, de manera que no se den procesos erosivos en las zonas afectadas en DPH.	

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

CONTROL SOBRE LA GESTIÓN DE LOS EXCEDENTES DE TIERRAS		
OBJETIVOS		
Verificar la correcta gestión de tierras durante la ejecución del PEI		
CONTROL		
Descripción del impacto	Posible incumplimiento de la legislación aplicable sobre la gestión de los materiales naturales excavados	
Cuantificación	Volumen de tierras generado (m^3)	25 m^3 x 23 apoyos = 575 m^3
	Volumen de tierras reutilizado (m^3)	Se calculará al finalizar las obras
Programación	Semanal	
Fases de obra de aplicación	Todas	
Responsable	Supervisor ambiental	
INDICADOR		
Cualitativo	Presencia de acopios en zonas de ocupación no contempladas; presencia de acopios con mezcla de tierras de distinta tipología	
Cuantitativo	Volumen de tierra reutilizado / Volumen de tierra extraído	
UMBRAL DE ALERTA		
Incumplimiento de la Orden APM 1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron		
MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS		
La supervisión ambiental se encargará de supervisar la aplicación de las medidas de prevención y minimización que estén relacionadas con el control sobre la gestión de los excedentes de tierras, recogidas en el epígrafe 11 del estudio:		
MONITORIZACIÓN		
Se supervisará el correcto acopio de las tierras retiradas, previniendo la mezcla de tierras de distinta tipología y la ocupación de zonas no previstas para el acopio Periódicamente, se verificará que los acopios de tierras se realizan formando caballones de no más de 1,5 m Se verificará que los camiones de descarga no transitan por encima de los acopios de tierra Se vigilará que los materiales áridos excedentes se reutilicen las labores de restauración y relleno siempre que sea posible Las tierras no reutilizadas en la misma obra deberán ser transportadas a vertederos autorizados. Para garantizarlo, el supervisor ambiental solicitará, previo al traslado de los excedentes, el documento acreditado conforme a la ley que permita su reutilización o traslado a cantera.		
VERIFICACIÓN DE LA MEDIDA		
Para evaluar la eficacia de las medidas, al finalizar las obras se comprobará que el balance de tierras proyectado tiende a cero y se verificarán los metros cúbicos reutilizados y gestionados con los correspondientes Documentos de Identificación que se generen.		

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente. MGC2

CONTROL SOBRE VIAS PECUARIAS	
OBJETIVOS	
Asegurar la protección de las vías pecuarias transitadas por el futuro proyecto, dando cumplimiento a los aspectos legales de autorización de ocupación temporal	
CONTROL	
Descripción del impacto	Posible afección sobre las Vías Pecuarias por ocupación o tránsito
Programación	Quincenal
Fases de obra de aplicación	Todas
Responsable	Supervisor ambiental / Contratista / Promotor
INDICADOR	
Cualitativo	Ocupación temporal de vías pecuarias superior al solicitado en la tramitación de la autorización
Cuantitativo	Tiempo de ocupación real / tiempo de ocupación autorización
	Espacio ocupado / espacio de ocupación autorizado
UMBRAL DE ALERTA	
Incumplimiento de la Ley 3/1995 de Vías Pecuarias y la Ley 8/1998, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	
La supervisión ambiental se encargará de supervisar la aplicación de las medidas de prevención y minimización que estén relacionadas con el control sobre la protección de las vías pecuarias, recogidas en el epígrafe 8 del estudio: MGP6, MP11	
MONITORIZACIÓN	
Se supervisará que, siempre que sea posible, los tránsitos se realizan por caminos alternativos a las vías pecuarias.	
En caso de tener que transitarse, se solicitará la autorización administrativa para la ocupación temporal de las citadas vías pecuarias.	
VERIFICACIÓN DE LA MEDIDA	
Para evaluar la eficacia de la medida, al finalizar la obra se evaluarán los indicadores cuantitativos descritos, determinando si se ha producido una ocupación espacial y/o temporal de las vías pecuarias superior a lo autorizado.	

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

CONTROL DE LA AFECCIÓN SOBRE EL PAISAJE	
OBJETIVOS	
Asegurar la mínima afección paisajística de las PFV sobre los escenarios en que se inscriben	
CONTROL	
Descripción del impacto	Posible afección paisajística por presencia de las infraestructuras objeto del PEI
Programación	Quincenal
Fases de obra de aplicación	Construcción, restauración
Responsable	Supervisor ambiental
INDICADOR	
Cualitativo	Observación de apoyos y subestaciones desde los ZEIP
Cuantitativo	% de apoyos y SE visibles desde los ZEIP
UMBRAL DE ALERTA	
Ausencia de aplicación de medidas preventivas y correctoras del impacto sobre el paisaje	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	
La supervisión ambiental se encargará de supervisar la aplicación de las medidas de prevención y minimización que estén relacionadas con el control sobre la afección sobre el paisaje, recogidas en el epígrafe 11 del estudio: MGP8, MGC9, MCOMP02, MP13	
MONITORIZACIÓN	
Durante la ejecución de la obra, se supervisará que se cumplan con las medidas establecidas para la protección del suelo y la vegetación, protegiendo de este modo el paisaje	
Tras finalizar las obras, se verificará que se ejecutan los trabajos de integración paisajística de los elementos del PEI	
VERIFICACIÓN DE LA MEDIDA	
Para evaluar la eficacia de la medida, al finalizar la ejecución del PEI se analizará la integración paisajística de apoyos y subestación de manera cualitativa	

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales por aplicación de la normativa vigente

CONTROL DE LA AFECCIÓN SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL	
OBJETIVOS	
Garantizar la conservación del patrimonio cultural	
CONTROL	
Descripción del impacto	Posible afección sobre el patrimonio cultural durante la ejecución de las obras
Programación	Quincenal
Fases de obra de aplicación	Construcción, restauración
Responsable	Supervisor ambiental
INDICADOR	
Cualitativo	Afección al patrimonio cultural
Cuantitativo	Nº de elementos patrimoniales afectados
UMBRAL DE ALERTA	
Ausencia de aplicación de medidas preventivas para no afectar al patrimonio cultural	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	
La supervisión ambiental se encargará de supervisar la aplicación de las medidas de prevención y minimización que estén relacionadas con el control sobre la afección sobre el patrimonio cultural, recogidas en el epígrafe 11 del estudio: MP14	
MONITORIZACIÓN	
De manera previa al inicio de las obras, se realizarán sondeos arqueológicos	
Durante las obras, se llevará a cabo el control arqueológico de las obras en los yacimientos indicados en el estudio	
Durante las obras, se verificará que se apliques las medidas de protección al patrimonio cultural	
VERIFICACIÓN DE LA MEDIDA	
Para evaluar la eficacia de la medida, al finalizar la ejecución del PEI se analizará el nivel de conservación del patrimonio cultural identificado.	

Este documento es copia original firmado. Se han omitido datos personales en aplicación de la normativa vigente

13.3 INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Atendiendo a los datos e información obtenidos tras finalizar los trabajos comprendidos en el presente Programa de Vigilancia Ambiental, se podrá determinar la evolución de los sistemas afectados, la aparición de nuevas alteraciones, y la eficacia y operatividad de las medidas protectoras y correctoras desarrolladas en cada caso. Se valorará la necesidad de aplicar nuevas medidas correctoras.

13.4 RESPONSABILIDADES DE LA VIGILANCIA AMBIENTAL

Dentro de las responsabilidades de la Supervisión Ambiental en la fase de obras, destacan las siguientes:

- Elaborar el presente PVA y adaptarlo a los cambios que pudieran surgir en las diferentes fases.
- Redactar los informes pertinentes requeridos en la Resolución Ambiental.
- Velar para que a todos los niveles se cumplan los principios y procedimientos medioambientales y, más en concreto, para que todo el personal gestione las actividades de construcción de acuerdo a lo establecido en el presente PVA, en la resolución ambiental y en las Especificaciones medioambientales de obra.

- Realizar los estudios y redactar los informes que le sean requeridos por la Dirección de Proyecto.
- Apoyar técnicamente a la parte ejecutiva de la obra, responsable de los trabajos y en la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales que se vayan planteando.

13.5 EMISIÓN DE INFORMES

Los informes a emitir, como mínimo, serán los siguientes:

- Antes del comienzo de las obras para la fase de construcción se emitirá la Propuesta del Programa de Vigilancia Ambiental.
- Durante la fase de obras, se emitirá un informe, con periodicidad mensual que hará referencia a los aspectos contemplados en la propuesta del programa de vigilancia ambiental.
- En caso de considerarse necesario, se emitirá un informe extraordinario cuando se presenten circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen deterioros ambientales o situaciones de riesgo.

A la finalización de las obras se emitirá el Informe final de obra.

13.6 PRESUPUESTO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Se incluye a continuación el presupuesto estimado para la vigilancia y seguimiento ambiental de las actuaciones propuestas:

Tabla 216. Desglose del presupuesto de la vigilancia y seguimiento ambiental.

CONCEPTO	UNIDAD	MEDICIÓN	PRECIO (€)	COSTE (€)
Redacción del Plan de Vigilancia Ambiental (PVA)	Ud.	1	3.000,00	3.000,00
Seguimiento del cumplimiento del PVA	Años	4 *	3.500,00	14.000,00
TOTAL				**17.000,00**

* Este periodo contempla la fase de obras y los primeros años (a consensuar con la Administración) de la fase de explotación.

14 PRESUPUESTO DE LAS MEDIDAS CONTEMPLADAS

En base a las mediciones de las áreas de aplicación de las actuaciones de las infraestructuras de conexión del Nudo "Morata" y según bases de precios oficiales, la ejecución de las medidas propuestas se ha estimado en 205.291,74 € (IVA no incluido).

Además de las medidas correctoras se harán medidas compensatorias de carácter global en conjunto con los otros parques solares fotovoltaicos del Nudo "Morata", las cuales quedan recogidas en el Anexo 2 del Expediente *"Estudio Global de Efectos Potenciales, Residuales, Sinérgicos, Medidas y PVA a Escala de Nudo*" cuyo coste proporcional de cada parque se repercutirá en función de las hectáreas a compensar.

Tabla 217. Desglose del coste de las medidas de mitigación.

MEDIDAS	COSTE TOTAL (€)
CORRECTORAS	199.441,74
COMPENSATORIAS PARTICULARES	5.850,00
COSTE TOTAL (IVA no incluido)	**205.291,74**

15 RESUMEN NO TÉCNICO

Como Anexo XVIII del Estudio Ambiental se incluye un resumen no técnico (documento de síntesis) en el que, en términos asequibles a la comprensión general, se resume la información facilitada en los capítulos precedentes.

16 CONCLUSIONES

Atendiendo a los resultados obtenidos en el análisis realizado en el presente estudio ambiental estratégico del PEI-PFOT-262, se pueden establecer las conclusiones que siguen a continuación.

Tras el diagnóstico territorial, se ha realizado un estudio de alternativas basado en los resultados del Modelo de Capacidad de Acogida (MCA), dentro del cual se incluye un análisis comparativo de trazados y áreas viables obteniendo las alternativas seleccionadas para la línea eléctrica, la subestación eléctrica y las plantas solares fotovoltaicas.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Los efectos potenciales de mayor magnitud producidos a escala del PEI son los ocasionados sobre la fauna, en relación con la colisión con las infraestructuras (pérdida de individuos), calificado como moderado-severo durante la fase de funcionamiento. Estos efectos se reducen a moderados tras la aplicación de las medidas preventivas (aplicación de salvapájaros) expuestas en el capítulo 11.

Los efectos potenciales sobre los Espacios Protegidos se valoran como compatible-moderado durante las fases de construcción y funcionamiento. Tras la aplicación de las medidas preventivas expuestas en el capítulo 11, la valoración de dichos efectos puede considerarse moderada.

Es importante señalar también los **efectos positivos de este PEI cuyo objetivo último es la obtención de energía renovable tiene sobre el cambio climático**, y que constituye básicamente el principal objetivo y justificación del propio plan.

De menor magnitud resultaron los efectos en otros factores ambientales como son la hidrología y la planificación territorial que, durante la fase de funcionamiento, se valoraron como compatibles. En cuanto a los efectos sobre el suelo, con las medidas expuestas en el capítulo 11, se valoran finalmente como compatible-moderados en fase de construcción y compatibles en fase de funcionamiento.

Los detalles de aspectos relevantes de los efectos en los factores ambientales clave como campos electromagnéticos, avifauna, paisaje o el Dominio Público Hidráulico (DPH), se desarrollan en anexos específicos. Asimismo, se ha desarrollado una colección de planos (Anexo I) que aportan la necesaria definición espacial al estudio.

La aplicación de las medidas de diseño, preventivas, correctoras y compensatorias descritas en el capítulo 11 contribuyen, sin duda alguna, a que los efectos potenciales identificados se reduzcan significativamente. En este sentido, la puesta en práctica del Programa de Vigilancia Ambiental es clave para la integración ambiental de las infraestructuras objeto del PEI, y deberá garantizar la correcta aplicación y el cumplimiento de dichas medidas.

Por tanto, la alternativas seleccionadas para las infraestructuras del PEI-PFOT-262 son la más favorable ambientalmente y, tras la implementación de las medidas descritas en el capítulo 11, **el PEI se considera ambientalmente viable**.

En Madrid, a 17 de mayo de 2023

Ingeniero agrónomo

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

APÉNDICES

- Apéndice I. Acrónimos
- Apéndice II. Marco normativo
- Apéndice III. Bibliografía y consultas

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

ANEXOS

- Anexo I. Cartografía
- Anexo II. Estudio de afección al Dominio Público Hidráulico (DPH)
- Anexo III. Estudio hidrológico e hidráulico
- Anexo IV. Estudio anual de aves para plantas solares fotovoltaicas del Nudo “Morata” y su línea eléctrica de evacuación. Comunidad de Madrid
- Anexo V. Estudio de quirópteros
- Anexo VI. Estudio de paisaje
- Anexo VII. Estudio de viabilidad de la PFV Mauricio Solar y Puesta en valor de los elementos patrimoniales asociados a la Batalla del Jarama existentes en el área de estudio (Madrid) y resoluciones administrativas
- Anexo VIII. Estudio de caracterización de la calidad del suelo para el planeamiento urbanístico (Ley 5/2003)
- Anexo IX. Informe sobre la capacidad agrológica de los suelos
- Anexo X. Análisis del riesgo de erosión
- Anexo XI. Cálculo de la huella de carbono
- Anexo XII. Estudio de efectos sobre la salud
- Anexo XIII. Fichas técnicas de accesos
- Anexo XIV. Informe de generación de energía renovable en la Comunidad de Madrid
- Anexo XV. Análisis de los posibles efectos de la influencia en las condiciones climáticas locales debido a la implantación de plantas fotovoltaicas
- Anexo XVI. Efecto de las plantas solares fotovoltaicas sobre los servicios ecosistémicos
- Anexo XVII. Red Natura 2000
- Anexo XVIII. Resumen no técnico

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

ANEXOS DEL EXPEDIENTE

- Anexo 1 del Expediente. Diagnóstico territorial del Nudo “Morata 400”
- Anexo 2 del Expediente. Estudio ambiental de efectos potenciales, residuales, sinérgicos, medidas y PVA del Nudo “Morata 400”

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente