



## ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

### PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS

#### VERSIÓN PARA EVALUACIÓN AMBIENTAL ORDINARIA



#### **“NUDO VENTAS DEL BATÁN (PFOT-572 AC) E INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE EVACUACIÓN CON NUDO LA FORTUNA”**

**BLOQUE II.  
DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL**

**FEBRERO 2024**

## ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN .....	6
1.1	Antecedentes y justificación .....	6
2.	OBJETIVOS PRINCIPALES DEL PLAN, CONTENIDO, Y RELACIÓN CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS.....	14
2.1	Objetivo del Plan Especial de Infraestructuras.....	14
2.2	Contenido del Plan .....	14
2.3	Relaciones con otros planes y programas sectoriales .....	15
3.	DEFINICIÓN DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.....	26
3.1	Alternativa 0. No desarrollo del Plan Especial.....	27
3.2	Alternativa 1. Antigua evacuación.....	27
3.3	Alternativa 2. Evacuación conjunta .....	30
3.4	Definición de las instalaciones del Plan Especial de Infraestructuras .....	33
3.5	Justificación de la solución adoptada para el Nudo Ventas .....	37
4.	ASPECTOS RELEVANTES DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MEDIO AMBIENTE .....	38
4.1	Medio físico .....	39
4.2	Medio biótico .....	50
4.3	Espacios protegidos y áreas de interés medioambiental .....	76
4.4	Medio socioeconómico .....	83
4.5	Patrimonio arqueológico.....	100
4.6	Vías pecuarias.....	107
4.7	Paisaje .....	109
5.	CARACTERÍSTICAS PREVIAS A LA IMPLANTACION DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS .....	123
5.1	Aguas subterráneas.....	123
5.2	Lugares de Interés Geológico .....	125
5.3	Modificaciones y nuevos accesos.....	125
5.4	Hábitats y vegetación natural .....	125
5.5	Estudio faunístico .....	126
5.6	Afecciones al espacio minero .....	126
6.	PROBLEMAS MEDIO AMBIENTALES EXISTENTES.....	127
6.1	Espacios protegidos.....	127
6.2	Cambio climático .....	127
6.3	Análisis de riesgos existentes .....	127
7.	OBJETIVOS DE PROTECCION MEDIOAMBIENTAL EN LOS AMBITOS INTERNACIONAL, COMUNITARIO Y NACIONAL.....	130
7.1	Normativa de Protección Ambiental .....	134
7.2	Estimación de residuos.....	135
8.	PROBABLES EFECTOS SIGNIFICATIVOS EN EL MEDIO AMBIENTE.....	139
8.1	Identificación de factores ambientales .....	140
8.2	Identificación de las acciones impactantes.....	140
8.3	Matriz de impactos.....	141
8.4	Identificación y descripción de los potenciales impactos .....	143
8.5	Efectos sinérgicos y acumulativos .....	170
8.6	Efectos potenciales sobre la red de abastecimiento público durante la ejecución de las obras .....	177

9.	MEDIDAS PREVISTAS PARA PREVENIR, CORREGIR Y COMPENSAR CUALQUIER EFECTO NEGATIVO .....	178
9.1	Medidas preventivas .....	179
9.2	Medidas correctoras .....	191
9.3	Medidas compensatorias .....	197
9.4	Condicionado de la Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales .....	198
10.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....	199
10.1	Fase de obras.....	200
10.2	Fase de Operación y mantenimiento .....	211
10.3	Modo de seguimiento de las actuaciones .....	214
10.4	Plan de Gestión de Plagas .....	215
11.	AUTORES DEL ESTUDIO .....	235

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1 .Plano del trazado del proyecto presentado en el Borrador del Plan Especial .....	11
Figura 2. Plano del trazado del proyecto presentado en el presente Plan Especial y en el Borrador del Plan Especial .....	13
Figura 3. Esquema de la alternativa 1. Antigua evacuación.....	29
Figura 4. Esquema de la alternativa 2 Evacuación conjunta.....	31
Figura 5. Plano de Situación de las instalaciones del Plan Especial de Infraestructuras.....	35
Figura 6. Esquema básico de conexión de las Instalaciones del Plan Especial de Infraestructuras .....	36
Figura 7. Localización del ámbito de estudio del PEI Nudo Ventas e Infraestructuras comunes de evacuación con nudo La Fortuna .....	38
Figura 8.....	40
Figura 9. Cauces existentes en el ámbito de estudio .....	42
Figura 10. Identificación de Zonas Inundable para T500 en el arroyo de Butarque en el ámbito del PEI. Fuente: IGN y C.H del Tajo .....	43
Figura 11. Identificación de Zonas Inundable para T500 en el arroyo de los Meaques en el ámbito del PEI. Fuente: IGN y C.H del Tajo .....	44
Figura 12. D.P.H, Zona de servidumbre y zona de policía de cauces. Fuente: C.H. Tajo.....	44
Figura 13 Formaciones hidrogeológicas en el ámbito de estudio. Fuente: CHT .....	46
Figura 14. Masa de agua subterránea del ámbito de estudio.....	47
Figura 15. Pendientes en el ámbito de estudio.....	49
Figura 16. Cuadrículas UTM el área del entorno del PEI.....	51
Figura 17. Total de especies según su distribución por grupos en el ámbito del PEI.....	52
Figura 18. Número de especies con categorías de amenaza “Vulnerable” o “En peligro de extinción” por el CEEA en el área del entorno del PEI.....	54
Figura 19. Número de especies incluidas en el Catálogo Regional de la CAM.....	54
Figura 20. Vegetación potencial en el área de implantación del PEI del Nudo Ventas e infraestructuras comunes de evacuación con Nudo La Fortuna .....	69
Figura 21. Vegetación actual en el ambito de estudio del PEI Nudo Leganés e Infraestructuras comunes de evacuación. Fuente: SIOSE, 2014 .....	71
Figura 22. Cuadrículas UTM el área del entorno del PEI.....	73
Figura 23. Hábitats de Interés Comunitario en el ámbito del PEI. Fuente MITERD .....	78
Figura 24. Localización de las infraestructuras del PEI en terrenos forestales de la CAM.....	81
Figura 25. Usos del suelo en el ámbito del PEI. Fuente: SIOSE 2014 .....	87
Figura 26. Plano I3.4.1 Encuadre sobre el planeamiento municipal PGOU de Madrid.....	94
Figura 27. Plano I3.4.2 Encuadre sobre el planeamiento municipal. Bosque Metropolitano de Madrid. Lote 5 .....	94
Figura 28. Plano I3.4.3 Encuadre sobre el planeamiento municipal. PGOU de Madrid.....	95
Figura 29.Plano I3.3 Encuadre sobre el planeamiento municipal PGOU de Pozuelo de Alarcón .....	96
Figura 30.Plano I3.2 Encuadre sobre el planeamiento municipal PGOU de Alcorcón .....	97
Figura 31. Plano I3.1 Encuadre sobre el planeamiento municipal PGOU Leganés .....	99
Figura 32. Yacimientos arqueológicos en el ámbito de las infraestructuras del PEI. Tramo 2.....	102
Figura 33. Yacimientos arqueológicos en el ámbito de las infraestructuras del PEI. Tramo 1.....	106
Figura 34. Red de Vías Pecuarias en los TTMM del ámbito del PEI.....	108
Figura 35. Infraestructuras comunes de evacuación conjunta 4C del Nudo Leganés.....	111
Figura 36. Unidades de Paisaje. Fuente IDE Comunidad de Madrid.....	116
Figura 37. Montes en régimen especial. Fuente Comunidad de Madrid.....	118
Figura 38. Calidad del paisaje según la cartografía de Paisaje de la Comunidad de Madrid .....	120
Figura 39. Fragilidad del paisaje según la cartografía de Paisaje de la Comunidad de Madrid .....	122
Figura 40. Puntos base de datos de agua del IGME (Hoja 1, zona sur).....	124
Figura 41. Zonificación y priorización del riesgo de incendios forestales en la Comunidad de Madrid. Fuente: IDEM Comunidad de Madrid.....	129
Figura 42. Comarcas forestales de la Comunidad de Madrid .....	173



## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Expedientes de tramitación de las Infraestructuras de Evacuación y comunes compartidas.....	10
Tabla 2. Tabla de descripción de las instalaciones del Plan Especial de Infraestructuras.....	33
Tabla 3. Descripción de la Línea 4C 220kV Nudos Leganés – Fortuna – Prado – Ventas. Tramo 8C.....	34
Tabla 4. Descripción de la Línea L/220 kV SC a SE Ventas.....	34
Tabla 5. Diferencias entre líneas soterradas y aéreas.....	37
Tabla 6. Unidades geológicas en la zona de estudio.....	39
Tabla 7. Lugares de Interés geológico en el ámbito del PEI.....	40
Tabla 8. Arroyos en la zona de implantación de la SE y en ámbito de la línea de evacuación.....	42
Tabla 9. Datos de los cruces de las infraestructuras del PEI con la zona de servidumbre y con la zona de policía de aguas de los cauces cercanos.....	45
Tabla 10. Invertebrados en el ámbito de estudio del PEI.....	55
Tabla 11. Anfibios en el ámbito de estudio del PEI.....	55
Tabla 12. Mamíferos en el ámbito de estudio del PEI.....	56
Tabla 13. Peces en el área del entorno del PEI.....	56
Tabla 14. Reptiles en el área del entorno del PEI.....	57
Tabla 15. Aves en el ámbito de estudio del PEI. En rojo se señalan las especies exóticas. Se añaden como “vista en campo” aquellas especies que no se encuentran en las cuadrículas estudiadas pero que han sido vistas en campo. Fuente: Estudio de Impacto Ambiental.....	59
Tabla 16. Especies de interés faunístico.....	60
Tabla 17. Zonas de interés para la fauna.....	66
Tabla 18. Longitud incluida en el SIOSE 2014.....	72
Tabla 19. Taxones registrados en las cuadrículas 30TVK36 y 30TVK37.....	74
Tabla 20. Terrenos forestales de la CAM intersecados.....	81
Tabla 21. Núcleos de población incluidos en el área del entorno del PEI en la Comunidad de Madrid.....	83
Tabla 22. Datos poblacionales de los municipios incluidos en el ámbito del PEI: Fuente INE, 2022.....	83
Tabla 23. Estructura de la población en los municipios incluidos en el área del ámbito del PEI. Fuente: INE, 2022.....	84
Tabla 24. Crecimiento poblacional en los municipios del ámbito del PEI. Fuente: INE, 2022.....	84
Tabla 25. Crecimiento vegetativo de la población en los municipios del ámbito del PEI. Fuente: INE, 2022.....	85
Tabla 26. SAU, Unidades ganaderas y número de explotaciones en los municipios del ámbito del PEI. Fuente: INE, 2020; Censo Agrario 2009.....	86
Tabla 27. Número de parados en los municipios del ámbito del PEI (I).....	86
Tabla 28. Número de afiliados a la Seguridad Social en septiembre de 2023 en los municipios del ámbito del PEI.....	86
Tabla 29. Listado del Planeamiento municipal. Fuente: Visor SIT de la Comunidad de Madrid.....	88
Tabla 30. Categorías del suelo por municipios afectados por infraestructura del PEI.....	88
Tabla 31. Vías pecuarias intersecadas por las infraestructuras del PEI. Fuente: Inventario de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid.....	107
Tabla 32. Líneas de Evacuación comprendidas en el Plan Especial - Comunidad de Madrid.....	111
Tabla 33. Datos generales de población de los municipios cercanos.....	112
Tabla 34. Ocupación por sector económico de los habitantes.....	113
Tabla 35. Calidad del paisaje según la cartografía de Paisaje de la Comunidad de Madrid.....	120
Tabla 36. Fragilidad del paisaje según la cartografía de Paisaje de la Comunidad de Madrid.....	122
Tabla 37. Incendios forestales en el ámbito de implantación de las infraestructuras comunes de evacuación.....	128
Tabla 38. Normativa ambiental aplicable.....	133
Tabla 39. Codificación de los tipos de residuos generados en fase de construcción.....	137
Tabla 40. Codificación de los tipos de residuos generados en fase de explotación.....	137
Tabla 41. Estimación de los residuos generados tramo Subterráneo de las LE.....	138
Tabla 42. Factores ambientales potencialmente afectados.....	140
Tabla 43. Matriz de identificación de impactos.....	142
Tabla 44. Coordenadas de afecciones de la Línea 4C 220kV Nudos Leganés – Fortuna – Prado - Ventas.....	161
Tabla 45. Coordenadas de afecciones de la L/220 kV SC a SE Ventas.....	166

Tabla 46. Servicios ecosistémicos identificados.....	168
Tabla 47. Infraestructuras presentes en la Comunidad de Madrid para el transporte de energía fotovoltaica .....	172
Tabla 48. Términos municipales de las comarcas que conforman la CAM .....	174

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente Estudio Ambiental Estratégico (EAE) ha sido elaborado en los términos que establece el artículo 20 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental con objeto de continuar el procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica Ordinaria iniciado y dar respuesta al documento de alcance emitido por la Dirección General de Descarbonización y Transición Energética de la Conserjería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura de la Comunidad de Madrid con fecha 16 de enero de 2023 para la elaboración del “Estudio Ambiental Estratégico del Plan Especial de Infraestructuras del Proyecto Fotovoltaico Ventas del Batán (PFot 572 AC) en los términos municipales de Fuenlabrada, Leganés, Alcorcón, Pozuelo de Alarcón y Madrid”, el cual recoge actualmente la **solución conjunta de evacuación** de los nudos Leganés, Prado-Santo Domingo, Ventas del Batán y Fortuna, tal y como se aclara en capítulos posteriores, por lo que se tramita actualmente como “Estudio Ambiental Estratégico del Plan Especial de Infraestructuras Nudo Ventas del Batán (PFot-572 AC) e Infraestructuras Comunes de Evacuación con Nudo La Fortuna”, ubicadas en la Comunidad de Madrid.

### 1.1 Antecedentes y justificación

Actualmente existen dos procedimientos abiertos para la autorización de los proyectos que conforman el presente Plan Especial: en primer lugar, el procedimiento de Autorización Administrativa, que se está tramitando ante la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico; y, en segundo lugar, el presente Plan Especial de Infraestructuras, cada uno con razón de sus competencias legalmente atribuidas.

El objetivo del procedimiento estatal, además de analizar y acreditar la idoneidad y viabilidad de la infraestructura proyectada, conlleva también un procedimiento de evaluación ambiental completo para garantizar igualmente su compatibilidad con el medioambiente y con los valores del territorio. Del mismo modo es competencia exclusiva del Estado proceder a la Autorización Administrativa de Construcción (AAC) referida al proyecto concreto de la instalación, la cual permite a su titular su construcción o establecimiento y la posterior Autorización Administrativa de Explotación (AAE), que permite, una vez ejecutado el proyecto, poner en tensión las instalaciones y proceder a su explotación comercial.

A falta de regulación legal sobre la forma de coordinar ambos procedimientos, resulta imprescindible una coordinación entre administraciones, tanto en el análisis de los expedientes, como en el requerimiento de informes a los distintos organismos involucrados, sobre los que existe el riesgo de hacer recaer solicitudes duplicadas para un mismo proyecto. Es por ello que, a modo de antecedentes, venimos a referirnos a ambos procedimientos.

#### 1.1.1 Antecedentes en la tramitación del Proyecto

Actualmente existen dos procedimientos abiertos para la autorización de los proyectos que conforman el presente Plan Especial: en primer lugar, el procedimiento de carácter sustantivo que se está tramitando ante la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico; y, en segundo lugar, el presente Plan Especial de Infraestructuras, cada uno con razón de sus competencias legalmente atribuidas.

El objetivo del procedimiento estatal, además de analizar y acreditar la idoneidad y viabilidad de la infraestructura proyectada, conlleva también un procedimiento de evaluación ambiental completo para garantizar igualmente su compatibilidad con el medioambiente y con los valores del territorio. Del mismo modo es competencia exclusiva del Estado proceder a la Autorización Administrativa de Construcción (AAC) referida al proyecto concreto de la instalación, la cual permite a su titular su construcción o establecimiento y la posterior Autorización Administrativa de Explotación (AAE), que permite, una vez ejecutado el proyecto, poner en tensión las instalaciones y proceder a su explotación comercial.

A falta de regulación legal sobre la forma de coordinar ambos procedimientos, resulta imprescindible una coordinación entre administraciones, tanto en el análisis de los expedientes, como en el requerimiento de informes a los distintos organismos involucrados, sobre los que existe el riesgo de hacer recaer solicitudes duplicadas para un mismo proyecto. Es por ello que, a modo de antecedentes, venimos a referirnos a ambos procedimientos.

## 1. ANTECEDENTES DEL PROCEDIMIENTO DE AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA

### Procedimiento sustantivo del PFot-572 AC

- I. Con fecha **24 de junio de 2020**, se publicó en el Boletín Oficial del Estado el Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica, que establece en su artículo 1 que los titulares de permisos de acceso para instalaciones de generación de energía eléctrica que sean otorgados desde la entrada en vigor de este Real Decreto-ley deberán acreditar el cumplimiento de determinados hitos administrativos en unos plazos no superiores a los estipulados en dicho artículo.
- II. Con fecha **29 de octubre de 2020**, las Plantas Fotovoltaicas Yadisema Fase I y Zednemen Fase IV obtienen el permiso de acceso a la red de transporte en la subestación eléctrica Ventas del Batán 220 kV, propiedad de Red Eléctrica Española, S.A.
- III. Con fecha **31 de marzo de 2021**, se realizaron los registros electrónicos en la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico para los proyectos de las Plantas Solares Fotovoltaicas Yadisema Fase I y Zednemen Fase IV y sus infraestructuras de evacuación hasta la subestación de Ventas del Batán, para la **solicitud de Autorización Administrativa Previa y Declaración de Impacto Ambiental**.
- IV. Con fecha **20 de abril de 2021**, la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico dicta acuerdo de acumulación para la tramitación conjunta de los expedientes de **Autorización Administrativa Previa** para los Parques Solares Fotovoltaicos Yadisema Fase I, de 90,00 MWn de potencia, y Zednemen Fase IV, de 112,50 MWn de potencia, y sus infraestructuras de evacuación, en las provincias de Toledo y Madrid, con código de expediente asociado **PFot-572 AC**. Asimismo, con la misma fecha, la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico inicia la tramitación de la Autorización Administrativa Previa del expediente.
- V. Con fecha **17 de mayo de 2021**, la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico dicta **acuerdo de acumulación** para la tramitación conjunta de los expedientes de Autorización Administrativa Previa de los Parques Solares Fotovoltaicos Yadisema Fase I, Zednemen, Zednemen Fase II, Zednemen Fase III, y Zednemen Fase IV, y sus infraestructuras de evacuación, en las provincias de Toledo y Madrid, con código de expediente asociado **PFot-572 AC**.
- VI. Con fecha **8 de febrero de 2022**, se publicó el anuncio de la solicitud de AAP y DIA del expediente PFot-572 AC en el Boletín Oficial del Estado.
- VII. Con fecha **23 de agosto de 2022**, la Subdirección General de Energía Eléctrica de la DGPEM remite a la Subdirección General de Evaluación Ambiental del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, oficio en el que se comunica que se ha llevado a cabo el **trámite de información pública y de consultas** de acuerdo con los artículos 36 y 37 de la ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, y se remite la documentación que acompaña al expediente PFot-572 AC al objeto de que se pueda iniciar el trámite de evaluación de impacto ambiental.
- VIII. Con fecha **28 de abril de 2023**, tras reunión mantenida con la Subdirección General de Evaluación Ambiental del Ministerio y para dar respuesta a la petición de aunar infraestructuras de evacuación,

los promotores registran documentación adicional al expediente, incorporando una solución de evacuación conjunta y coordinada para los circuitos de los 4 nudos de la red de transporte: Prado Santo Domingo, Ventas del Batán, Leganés y la Fortuna.

- IX. Con fecha **29 de mayo de 2023**, la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental emite resolución por la que se formula la **Declaración de Impacto Ambiental Favorable** del proyecto Parques Solares Fotovoltaicos Yadisema Fase I, de 116,74 MW, Zednemen, de 61,61 MW, Zednemen Fase II, de 143,01 MW, Zednemen Fase III, de 56,43 MW, y Zednemen Fase IV, de 146,15 MW, y su evacuación en las provincias de Toledo y Madrid, **PFot-572 AC**.

Esta DIA favorable recoge e incluye la solución de evacuación conjunta incorporada por los promotores señalados anteriormente, durante el propio trámite de evaluación ambiental, para la evacuación, a través de cuatro circuitos, de la energía generada de sus plantas fotovoltaicas con permiso de acceso concedido y que se contemplan en el **Plan Especial del Proyecto del Nudo Leganés (PFot-490) e Infraestructuras Comunes de Evacuación con Nudos Prado Santo Domingo, Ventas del Batán y La Fortuna**, mencionado anteriormente.

- X. Con fecha **4 de agosto de 2023**, los promotores registran en la Subdirección General de Energía Eléctrica de la DGPEM **acuerdo vinculante suscrito** por los titulares de las instalaciones con permisos de acceso y de conexión en la subestación de la red de transporte Ventas del Batán 220 kV, en relación con el uso compartido de las infraestructuras de evacuación.
- XI. Con fecha **22 de agosto de 2023**, la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dicta acuerdo de desacumulación para la tramitación separada relativa a los expedientes de autorización administrativa de las plantas solares fotovoltaicas Yadisema Fase I, Zednemen, Zednemen Fase II, Zednemen Fase III y Zednemen Fase IV, y su infraestructura de evacuación común, ubicadas en las provincias de Madrid y Toledo.

### **Procedimiento sustantivo tras la desacumulación de los expedientes**

- XII.** Con fecha **24 de agosto de 2023**, la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico **emite resolución** por la que se otorga a ENERGÍAS RENOVABLES YADISEMA S.L. **Autorización Administrativa Previa** para la instalación fotovoltaica Yadisema Fase I, de 116,74 MW de potencia instalada, y su infraestructura de evacuación, en los términos municipales de Casarrubios del Monte, El Viso de San Juan y Carranque, en la provincia de Toledo, y Serranillos del Valle, Batres, Griñón, Moraleja de Enmedio, Móstoles, Fuenlabrada, Leganés, Alcorcón, Pozuelo de Alarcón y Madrid, en la provincia de Madrid, con número de expediente PFot-572 AC, publicado en el Boletín Oficial del Estado el 8 de septiembre de 2023.
- XIII.** En la misma fecha, **24 de agosto de 2023**, la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico **emite resolución** por la que se otorga a ENERGÍAS RENOVABLES ZEDNEMEN S.L. **Autorización Administrativa Previa** para la instalación fotovoltaica Zednemen Fase IV, de 146,15 MW de potencia instalada, y su infraestructura de evacuación a 30 kV, en Casarrubios del Monte y El Viso de San Juan (Toledo), con número de expediente PFot-573, publicado en el Boletín Oficial del Estado el 8 de septiembre de 2023.
- XIV.** Con el objetivo de dar cumplimiento a los condicionados establecidos en la DIA y en la AAP, y en concreto a la incorporación de la solución de evacuación conjunta para los circuitos de los 4 nudos de la red de transporte Prado de Santo Domingo, Ventas del Batán, Leganés y La Fortuna, se resuelve que sea ENERGÍA EBISU S.L., quien promueve la Planta Solar Fotovoltaica ISF EBISU y sus infraestructuras de evacuación hasta el nudo de transporte Leganés 220 kV, quien titule la solicitud de Autorización Administrativa Previa de las modificaciones y de Autorización Administrativa de Construcción de las instalaciones de evacuación conjunta, que se contemplan en el Plan Especial del **Proyecto del Nudo Leganés (PFot-490) e Infraestructuras Comunes de Evacuación con Nudos Prado Santo Domingo, Ventas del Batán y La Fortuna**, mencionado anteriormente. Así, en fecha **26 de septiembre de 2023**, la mercantil ENERGÍA EBISU S.L. presenta solicitud de Autorización Administrativa Previa de las modificaciones y de Autorización Administrativa de Construcción de las instalaciones de evacuación conjunta, cuyo anuncio se publicó en el BOE el **20 de octubre de 2023**.
- XV.** En la solicitud descrita en el expositivo anterior no se incluye las infraestructuras de evacuación exclusivas de los proyectos con permiso de acceso en el nudo Ventas del Batán 220 kV, es decir, las infraestructuras no compartidas con los proyectos con permiso de acceso en los nudos de la red de transporte Prado de Santo Domingo, Leganés y La Fortuna. Por ello, con fecha **22 de noviembre de 2023**, ENERGÍAS RENOVABLES YADISEMA S.L. presentó ante la DGPEM la **Solicitud de Autorización Administrativa Previa de las Modificaciones y de Autorización Administrativa de Construcción** de la instalación fotovoltaica Yadisema Fase I, de 110,25 MW de potencia instalada, y su infraestructura de evacuación, en Casarrubios del Monte y El Viso de San Juan (Toledo) y Leganés, Alcorcón, Pozuelo de Alarcón y Madrid (Madrid). Dicha solicitud se realiza bajo el código de expediente **SGEE/PFot-572 AC**.
- XVI.** En la misma fecha, **22 de noviembre de 2023**, ENERGÍAS RENOVABLES ZEDNEMEN S.L. solicitó la **Autorización Administrativa Previa de las Modificaciones y de Autorización Administrativa de Construcción** de la instalación fotovoltaica Zednemen Fase IV, de 137,90 MW de potencia instalada, y su infraestructura de evacuación, en Casarrubios del Monte (Toledo). Dicha solicitud se realiza bajo el código de expediente **SGEE/PFot-573**.

En el mismo acto se solicita la acumulación en el procedimiento del **expediente SGEE/PFot-572 AC**, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 57 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.



Como consecuencia de los informes recabados en el expediente que se está tramitando ante Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico, durante el trámite de Información Pública y de las resoluciones emitidas de Autorización Administrativa Previa y Declaración de Impacto Ambiental favorable, el presente Plan Especial que se presenta para su aprobación, recoge todas las modificaciones necesarias para dar cumplimiento a la DIA emitida, más las consideraciones ambientales contenidas en el Documento de Alcance, reuniendo en el presente instrumento de planeamiento los proyectos pertenecientes al expediente (PFot-572 AC) que han obtenido la Autorización Administrativa Previa por parte del órgano sustantivo y se encuentran dentro de la Comunidad de Madrid.

A continuación, se muestra una tabla con las instalaciones fotovoltaicas que hacen uso de las Infraestructuras de Evacuación del nudo Ventas del Batán y las comunes con el Nudo Fortuna incluidas en el presente Plan Especial, en relación al expediente en el que se tramita ante la Subdirección General de Energía Eléctrica del Ministerio para la Transición Ecológica y el Nudo de Evacuación al que pertenece en función de la Subestación en la que evacúan la energía.

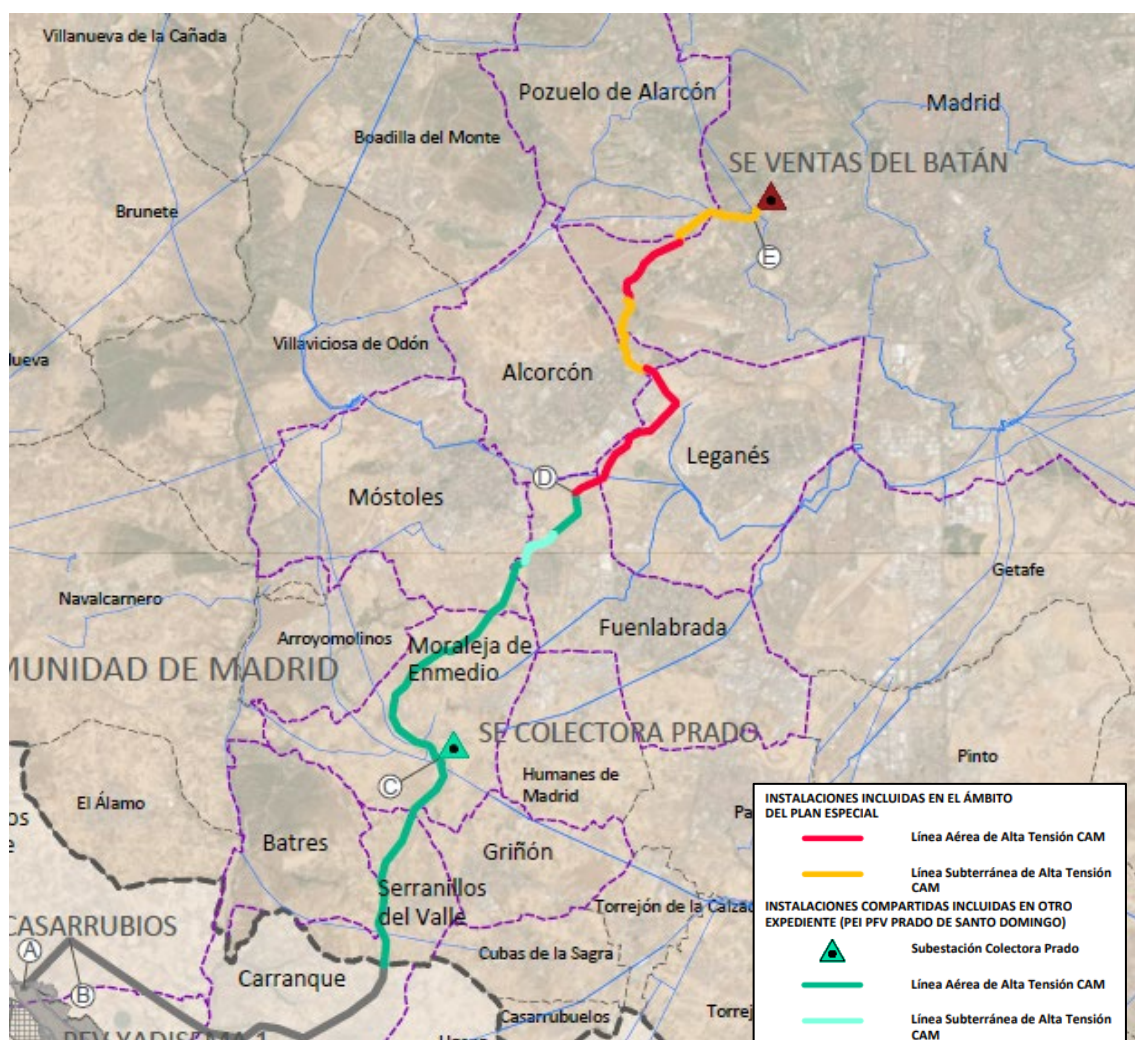
EXPEDIENTES S/SGEE DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN			
Nudo de Evacuación	Expedientes		Instalaciones
NUDO VENTAS DEL BATÁN	PFot-572 AC	PFot-572	PSFV YADISEMA FASE I
		PFot-573	PSFV ZEDNEMEN FASE IV
NUDO LA FORTUNA	PFot-455 AC	PFot-455	PSFV LA VAGUADA
		PFot-613	PSFV PÁRAMOS DE LA SAGRA
		PFot-623	PSFV HAYABUSA
		PFot-633	PSFV SAN MARCOS
		PFot-634	PSFV SAN PEDRO

*Tabla 1. Expedientes de tramitación de las Infraestructuras de Evacuación y comunes compartidas*

## 2. ANTECEDENTES DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS

- I. Con fecha **18 de agosto de 2021**, se registra en la Dirección General de Urbanismo de la Comunidad de Madrid la documentación para la solicitud de inicio de la tramitación correspondiente al Plan Especial de Infraestructuras del Proyecto Fotovoltaico Ventas del Batán (PFot-572 AC) ubicadas en los términos municipales de Fuenlabrada, Leganés, Alcorcón, Pozuelo de Alarcón y Madrid en la Comunidad Autónoma de Madrid. A dicha solicitud se le acompañó el correspondiente Borrador del Plan Especial de Infraestructuras y el Documento Inicial Estratégico. El resto de las infraestructuras de evacuación del Nudo Ventas del Batán dentro de la Comunidad Autónoma de Madrid, en los términos municipales de Serranillos del Valle, Batres, Griñón, Moraleja de Enmedio, Móstoles y Fuenlabrada, son compartidas con otros proyectos fotovoltaicos y se tramitaron inicialmente en el Plan Especial de Infraestructuras del Proyecto Fotovoltaico Prado de Santo Domingo (PFot-572 AC), y posteriormente se han incluido en el expediente del **Plan Especial Nudo Leganés (PFot-490) e Infraestructuras Comunes de Evacuación con Nudos Prado Santo Domingo, Ventas del Batán y La Fortuna**, ya presentado para su aprobación inicial

Seguidamente se muestra el trazado del proyecto presentado en el Borrador del Plan Especial:



*Figura 1 .Plano del trazado del proyecto presentado en el Borrador del Plan Especial*

- II. Con fecha **5 de octubre de 2021**, se recibe en el Área de Análisis Ambiental oficio del Área de Tramitación y Resolución de Procedimientos por el que da cuenta de que, con fecha 18 de agosto de 2021 y número de registro de entrada 10/417373.9/21, Energías Renovables Yadisema, S.L., presenta

documentación del borrador del Plan Especial de Infraestructuras Nudo Ventas del Batán (PFot-572 AC), en los términos municipales de Casarrubios del Monte, El Viso de San Juan y Carranque, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha (Toledo) y Serranillos del Valle, Batres, Griñón, Moraleja de Enmedio, Móstoles, Fuenlabrada, Leganés, Alcorcón, Pozuelo de Alarcón y Madrid en la Comunidad Autónoma de Madrid, para su tramitación y aprobación. En el mismo oficio, la Dirección General de Urbanismo indica que, como órgano sustantivo, y tras realizar las comprobaciones indicadas en el artículo 18 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, remite al Área de Análisis Ambiental de Planes y Programas la documentación referida (incluye ruta de acceso a la misma en las carpetas compartidas) para el inicio de la evaluación ambiental estratégica ordinaria del Plan Especial de Infraestructuras.

Entre la documentación recibida figura una solicitud de inicio de la evaluación ambiental estratégica ordinaria, un documento inicial estratégico que incluye los contenidos señalados en el artículo 18.1 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, y una serie de documentos con los contenidos de un borrador del plan especial de infraestructuras (Memoria de información, Planos de información, Memoria de Ejecución, Planos de ordenación y Resumen ejecutivo).

- III. Con fecha **5 de octubre de 2021**, se inicia la **Evaluación Ambiental Estratégica** ordinaria del Plan Especial.
- IV. Con fecha **13 de octubre de 2021**, con número de referencia 10/100218.1/21, se comunica a la Dirección General 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.
- V. Con fecha **15 de octubre de 2021**, con número de referencia 10/100283.1/21, se solicitó al Servicio de Informes Técnicos Medioambientales de la Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales informe en materia de espacios protegidos y recursos naturales. Con fecha **30 de junio de 2022** y número de referencia 10/432348.9/22, se recibe el informe solicitado.
- VI. Con fecha **16 de enero de 2023**, la Dirección General de Descarbonización y Transición energética emite el **Documento de Alcance al Plan Especial de Infraestructuras del Proyecto Fotovoltaico Ventas del Batán** (Pfo-572 AC), en los términos municipales Fuenlabrada, Leganés, Alcorcón, Pozuelo de Alarcón y Madrid, promovido por Energías Renovables Yadisema S.L. y Energías Renovables Zednemen S.L. (**SIA 21/226**).

Como se ha comentado anteriormente, en el expediente del **Plan Especial Nudo Leganés (PFot-490) e Infraestructuras Comunes de Evacuación con Nudos Prado Santo Domingo, Ventas del Batán y La Fortuna**, ya presentado para su aprobación inicial, se está tramitando la solución conjunta de las líneas de evacuación, que discurre por los municipios de Serranillos del Valle, Batres, Griñón, Moraleja de Enmedio, Móstoles, Fuenlabrada y Leganés. Por tanto, el ámbito geográfico del presente Plan Especial solo recoge, respecto del borrador de Plan Especial presentado para la emisión del correspondiente documento de alcance, la solución de evacuación del Nudo de Ventas del Batán, que incluye el tramo doble circuito que comparte con los promotores que evacuan en el Nudo de La Fortuna, por lo que se denominará en adelante Plan Especial de Infraestructuras **Nudo Ventas del Batán (PFot-572 AC) e Infraestructuras Comunes de Evacuación con Nudo La Fortuna**, que afecta a los municipios de Leganés, Alcorcón, Pozuelo de Alarcón y Madrid, y donde se definen las actuaciones necesarias para legitimar urbanísticamente la implantación de las instalaciones exclusivamente en el ámbito geográfico de la Comunidad de Madrid.

Seguidamente se muestra el trazado del proyecto presentado en el presente Plan Especial en comparación con lo presentado en el Borrador del Plan Especial:



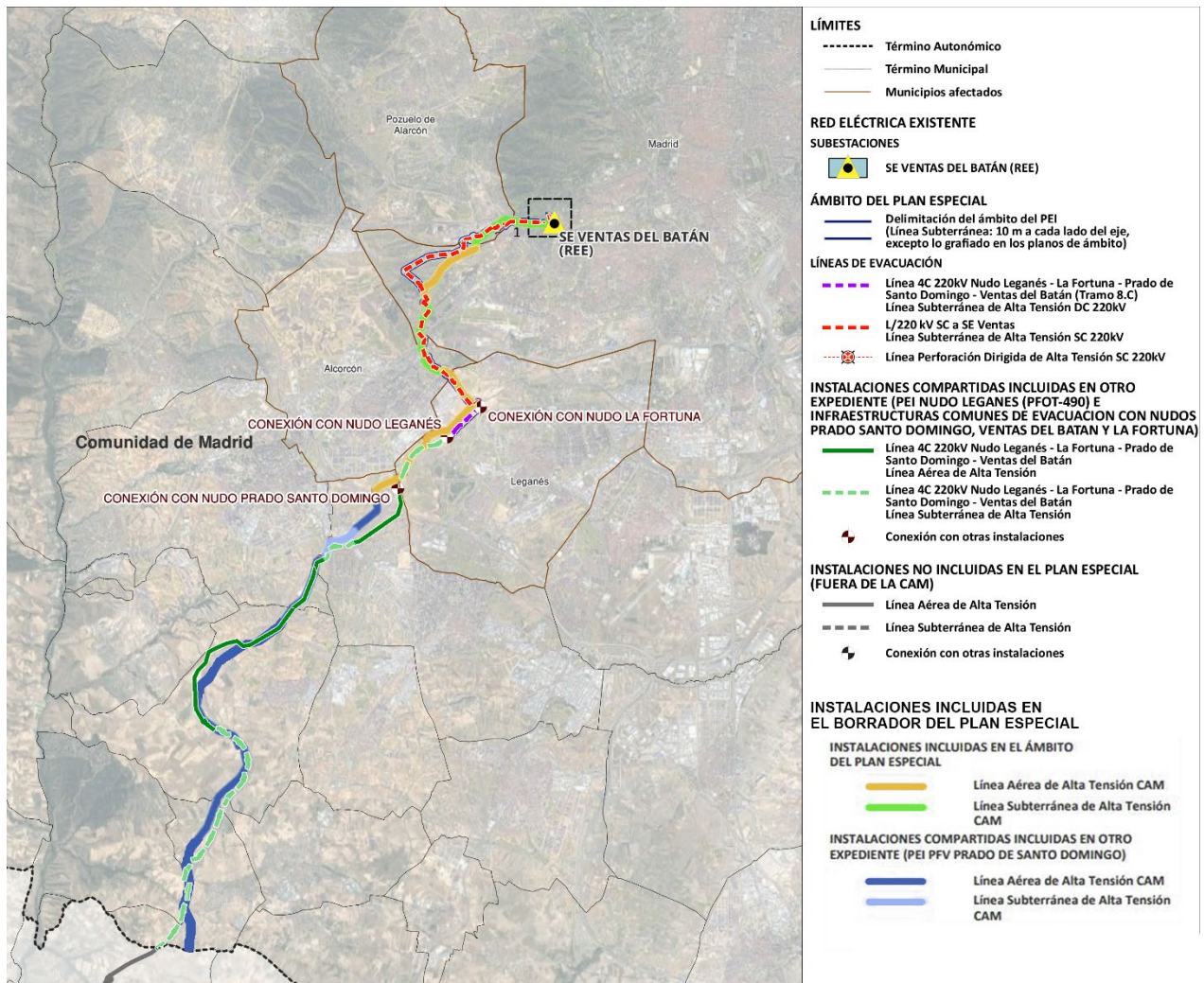


Figura 2. Plano del trazado del proyecto presentado en el presente Plan Especial y en el Borrador del Plan Especial

## 2. OBJETIVOS PRINCIPALES DEL PLAN, CONTENIDO, Y RELACIÓN CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS.

### 2.1 Objetivo del Plan Especial de Infraestructuras

El Plan Especial de Infraestructuras tiene como objetivo principal compatibilizar soluciones entre la normativa urbanística vigente en el ámbito de la implantación del PEI, en este caso, los municipios de Leganés, Alcorcón, Pozuelo de Alarcón y Madrid, a fin de legitimar la infraestructura proyectada sobre la clasificación y calificación actual de los suelos por donde discurre, adaptar el mismo, en su caso, a las determinaciones que impongan los organismo afectados, así como cumplir con la normativa de aplicación de los proyectos que lo integran conforme establece el artículo 50 y siguientes de la Ley 9/2001 del Suelo de la Comunidad de Madrid.

Conforme a los artículos 122 y 123 del Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica, se ha presentado ante la Dirección General de Energía Política y Minas del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico, como órgano sustantivo que tiene las competencia exclusivas para la autorización del proyecto de producción/generación de energía fotovoltaica con sus instalaciones de conexión descrito en el apartado de antecedentes y justificación, la documentación legalmente exigida para la obtención de la correspondiente Autorización Administrativa Previa, en el que se ha incluido el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental del proyecto en su conjunto.

Del mismo modo y a los efectos de la ocupación de los terrenos para la construcción de los elementos necesarios para la infraestructura eléctrica objeto del presente Plan, la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico permite solicitar ante el órgano sustantivo para la autorización del proyecto, la declaración de utilidad pública a los efectos de expropiación forzosa de los bienes y derechos necesarios para su establecimiento y de la imposición y ejercicio de la servidumbre de paso, todo ello conforme establece los artículos 54 a 60 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico Ley Sector Público y 140 y siguientes de del Real Decreto 1955/2000, por lo que no es objeto del presente Plan Especial de infraestructuras la solicitud y declaración de la utilidad pública de las instalaciones de conexión del proyecto de producción/generación de energía fotovoltaica.

### 2.2 Contenido del Plan

El Plan Especial de Infraestructuras “Nudo Ventas del Batán (Pfot-572 AC) e Infraestructuras Comunes de Evacuación con Nudos La Fortuna”, comprende las infraestructuras de Evacuación, “Línea 4C 220 kV Nudos Leganés- Fortuna – Prado – Ventas”, únicamente en el Tramo 8.C de la Línea Subterránea de Alta Tensión (LSAT) de Doble Circuito, en el término municipal de Leganés, y la línea “L/ 220 kV SC a SE Ventas” Línea Subterránea de Alta Tensión (LSAT) de Simple Circuito, en los términos municipales de Leganés, Alcorcón, Pozuelo de Alarcón y Madrid.

El contenido del Plan se estructura, en primer lugar, en la realización de un análisis del marco normativo y entorno energético, que incluye una revisión de la normativa de referencia a tener presente, un resumen de las políticas energéticas europeas, nacionales y regionales. Posteriormente, se definen los objetivos de la región para el año 2030. Posteriormente, se analiza el impacto que las políticas y medidas incluidas en el Plan van a producir no solo en el contexto energético y de emisiones de gases de efecto invernadero, sino para el desarrollo y crecimiento económico y social del ámbito de actuación para compatibilizar ambas vertientes y así garantizar la sostenibilidad del Plan. Por último, se diseña un modelo de monitorización y seguimiento del Plan que permitirá revisar el cumplimiento de hitos mediante la definición de una serie de indicadores, así como redefinir las líneas de actuación en función de los impactos ambientales relevantes. Permitirá, además, conocer

en todo momento el grado de avance y cumplimiento de las medidas propuestas para la minimización de los impactos.

Las infraestructuras comprendidas en el presente PEI, forman parte de un conjunto de infraestructuras que conforman un planteamiento global dividido en cuatro Nudos, (Nudo Leganés, Nudo Fortuna, Nudo Ventas del Batán y Nudo Prado de Santo Domingo) con un total de 20 instalaciones fotovoltaicas y 1.524,57 MWn de potencia nominal en los respectivos puntos de conexión, **parte de la línea de evacuación, es compartida** con el fin de minimizar los impactos. El proyecto correspondiente a Nudo Ventas del Batán, cuya infraestructura de evacuación eléctrica en el territorio de la comunidad de Madrid es objeto del presente PEI.

Conforme a lo anterior, se analiza la situación medioambiental actual en las zonas implicadas de desarrollo, como base preliminar para el análisis de los posibles efectos significativos y con base en ellos se establecen las medidas previstas para prevenir, reducir, corregir y en la medida de considerarse necesario compensar, los efectos negativos que potencialmente se puedan presentar sobre los factores ambientales analizados.

## 2.3 Relaciones con otros planes y programas sectoriales

### 2.3.1 Relación sobre planes sectoriales y territoriales concurrentes

En una primera aproximación, se identifican a continuación los Planes sectoriales y territoriales relacionados con el Plan Especial. El listado pretende incluir la planificación más directamente relacionada con la actuación que constituye el objeto del mismo, de manera que, entre los planes estatales y autonómicos, se han considerado los siguientes:

Planes sectoriales y territoriales	Principios
Plan General de Ordenación Urbana de Leganés (1999)	<p><b><u>Línea de evacuación</u></b></p> <p>El trazado del Tramo 8.C de la Línea <b>4C 220 kV Nudos Leganés – Fortuna – Prado - Ventas</b> discurre a lo largo de 1.407,13 metros para continuar en <b>L/220 kV SC</b> en 1.944,74 m.</p> <p>Los terrenos afectados por la actuación, de oeste a este, se clasifican en los siguientes suelos: Redes Públicas Generales de Infraestructuras, Suelo No Urbanizable de Protección Ambiental y Redes Públicas Supramunicipales de Vías Pecuarias.</p> <p><b>1. Redes Públicas Generales de Infraestructuras (RPG-I).</b></p> <p>El trazado de la Línea <b>4C 220 kV Nudos Leganés – Fortuna – Prado - Ventas</b> y la línea <b>L/220 kV SC a SE Ventas</b> recorre de forma enteramente subterránea este suelo, cruzando la Autopista R-5 en forma de bandeja bajo el puente, en un tramo de <b>80,54 m</b>. Y otro tramo de <b>263,15 m</b>.</p> <p>Esta Red se ve afectada por el documento de delimitación y redefinición de redes públicas generales y supramunicipales de suelo del Plan General aprobado por la Junta de Gobierno Local de fecha 9 de noviembre de 2010.</p> <p>El artículo 164 del Plan General “Concepto y delimitación” establece que se consideran sistemas generales los elementos de la estructura general y orgánica del territorio dedicados al servicio del Municipio en su conjunto. Comprende el sistema general de comunicaciones y sus zonas de protección, el sistema general de espacios libres y el sistema general de equipamiento comunitario.</p>



Planes sectoriales y territoriales	Principios
	<p><u>El Plan General no recoge normativa de aplicación respecto al régimen de usos del Sistema General Viario.</u></p> <p><b>2. Suelo No Urbanizable de Protección Ambiental.</b></p> <p>El trazado de la Línea <b>4C 220 kV Nudos Leganés – Fortuna – Prado - Ventas</b> y el trazado de la línea <b>L/220 kV SC a SE Ventas</b> recorren de forma enteramente subterránea este suelo. La línea afecta este tipo de suelo en cuatro tramos distintos de longitud total, de sur a norte: <b>83,35 m, 229,2 m, 359,9 m y 1.147,15 m.</b></p> <p>Este suelo se regula por las determinaciones del PGOU de Leganés, según resolución de fecha 19 de mayo de 2000, por las que se aprueban definitivamente la revisión del PGOU de Leganés en los ámbitos de suelo <u>Urbanizable y No Urbanizable</u>, que fueron aplazados con motivo de la aprobación del documento de revisión del Plan General. Se regula por el artículo 158 del Plan General que establece que: el Suelo No Urbanizable de Protección Ambiental. En el Suelo No Urbanizable de Protección Ambiental en virtud de sus valores naturales, se estará a lo dispuesto en la Ley 9/1995 de Medidas de Política Territorial, Suelo y Urbanismo de la Comunidad de Madrid. En el apartado d) de dicho artículo recoge que se permiten las actividades indispensables, para el establecimiento, el funcionamiento, la conservación o el mantenimiento y la mejora de infraestructuras o servicios públicos estatales, autonómicos o locales.</p> <p><u>En el citado artículo no se establece como uso expresamente prohibido el uso de infraestructuras.</u></p> <p><b>3. Redes Públicas Supramunicipales de Vías Pecuarias.</b></p> <p>El trazado de la Línea <b>4C 220 kV Nudos Leganés – Fortuna – Prado - Ventas</b> y de la línea <b>L/220 kV SC a SE Ventas</b> recorre de forma enteramente subterránea este suelo, atravesando de este a norte las siguientes Vías Pecuarias: <b>cruce con la Vereda del Monte o Esparteros en un tramo de 23,8 m y cruce y paralelismo con la Vereda de Castilla en un tramo de 20,8 m.</b></p> <p>Esta Red se ve afectada por la Modificación de la Delimitación y Redefinición de Redes Públicas Generales a Supramunicipales de suelos del Plan General aprobado por la Junta de Gobierno Local del Ayuntamiento de Leganés, en fecha 9 de noviembre de 2010.</p> <p>El régimen del Suelo No Urbanizable de Protección Especial de Vías Pecuarias viene recogido en el artículo 159 de las normas, sin perjuicio de lo recogido en la legislación vigente de vías pecuarias. Dado que la práctica totalidad de las vías pecuarias discurren a través de Sistemas Generales, y según lo establecido por la Dirección General de Agricultura y Alimentación. de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid, las vías pecuarias de todo el término municipal de Leganés se clasifican como Sistemas Generales.</p> <p><b>4. Suelo No Urbanizable Común</b></p> <p>El trazado de la Línea <b>4C 220 kV Nudos Leganés – Fortuna – Prado - Ventas</b> recorre de forma enteramente subterránea este suelo en dos tramos de <b>235,16 m y 75,15 m.</b> Se regula por el artículo 149 del Plan General que establece los usos permitidos según lo dispuesto en la Ley 9/1995 de Medidas de Política Territorial, Suelo y Urbanismo de la Comunidad de Madrid.</p>

Planes sectoriales y territoriales	Principios
	<p>En el apartado f) de dicho artículo, se recoge que se permiten las actividades indispensables, para el establecimiento, el funcionamiento, la conservación <u>o</u> el mantenimiento y la mejora de infraestructuras o servicios públicos estatales, autonómicos o locales.</p> <p>En el citado artículo no se establece como uso expresamente prohibido el uso de infraestructuras.</p> <p>En el citado artículo no se establece como uso expresamente prohibido el uso de infraestructuras.</p> <p><b>5. Redes Públicas Generales de Equipamientos y Servicios SG-EQ-3 (SUNP)</b></p> <p>El trazado de la Línea 4C 220 kV Nudos Leganés – Fortuna – Prado - Ventas recorre de forma enteramente subterránea este suelo en un tramo de 833,67 m.</p> <p>Esta Red se ve afectada por la Modificación de la Delimitación y Redefinición de Redes Públicas Generales a Supramunicipales de suelos del Plan General aprobado por la Junta de Gobierno Local del Ayuntamiento de Leganés, en fecha 9 de noviembre de 2010.</p> <p>El artículo 164 del Plan General “Concepto y delimitación” establece que se consideran sistemas generales los elementos de la estructura general y orgánica del territorio dedicados al servicio del Municipio en su conjunto. Comprende el sistema general de comunicaciones y sus zonas de protección, el sistema general de espacios libres y el sistema general de equipamiento comunitario.</p> <p>El Plan General no recoge normativa de aplicación respecto al régimen de usos del Sistema General de Equipamiento Comunitario.</p>
<p><b>Plan General de Ordenación Urbana de Alcorcón (1999)</b></p>	<p><b><u>Línea de evacuación</u></b></p> <p>La Línea L/220 kV SC a SE Ventas, proviene desde el término municipal de Leganés y atraviesa Alcorcón en un tramo enteramente subterráneo de longitud total 1.502,17 metros.</p> <p>Los terrenos afectados por la actuación, de sur a norte, se clasifican en los siguientes suelos: Suelo Urbano Consolidado y Suelo No Urbanizable Protegido.</p> <p><b>1.Suelo Urbano Consolidado</b></p> <p>El trazado de la Línea <b>L/220 kV SC a SE Ventas</b> recorre de forma enteramente subterránea este suelo en un tramo de longitud total <b>868,45 m.</b></p> <p>Este suelo se regula por las determinaciones del PGOU de Alcorcón, según resolución de fecha 14 de enero de 1999. Se regula por el artículo 4.445 del Epígrafe 4 de Usos permitidos de la Sección 23.” Clave 51: Parques y Jardines exclusivos”, se recoge el Uso de Infraestructura supramunicipal como uso alternativo en la localización C) “edificio exclusivo con uso distinto de principal”, E) “en instalación en superficie” y F) “en instalación abierta y techada”.</p> <p>Debido a la permisividad de la instalación de instalaciones superficiales, se propone la línea subterránea siguiendo los caminos existentes, con la finalidad de atenuar el</p>

Planes sectoriales y territoriales	Principios
	<p>impacto visual del proyecto y garantizar una menor incidencia sobre los distintos elementos del medio natural en la zona verde de dominio público.</p> <p><b>2. Suelo No Urbanizable Protegido</b></p> <p>El trazado de la Línea <b>L/220 kV SC a SE Ventas</b> recorre de forma enteramente subterránea este suelo en un tramo de longitud total <b>633,72 m</b>.</p> <p>Este suelo se regula por las determinaciones del PGOU de Alarcón, según resolución de fecha 14 de enero de 1999 como Suelo No Urbanizable de Protección para Reservas de Infraestructuras. Este suelo se regula por el capítulo 4 del Régimen del Suelo No Urbanizable, en la sección 5 artículo 3.93, esta clasificación protege al conjunto de terrenos destinados a la implantación o mejora de las grandes infraestructuras (especialmente ferroviarias y de transporte y distribución de abastecimiento, saneamiento, infraestructuras eléctricas, etc.) De acuerdo con este artículo, en estos espacios se permiten las instalaciones con destino a infraestructuras públicas.</p> <p>A los efectos de la clasificación del Suelo, las líneas Eléctricas de Alta Tensión de nueva creación, tendrán la consideración de Suelo Especialmente Protegido de Reserva para Infraestructuras en un ancho equivalente a la línea de servidumbre establecida en los Reglamentos Electrotécnicos de Alta y Baja tensión.</p>
<p><b>Plan General de Ordenación Urbana de Pozuelo de Alarcón (2002)</b></p>	<p><b><u>Línea de evacuación</u></b></p> <p>La Línea L/220 kV SC a SE Ventas, proviene desde el término municipal de Madrid y atraviesa el municipio por el sureste en una longitud total 1.584,76 m, de forma enteramente subterránea (excepto un pequeño tramo donde se prevé una perforación dirigida).</p> <p>Los terrenos afectados por la actuación, de oeste a este, se clasifican en los siguientes suelos: Suelo Urbano Consolidado y Sistema General de Zonas Verdes.</p> <p><b>1.Suelo Urbano</b></p> <p>El trazado de la Línea <b>L/220 kV SC a SE Ventas</b> recorre de forma enteramente subterránea este suelo en dos tramos distintos de longitud total: <b>252,03 m y 1.239,62 m</b>.</p> <p>Este suelo se regula por el capítulo 7.5.1. C de la subsección 5 del Título I, Capítulo 7 del Plan General de Ordenación Urbana de Pozuelo de Alarcón, se define el uso de servicio de Infraestructuras básicos dentro del uso de Equipamientos los grupos de usos urbanísticos. El régimen de estas infraestructuras se desarrolla en el artículo 7.5.7. desarrollo de los servicios infraestructurales, estas determinaciones llevan implícitas la declaración de utilidad pública de las obras.</p> <p>En el artículo 8.3.41 de las Normas Urbanísticas relativo a Zona 7 Espacios libres, Espacio Verde Público, se recoge que en las zonas verdes públicas que figuren en los Planes Parciales se admiten que las conducciones de servicios crucen por debajo de las zonas verdes, con la oportuna autorización municipal.</p> <p><b>2.Sistema General</b></p> <p>El trazado de la Línea <b>L/220 kV SC a SE Ventas</b> recorre de forma enteramente subterránea este suelo en dos tramos distintos de longitud total: <b>30,1 m y 63,01 m</b>.</p>

Planes sectoriales y territoriales	Principios
	<p>De acuerdo con el plano de clasificación y calificación del Plan General se regulan por la Norma Zonal 7. Como se ha señalado anteriormente, en el artículo 8.3.41 de las Normas Urbanísticas relativo a Zona 7 Espacios libres, Espacio Verde Público, se recoge que en las zonas verdes públicas que figuren en los Planes Parciales se admiten que las conducciones de servicios crucen por debajo de las zonas verdes, con la oportuna autorización municipal.</p>
<p><b>Plan General de Ordenación Urbana de Madrid (2013)</b></p>	<p><b><u>Línea de evacuación</u></b></p> <p>El trazado de la Línea 220 kV SC a SE Ventas en el municipio de Madrid es enteramente subterráneo, tiene una longitud de 6.797,16 m. Discurre por este municipio en dos tramos, un primer tramo desde el municipio de Alcorcón hasta Pozuelo de Alarcón y otro segundo tramo desde Pozuelo de Alarcón hasta finalizar en la Subestación Ventas del Batán.</p> <p>Los terrenos afectados por la actuación, se clasifican en los siguientes suelos: Sistema General de Infraestructuras de Comunicaciones, Suelo Urbanizable No Sectorizado y Suelo Urbano.</p> <p><b>1.Sistema General</b></p> <p>El trazado de la Línea <b>L/220 kV SC a SE Ventas</b>, en la entrada en el término municipal de Madrid desde Alcorcón, la línea propuesta cruza de sur a norte el Sistema General de Infraestructuras de Comunicaciones correspondiente al viario de la autovía A-5, en un tramo de longitud total: <b>41,44 m.</b></p> <p>De acuerdo de acuerdo con el artículo 7.13.1 de la Modificación de las NNUU 97, apartado 1, los espacios sobre los que se desarrollan las actividades destinadas al suministro de energía eléctrica tienen la consideración de uso dotacional de servicios infraestructurales, siendo las condiciones particulares de la red de energía eléctrica las establecidas en el artículo 7.13.8 MPG de las NNUU 97.</p> <p><b>2. Suelo Urbanizable No Sectorizado</b></p> <p>El trazado de la Línea <b>L/220 kV SC a SE Ventas</b> recorre de forma enteramente subterránea este suelo en un tramo de longitud total: <b>5.062,13 m.</b></p> <p>Este suelo se regula por el artículo 7.13.8 de la Modificación de las NNUU 97 de condiciones particulares para la red de energía eléctrica, apartado 4.</p> <p>Estas nuevas instalaciones de transición energética representan proyectos que se equiparan en términos urbanísticos a las infraestructuras y servicios públicos a nivel estatal, autonómico o local, y según el artículo 25 de la Ley del Suelo de la Comunidad de Madrid, estarían permitidos en esta clase de suelo, Suelo Urbanizable No Sectorizado, cumpliendo con los términos y condiciones establecidos por la ley.</p> <p><b>3. Suelo Urbano</b></p> <p>El trazado de la Línea <b>L/220 kV SC a SE Ventas</b> recorre de forma enteramente subterránea este suelo en un tramo de longitud total: <b>1.555,5 m.</b></p> <p>Este suelo se regula conforme al Plan General de Ordenación Urbana de Madrid de 97. Las condiciones normativas particulares de aplicación a la red de energía eléctrica son las establecidas en el artículo 7.13.8 de la Modificación de las NNUU 97, apartado 6 que determina que “En el suelo urbano, todas las líneas de transporte y distribución</p>

Planes sectoriales y territoriales	Principios
	<p>de energía eléctrica serán subterráneas, salvo aquellas que discurran por los pasillos eléctricos establecidos en el Plano General de Estructura de Energía Eléctrica”.</p> <p>En este suelo, la línea planteada cruza los suelos de sistema local y calificación de zona verde básico y viario público, regulado por la Norma Zonal 4. Continúa por suelo calificado de dotacional de vía pública. En este suelo, conforme a lo dispuesto en el artículo 7.14.3 de las NNUU 97, los usos compatibles y autorizables del uso dotacional para la vía pública serían los fijados expresamente en su apartado 1 que determina “En los terrenos calificados como uso dotacional para la vía pública podrán, además, disponerse como uso complementario el uso dotacional de servicios infraestructurales...”, como se ha refleja en el primer suelo de este municipio, Sistema General de Infraestructuras de Comunicaciones.</p>
<p><b>Plan de Desarrollo de la Red de Transporte de Energía Eléctrica en el horizonte 2026</b></p>	<p>A través de esta Propuesta del Plan de Desarrollo de la Red de Transporte de Energía Eléctrica en el horizonte 2026 se busca reforzar las infraestructuras existentes y promover nuevas instalaciones que permitirá a España avanzar en el camino de la transición ecológica con garantía de suministro, teniendo como máxima la protección del medioambiente y la eficiencia económica del sistema eléctrico.</p> <p>La Planificación incluye los siguientes objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El cumplimiento de los compromisos en materia de energía y clima que se concretan a nivel nacional en el PNIEC 2021-2030.</li> <li>▪ La maximización de la penetración renovable en el sistema eléctrico, minimizando el riesgo de vertidos, y de forma compatible con la seguridad del sistema eléctrico.</li> <li>▪ La evacuación de energías renovables en aquellas zonas en las que existan elevados recursos renovables y sea posible ambientalmente la explotación y transporte de la energía generada.</li> <li>▪ La contribución, en lo que respecta a la red de transporte de electricidad, a garantizar la seguridad de suministro del sistema eléctrico.</li> <li>▪ La compatibilización del desarrollo de la red de transporte de electricidad con las restricciones medioambientales.</li> <li>▪ La supresión de las restricciones técnicas existentes en la red de transporte de electricidad.</li> <li>▪ El cumplimiento de los principios de eficiencia económica y del principio de sostenibilidad económica y financiera del sistema eléctrico.</li> <li>▪ La maximización de la utilización de la red existente, renovando, ampliando capacidad, utilizando las nuevas tecnologías y reutilizando los usos de las instalaciones existentes.</li> <li>▪ La reducción de pérdidas para el transporte de energía eléctrica a los centros de consumo.</li> </ul> <p>La implementación del Plan Especial contribuye y se alinea con los objetivos de esta Propuesta, al favorecer la penetración de energía renovable en la matriz energética del país y contribuir con los compromisos en materia de energía y clima.</p>
<p><b>Plan Forestal de la Comunidad de Madrid 2000-2019</b></p>	<p>El Plan Forestal de la Comunidad de Madrid 2000-2019 tiene por objeto definir y ejecutar una política forestal según los objetivos marcados por la ley 16/1995, Forestal y de Protección de la Naturaleza. El Plan establece las directrices, programas, actuaciones, inversiones y fases de ejecución de la política forestal y de conservación</p>

Planes sectoriales y territoriales	Principios
	<p>de la naturaleza, y establece los mecanismos de seguimiento y evaluación necesarios para su cumplimiento.</p> <p>El Plan atraviesa una pequeña franja de 35 metros lineales una zona catalogada como terrenos forestales (<i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ballota</i> con FCC del 10-20%). No obstante, no implica repercusiones sobre bosques o formaciones vegetales protegidas por lo que las actuaciones, se consideran compatibles con los objetivos del Plan Forestal.</p> <p>Durante el desarrollo del Plan se controlará el cumplimiento de las medidas contenidas en el ANEXO 2 del Plan de Protección Civil contra incendios forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA) para prevenir, detectar y extinguir incendios en obra en consonancia con el Plan de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales.</p>
<p><b>Plan Estratégico Estatal del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad a 2030</b></p>	<p>El Plan Estratégico estatal del patrimonio natural y de la biodiversidad a 2023, aprobado por Real Decreto 1057/2022, de 27 de diciembre, constituye la herramienta para promover la conservación, el uso sostenible y la restauración del patrimonio, los recursos naturales terrestres y marinos, la biodiversidad y la geodiversidad.</p> <p>El desarrollo del Plan no comprometerá los valores ambientales de manera significativa. De esta forma se mantiene la coherencia con los espacios protegidos presentes y la conservación de la fauna y vegetación autóctona.</p>
<p><b>Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid (2013-2020). Plan azul +</b></p>	<p>La Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático ha sido elaborada con el objetivo de mejorar la calidad del aire de la Comunidad de Madrid, disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero e implantar medidas de mitigación y adaptación al cambio climático, contando con la colaboración de las administraciones locales en el ámbito de sus competencias, y muy especialmente de aquellos municipios de más de 100.000 habitantes, para quienes se establece en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, la necesidad de adoptar planes y programas para el cumplimiento de los objetivos de calidad del aire.</p> <p>El Plan Especial se ajustará a los objetivos de la Estrategia a través de medidas que permitan reducir el consumo energético y las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y otros contaminantes a la atmósfera durante el proceso constructivo.</p> <p>Únicamente se esperan efectos significativos durante la fase de obras, que cesarán al finalizar éstas y para la cual se desarrollarán las oportunas medidas preventivas y correctoras. Durante su desarrollo, el conjunto del Plan Especial supondrá la generación de energía de bajas emisiones de GEI.</p>



Planes sectoriales y territoriales	Principios
<p><b>Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid (2017- 2024)</b></p>	<p>La Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid (2017–2024) establece el marco general en el que desarrollar la gestión de los residuos que se producen en la región.</p> <p>Este instrumento de planificación se fundamenta en una serie de principios, como son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de la cantidad de residuos que se producen o, al menos, la peligrosidad de las sustancias contaminantes presentes en los mismos.</li> <li>• Reducción, reutilización, reciclado y otras formas de valorización prioritarias frente a la eliminación.</li> <li>• Correcta gestión de los residuos.</li> <li>• Reducción de los impactos adversos sobre la salud humana y el medio ambiente, de los residuos generados.</li> </ul> <p>La implementación del Plan Especial cumplirá con los principios de esta Estrategia adoptando las medidas necesarias para la reducción de residuos y la adecuada gestión de los mismos, especialmente en la fase de obras y la fase desmantelamiento.</p> <p>Durante la fase de explotación, no está prevista la generación de residuos distinta a la que se produce en la situación actual.</p>
<p><b>Estrategia Marco Directiva 2009/28/CE</b></p>	<p>La Estrategia Marco Directiva 2009/08/CE relativa al fomento de la energía procedente de fuentes renovables:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece un marco común para el fomento de la energía procedente de fuentes renovables</li> <li>• Fija objetivos nacionales obligatorios en relación con la cuota de energía procedente de fuentes renovables en el consumo final bruto de energía y con la cuota de energía procedente de fuentes renovables en el transporte.</li> <li>• Establece normas relativas a las transferencias estadísticas entre Estados miembros, los proyectos conjuntos entre Estados miembros y con terceros países, las garantías de origen, los procedimientos administrativos, la información y la formación, y el acceso a la red eléctrica para la energía procedente de fuentes renovables.</li> </ul> <p>Esta Estrategia considera que cada Estado miembro deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover y alentar la eficiencia energética y el ahorro de energía.</li> <li>• Adoptar un plan de acción nacional en materia de energía renovable.</li> </ul> <p>La implementación del Plan Especial contribuye y se alinea con los objetivos de esta Estrategia, en tanto dado que conforma la instalación de un proyecto de generación de energía renovable, particularmente fotovoltaica.</p>
<p><b>Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC 2021-2030)</b></p>	<p>El objetivo general del PNACC es la promoción de la acción coordinada y coherente frente a los efectos del cambio climático en España con el fin de evitar o reducir los daños presentes y futuros derivados del cambio climático y construir una economía y una sociedad más resilientes durante los próximos 10 años. Para alcanzar esta meta se definen los siguientes objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reforzar la observación sistemática del clima, la elaboración y actualización de proyecciones regionalizadas de cambio climático para España y el desarrollo de servicios climáticos.</li> <li>• Promover un proceso continuo y acumulativo de generación de conocimiento sobre impactos, riesgos y adaptación en España y facilitar su transferencia a la</li> </ul>

Planes sectoriales y territoriales	Principios
	<p>sociedad, reforzando el desarrollo de metodologías y herramientas para analizar los impactos potenciales del cambio climático.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomentar la adquisición y el fortalecimiento de las capacidades para la adaptación.</li> <li>• Identificar los principales riesgos del cambio climático para España y promover y apoyar la definición y aplicación de las correspondientes medidas de adaptación.</li> <li>• Integrar la adaptación en las políticas públicas.</li> <li>• Promover la participación de todos los actores interesados para que contribuyan frente a los riesgos derivados del cambio climático.</li> <li>• Asegurar la coordinación administrativa y reforzar la gobernanza en materia de adaptación.</li> <li>• Dar cumplimiento y desarrollar en España los compromisos adquiridos en el contexto europeo e internacional.</li> <li>• Promover el seguimiento y evaluación de las políticas y medidas de adaptación.</li> </ul> <p>Únicamente se esperan efectos significativos durante la fase de obras, que cesarán al finalizar éstas y para la cual se desarrollarán las oportunas medidas preventivas y correctoras. Durante su desarrollo, el conjunto del Plan Especial supondrá la generación de energía de bajas emisiones de GEI.</p>
<p><b>Estrategia de corredores territoriales de infraestructuras</b></p>	<p>El objeto del Plan que desarrolla la Estrategia de Corredores Territoriales de Infraestructuras de la Comunidad de Madrid es el conocimiento detallado tanto de las redes eléctricas como de la superficie que ocupan, obteniendo así una herramienta de gran utilidad para la gestión del territorio.</p> <p>Incluye entre sus objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Satisfacer la previsión de las necesidades regionales de infraestructura eléctrica.</li> <li>▪ Prever la integración de redes y la compatibilización con otros servicios (Comunicaciones, gas, etc.).</li> <li>▪ Reservar suelo para corredores territoriales de infraestructuras.</li> <li>▪ Agilizar los procedimientos administrativos de nuevas instalaciones, así como el traslado de las líneas existentes hacia esos corredores territoriales de infraestructuras.</li> <li>▪ Liberar la mayor parte del territorio que se encuentra segregado por líneas eléctricas, uniéndolas en corredores que discurren por zonas de mínimo impacto.</li> <li>▪ Evitar afecciones de las líneas futuras sobre el medio natural de la Comunidad de Madrid.</li> <li>▪ Asegurar el cumplimiento de la normativa y la legislación vigente.</li> </ul> <p>El Plan Especial se encuentra alienado a los objetivos de la Estrategia de corredores territoriales de infraestructuras de la Comunidad de Madrid, y como proyecto de instalación de infraestructura eléctrica, cumple con lo previsto en Plan evitando en su desarrollo alteraciones sobre el medio natural.</p>
<p><b>Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030</b></p>	<p>El Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030 busca definir un marco político y regulatorio que permita cumplir con los objetivos climáticos que deben alcanzarse en 2030. El documento incluye los objetivos nacionales de reducción de gases de efecto invernadero (GEI), la integración de energías</p>

Planes sectoriales y territoriales	Principios
	<p>renovables y las medidas de eficiencia energética, entre otras cuestiones.</p> <p>A continuación, resumimos las principales ambiciones del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Avanzar en la descarbonización nacional, definiendo unas bases sólidas para alcanzar la neutralidad climática de la economía y la sociedad en el horizonte 2050. Para alcanzar este objetivo, será imprescindible sustituir los combustibles fósiles por las energías limpias y renovables, así como electrificar un porcentaje importante de la demanda térmica y del transporte.</li> <li>Alcanzar una tasa del 42 % de renovables sobre el uso final de la energía. Consegir que un 74% de la generación eléctrica se produzca partiendo de energías renovable: eólica (terrestre y marina), solar fotovoltaica, solar termoeléctrica, biocombustibles, energías oceánicas, biomasa y geotermia. Lograr una mejora del 39,5 % en materia de eficiencia energética para 2030.</li> <li>Garantizar el abastecimiento ininterrumpido y el acceso a los recursos energéticos requeridos en cualquier momento. Además, el PNIEC trata de impulsar una energía segura, limpia y eficiente. Reducir la dependencia energética y fomentar la flexibilidad del sistema energético nacional. Impulsar un mercado nacional de energía más competitivo, más flexible y transparente, con más presencia en las relaciones comerciales transfronterizas.</li> <li>Incorpora medidas orientadas a fomentar la investigación y el desarrollo de soluciones capaces de responder a los retos energéticos y sociales en el ámbito del desarrollo sostenible.</li> </ul> <p>El Plan Especial se encuentra alienado a los objetivos del PNIEC 2021-2030. Como infraestructura que conforma un proyecto de generación de energía eléctrica a partir de energía solar fotovoltaica contribuye en la descarbonización nacional desde uno de los sectores más intensivos de CO<sub>2</sub>.</p>
<p><b>Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración ecológicas</b> Orden PCM/735/2021, de 9 de julio (BOE 13/07/2021)</p>	<p>La Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas es el documento de planificación estratégica que regula la implantación y el desarrollo de la Infraestructura Verde en España, estableciendo un marco administrativo y técnico armonizado para el conjunto del territorio español, incluyendo las aguas marítimas bajo soberanía o jurisdicción nacional.</p> <p>La Estrategia concibe la Infraestructura Verde como una red ecológicamente coherente y estratégicamente planificada de zonas naturales y seminaturales y de otros elementos ambientales, diseñada y gestionada para la conservación de los ecosistemas y el mantenimiento de los servicios que nos proveen.</p> <p>Entre sus objetivos se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mejorar, conservar y restaurar la <b>biodiversidad</b>, incrementando la conectividad espacial y funcional entre las áreas naturales y seminaturales, mejorando la permeabilidad del paisaje y mitigando su fragmentación.</li> <li>Mantener, fortalecer y, donde sea posible, restaurar el funcionamiento de los <b>ecosistemas</b></li> <li>Reconocer el <b>valor económico</b> de los servicios de los ecosistemas y aumentar su valor</li> <li>Mejorar el <b>vínculo social y cultural</b> con la naturaleza y la biodiversidad</li> <li>Minimizar la <b>expansión urbana</b> y sus efectos negativos sobre la biodiversidad,</li> </ul>

Planes sectoriales y territoriales	Principios
	<p>ecosistemas y calidad de vida.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mitigar y adaptarse al <b>cambio climático</b>, aumentar la resiliencia de los ecosistemas y reducir la vulnerabilidad frente a los riesgos naturales.</li> <li>▪ Favorecer un mejor uso del territorio en Europa</li> <li>▪ Contribuir a una <b>vida saludable</b>, al aprovisionamiento de espacios abiertos y de esparcimiento, a las conexiones entre el medio rural y urbano, al desarrollo de sistemas sostenibles de transporte y el fortalecimiento del sentimiento de pertenencia a la comunidad.</li> </ul> <p>El Plan Especial contribuye a la Estrategia Nacional al generar energía limpia y de fuente renovable, favoreciendo la mitigación del cambio climático.</p>

### 3. DEFINICIÓN DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

En el presente apartado se realiza la descripción de las alternativas contempladas, tal y como se exige en la aplicación de los artículos 1, 18 y 20 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

No obstante, a continuación, exponemos cómo se han desarrollado los correspondientes trámites ambientales en relación con el conjunto de infraestructuras que integran el plan especial y sus **procesos de definición y selección de las alternativas** a lo largo de dichos trámites, hasta concluir con la alternativa finalmente seleccionada para su desarrollo en el presente Plan Especial de Infraestructuras.

3. En primer lugar, se desarrolla el proceso de selección de alternativas del Plan Especial de Infraestructuras del Proyecto Fotovoltaico Ventas del Batán (PFot-572 AC), el cual comprendía las instalaciones presentes en la Comunidad del Madrid del proyecto de las **Plantas Solares Fotovoltaicas Yadisema Fase I y Zednemen Fase IV** y sus infraestructuras de evacuación, así como infraestructuras de evacuación compartidas con otros proyectos, el cual fue tramitado ante la Dirección General de Descarbonización y Transición Energética para solicitar el correspondiente Documento de Alcance, que fue formulado por dicha entidad mediante Oficio 10-UB2-00229.5/2021- SIA 21/226 con fecha 16 de enero de 2023.
4. Posteriormente se expone el proceso de selección de la alternativa correspondiente a la posterior **solución de Evacuación Conjunta** a su paso por la Comunidad de Madrid de una serie de proyectos que han sido sometidos al trámite de evaluación ambiental, en total 20 plantas fotovoltaicas con permiso de acceso en cuatro nudos de la red de transporte pertenecientes a Red Eléctrica de España, siendo estos las subestaciones Prado de Santo Domingo 220 kV (Alcorcón), Leganés 220 kV y La Fortuna 220 kV (Leganés), y Ventas del Batán 220 kV (Madrid). Con esta nueva solución conjunta, la evacuación del conjunto de PSFV que inicialmente se planteaba mediante dos líneas de doble circuito con un trazado paralelo en gran parte de su recorrido, pasa a resolverse mediante una única línea de 4 circuitos, lo que supone la minimización y dispersión de los impactos ambientales de la evacuación, siendo en sí misma la **alternativa óptima** a la evacuación. Se realiza una comparativa con las antiguas soluciones de evacuación de cada nudo.
5. Finalmente, las adaptaciones que han sido realizadas a la solución de evacuación conjunta para dar cumplimiento a las siguientes resoluciones:
  - Resolución de 29 de mayo de 2023, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto «Parques Solares Fotovoltaicos Yadisema Fase I, de 116,74 MWinst, Zednemen, de 61,61 MWinst, Zednemen Fase II, de 143,01 MWinst, Zednemen Fase III, de 56,43 MWinst, y Zednemen Fase IV, de 146,15 MWinst, y su evacuación en las provincias de Toledo y Madrid», que incluye las infraestructuras de evacuación del Nudo Ventas del Batán y Nudo Prado de Santo Domingo (anteriores a la solución conjunta). Expediente Pfot-572 AC.

Por este motivo, no se trata de abordar un análisis de alternativas usual donde se establezcan y analicen diferentes alternativas de trazado a una línea eléctrica de evacuación, sino que, ante la necesidad de **integrar y reducir la cantidad de líneas eléctricas proyectadas**, se pretende comparar y cuantificar de manera objetiva la mejora ambiental que esta nueva alternativa supondría respecto al conjunto de soluciones anteriormente evaluadas.

Se relacionan, por tanto, tanto las alternativas que fueron consideradas inicialmente para el desarrollo del **Nudo Ventas del Batán (PFot-572 AC)**, a partir del cual se inició el procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica, con la presentación del correspondiente **Documento Inicial Estratégico** ante la Dirección General de Descarbonización y Transición Energética con fecha **5 de octubre de 2021**, como la comparativa de las antiguas infraestructuras de evacuación de los 4 nudos con la solución conjunta de evacuación con nudos **Prado Santo Domingo, Leganés y La Fortuna**.

Se incluye igualmente el análisis de la alternativa cero, así como los motivos considerados para su descarte dentro del proceso.

### 3.1 Alternativa 0. No desarrollo del Plan Especial

La primera Alternativa a considerar sería la **no realización del Proyecto del PEI** (Alternativa 0) el cual se ha proyectado con objeto de reducir la dependencia energética, aprovechar los recursos de energías renovables y diversificar las fuentes de suministro incorporando las menos contaminantes.

Por otro lado, si España mantuviera al modesto ritmo actual de incremento de centrales renovables, no podría hacer frente a los objetivos internacionales de transformación energética que buscan reducir los efectos del cambio global.

La alternativa 0 o “de no actuación” del proyecto que integra el PEI supondría la no construcción de las infraestructuras de evacuación, las cuales están indisolublemente conectadas con las PFV que integran los cuatro nudos para los que se ha proyectado la solución conjunta de evacuación y que para este PEI culmina en la SET distribuidora Leganés.

Analizados los efectos que podría generar la no ejecución de estos importantes proyectos de generación de energía renovable eléctrica, se puede concluir que se estiman efectos negativos mayores para la alternativa cero, respecto a la solución de ejecutar el proyecto, ya que se trata de una infraestructura necesaria para el transporte de la energía eléctrica generada por plantas solares fotovoltaicas, por lo que la alternativa de no realización del proyecto (alternativa 0) se desestima.

**Una vez valoradas las ventajas y las desventajas que conlleva la no ejecución del PEI, se considera descartar la Alternativa 0 ya que la realización del Plan conlleva más beneficios que su no realización.**

### 3.2 Alternativa 1. Antigua evacuación

La **Alternativa 1** está formada por el conjunto de líneas de evacuación que forman parte de la evacuación anterior a la unificación de los 4 Nudos, proyectada y tramitada, y que quedarían sustituidas por la nueva evacuación. Cada una de estas líneas fue sometida a su correspondiente análisis de alternativas, resultando la solución de menor impacto. A efectos de simplificar y facilitar la comprensión se han agrupado tramos de línea que pertenecen a un mismo proyecto mediante una expresión simplificada. Estas líneas son:

- Línea de Evacuación 220 kV Ebisu (**LAT Ebisu-Cedillo**)
- Línea 220 kV DC SE Cedillo – Apoyo Final Doble Circuito (**LAT Cedillo-Leganés**)
- Línea 220 kV SC Apoyo Final Doble Circuito - SE Leganés (REE) (**LAT Cedillo-Leganés**)



- Línea 220 kV DC SE Cedillo – Apoyo Final Doble Circuito (**LAT Cedillo-Fortuna**)
- Línea 220 kV SC Apoyo Final Doble Circuito - SE La Fortuna (REE) (**LAT Cedillo-Fortuna**)
- Línea aérea MT 30 kV (FV San Marcos (Zona A)-SET San Marcos B), Línea aérea AT 220 kV (SET San Marcos B-SET San Marcos) y Línea aérea de AT 220 kV (SET San Marcos -SET Cedillo-Fortuna) (**LAT San Marcos-Cedillo**)
- L/220 kV SC SE Casarrubios - Apoyo Inicio DC Prado/Ventas (**LAT Ventas-Prado**)
- L/220 kV SC Subestación ZEDNEMEN I - Subestación ZEDNEMEN II (**LAT Ventas-Prado**)
- L/220 kV SC Subestación ZEDNEMEN II - Apoyo Inicio DC Prado/Ventas (**LAT Ventas-Prado**)
- L/220 kV DC Apoyo Inicio DC Prado/Ventas - Subestación Colectora Prado (**LAT Ventas-Prado**)
- L/220 kV DC Subestación Colectora Prado – Apoyo Final DC Prado/Ventas (**LAT Ventas-Prado**)
- L/220 kV SC Apoyo Final DC Prado/Ventas - Subestación Ventas Del Batán (REE) (**LAT Ventas-Prado**)
- L/220 kV SC Apoyo Final DC Prado/Ventas - Subestación Prado Santo Domingo (REE) (**LAT Ventas-Prado**)
- L/220 kV DC SE Colectora Prado - Apoyo Final DC Prado/Ventas (**LAT Ventas-Prado**)
- L/220 kV SC Apoyo Final DC Prado/Ventas - SE Prado Santo Domingo (REE) (**LAT Ventas-Prado**)

En la figura se muestra el conjunto de líneas eléctricas de evacuación que integran la **Alternativa 1. Antigua Evacuación**.

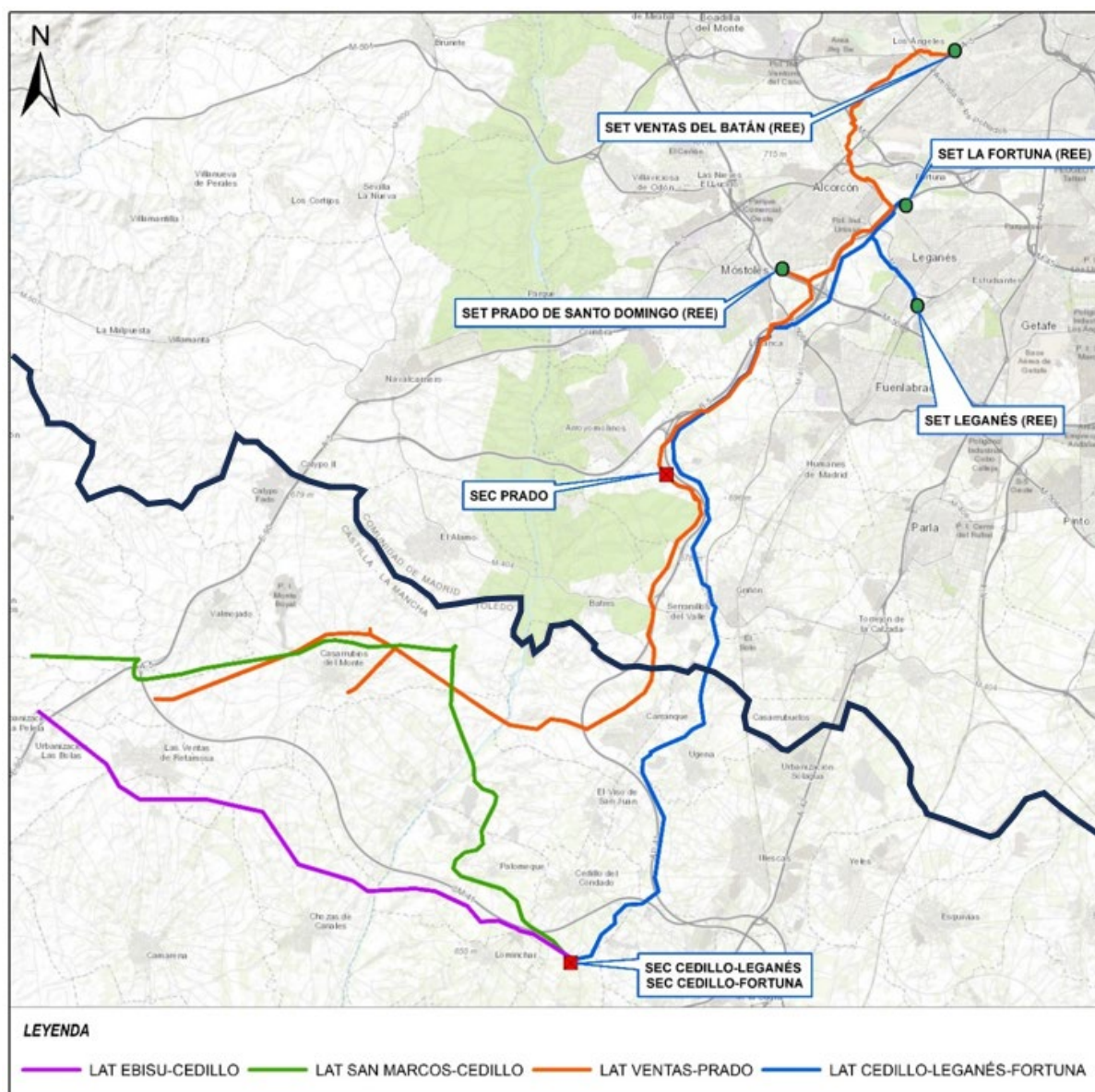


Figura 3. Esquema de la alternativa 1. Antigua evacuación

### 3.3 Alternativa 2. Evacuación conjunta

Como se ha expuesto anteriormente, tras el proceso de información pública y las reuniones mantenidas con los organismos que están involucrados en la tramitación, los promotores de los proyectos implicados han considerado adecuado **reducir la cantidad de líneas eléctricas proyectadas**, así como incorporar otras mejoras que implican la reducción de efectos acumulativos basándose en la **agregación de circuitos** sobre los apoyos ya previstos para **algunos tramos de la línea de evacuación** que han salido a información pública.

Para evacuar la energía de estos **Cuatro Nudos** hasta sus respectivos puntos de conexión (SET Ventas del Batán, SET Prado de Santo Domingo, SET La Fortuna y SET Leganés) se ha diseñado una **única línea de evacuación común de 220 kV**.

De esta manera se propone una optimización de diferentes líneas de transporte sobre apoyos comunes en los que la “**columna vertebral**” es la LAT 4C, cuyo objeto es minimizar el número de líneas de evacuación por el mismo territorio, evitando posibles efectos acumulativos y con un evidente efecto sinérgico positivo, reduciendo el impacto ambiental de todas ellas.

**Esta Línea de Alta Tensión (LAT) 220 kV** entre las subestaciones: SE Ebisu, SE San Marcos, SE Zednemen II, SE Casarrubios, SE Colectora Cedillo-Fortuna, SE Colectora Cedillo- Leganés, SE Colectora Prado y SE Colectora Carranque, y las subestaciones de transporte: SET Prado de Santo Domingo (REE), SET Leganés (REE), SET La Fortuna (REE) y SET Ventas del Batán (REE), está integrada por los siguientes tramos, los **resaltados en negrita, son objeto de estudio del presente Plan Especial de Infraestructuras**:

- L/220 kV San Marcos
- L/220 kV Ebisu
- L/220 kV Casarrubios
- L/220 kV SE Cedillo – SEC Carranque
- Tramo L/220 kV SE Cedillo – AP 28-CC.
- Tramo SEC Carranque – Entronque con LAT Cedillo-Leganés
- **LÍNEA 4C 220 kV Nudos Leganés - Fortuna - Prado – Ventas. Con DIA Favorable (PFot-572 AC)**
  - Eje Central. Tramo 1 Toledo.
  - Eje Central. Tramo 2 Toledo.
  - Eje Central. Tramo 3 Toledo.
  - Eje Central. Tramo 1 CAM.
  - **Eje Central. Tramo 2 CAM.**
- L/ 220 kV SC A SE PRADO (REE)L
- L/220 kV SC A SE LEGANÉS (REE)
- L/220 kV SC A SE FORTUNA (REE)
- **L/220 kV SC A SE VENTAS (REE). Con DIA Favorable (PFot-572 AC).**

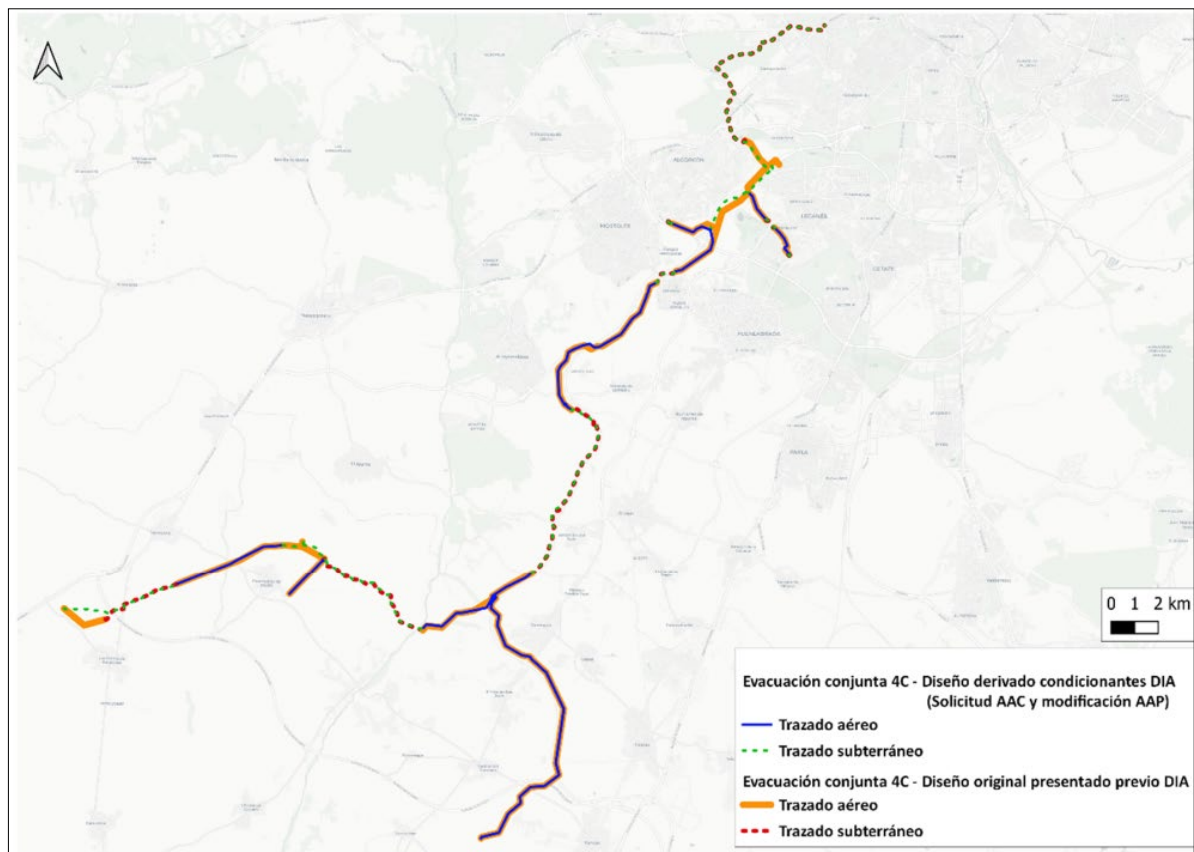
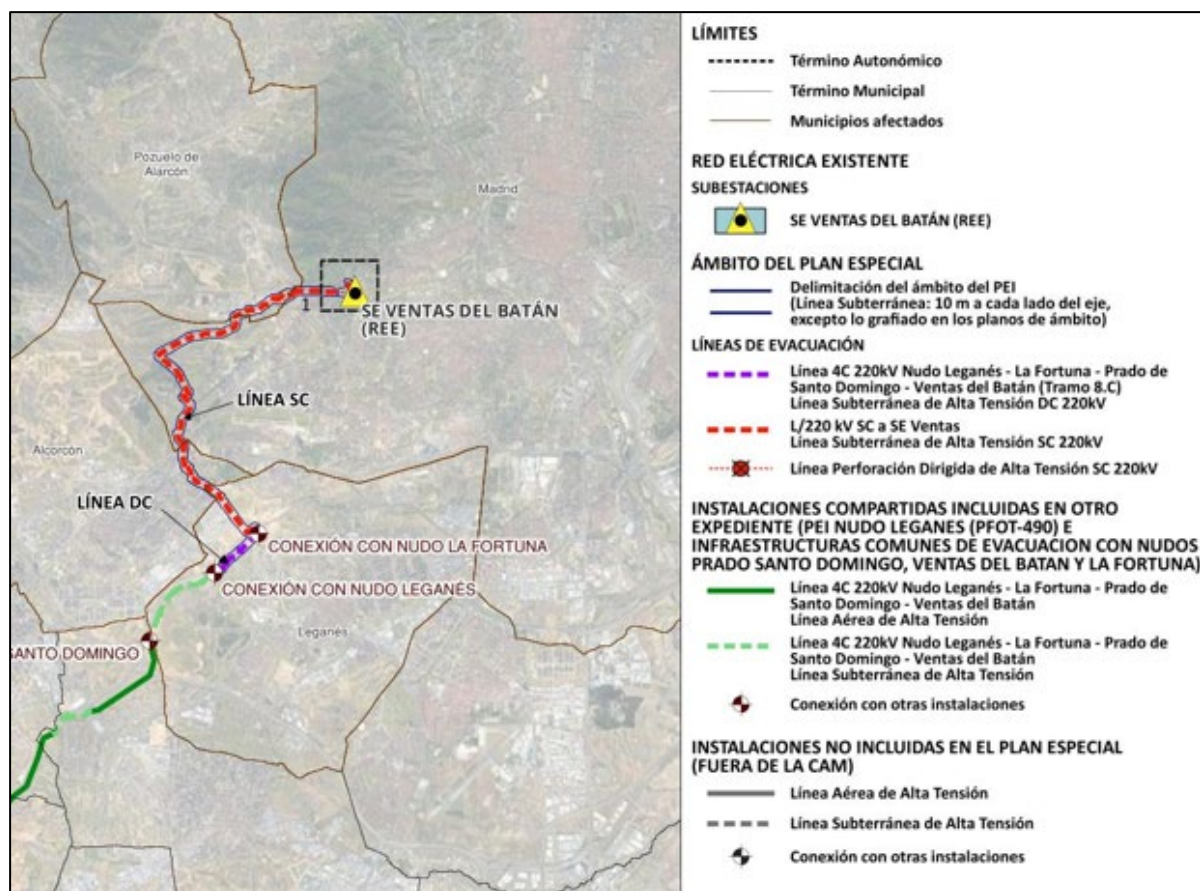


Figura 4. Esquema de la alternativa 2 Evacuación conjunta

Como ha quedado justificado en los puntos anteriores, la solución de evacuación conjunta (**alternativa 2**) supone una **mejora ambiental** respecto al conjunto de líneas de evacuación que engloban la Alternativa 1, tanto por la reducción en el número de líneas como por las nuevas consideraciones incorporadas en el diseño que implican una disminución/eliminación de los efectos sobre variables ambientales relevantes, especialmente la avifauna.

Posteriormente, y desde el punto de vista ambiental, se propuso el soterramiento de toda la línea objeto del presente Plan Especial de Infraestructuras, incluyendo el tramo previsto inicialmente en aéreo desde el Nudo Leganés hasta la entrada de la L/220 kV SC en el municipio de Alcorcón.







### 3.4 Definición de las instalaciones del Plan Especial de Infraestructuras

Para determinar el trazado de cada tramo de la línea, se han realizado estudios pormenorizados del territorio, contemplando todos los condicionantes ambientales, sectoriales, económicos y urbanísticos que pudiesen producir las instalaciones.

Las instalaciones del **Nudo Ventas del Batán (PFot-572 AC) e Infraestructuras Comunes de Evacuación con Nudo La Fortuna**, están ubicadas en la Comunidad de Madrid y una parte en Castilla-La Mancha. **Se incluyen dentro del alcance del Plan Especial las descritas a continuación y que se localizan en los términos municipales de Leganés, Alcorcón, Pozuelo de Alarcón y Madrid, todos ellos en la Comunidad de Madrid.**

PROYECTO	TRAMO	MUNICIPIO	CIRCUITOS	TIPOLOGÍA	LONGITUD (m)
Línea 4C 220 kV Nudos Leganés – Fortuna – Prado - Ventas	TRAMO 8. C	Leganés	DC	SUBTERRÁNEO	1.407,13 m
L/220 kV SC a SE Ventas	-	Leganés	SC	SUBTERRÁNEO	1.944,74 m
		Alcorcón	SC	SUBTERRÁNEO	1.502,17 m
		Pozuelo de Alarcón	SC	SUBTERRÁNEO	1.584,76 m
		Madrid	SC	SUBTERRÁNEO	6.797,16 m

*Tabla 2. Tabla de descripción de las instalaciones del Plan Especial de Infraestructuras*

#### 3.4.1 Línea 4C 220 kV Nudos Leganés – Fortuna – Prado - Ventas

Se trata de una **Línea Aéreo-Subterránea de Alta Tensión (LASAT)** de **cuatro circuitos** que se encarga de transportar y evacuar la energía generada por las instalaciones fotovoltaicas con permiso de acceso en los nudos **Leganés, La Fortuna, Prado de Santo Domingo y Ventas del Batán**, para la conexión con estos. La línea discurre por la provincia de Toledo y por la comunidad de Madrid, con una longitud de 43.811 metros, de los cuales, 21.729 m serán aéreos y 22.082 m serán subterráneos, repartidos en 21.494 m en zanja y 588 m en perforación dirigida. La línea se divide en 8 tramos, de los cuales 4 son aéreos y 4 subterráneos. Su recorrido por la Comunidad de Madrid afecta a los términos municipales de **Serranillos del Valle, Batres, Griñón, Moraleja de Enmedio, Móstoles, Fuenlabrada y Leganés**.

Esta instalación es promovida por ENERGÍA EBISU, S.L., ENVATIOS EBISU II, S.L., LILASOL DESARROLLOS ESPAÑA, S.L., BREZO DESARROLLOS ESPAÑA S.L., PROGRESIÓN DINÁMICA, S.L., CORPORACIÓN EMPRESARIAL TEGARA II, S.L., VE SONNEDIX SPV BETA, S.L., LIRIO DESARROLLOS ESPAÑA, S.L., ENERGÍAS RENOVABLES ZEDNEMEN, S.L., ENERGÍAS RENOVABLES YADISEMA, S.L., GREEN CAPITAL DEVELOPMENT 80 S.L.U. y ARCESOLAR DESARROLLOS ESPAÑA S.L.

En el presente **Plan Especial de Infraestructuras**, tan sólo se incluye el tramo final de esta instalación, correspondiéndose con el **Tramo 8.C** de la **Línea Subterránea de Alta Tensión (LSAT)** de **Doble Circuito** que evacúa la energía generada por las Plantas Solares Fotovoltáicas de “Zednemen Fase IV” y “Yadisema Fase I”, ubicadas en Castilla La Mancha, pertenecientes al **Nudo Ventas del Batán y que comparte con el Nudo de La Fortuna**, en un tramo de **1.407,13 metros**.

LINEA 4C 220kV NUDOS LEGANÉS-FORTUNA-PRADO-VENTAS							
TRAMO	TIPOLOGÍA	CIRCUITOS	NUDO DE EVACUACIÓN	POTENCIA (MWn)	ORIGEN	FINAL	LONGITUD (KM)
TRAMO 8.C	SUBTERRÁNEO	2	FORTUNA	400	X:432.146 ; Y:4.465.494	X:433.198 ; Y:4.466.451	1,41
			VENTAS	202,5			

Tabla 3. Descripción de la Línea 4C 220kV Nudos Leganés – Fortuna – Prado – Ventas. Tramo 8C

### 3.4.2 L/220 kV SC a SE Ventas

Se trata de una **Línea Subterránea de Alta Tensión (LSAT)** de **Simple Circuito** que se encarga de dar continuidad al circuito de la **Línea 4C 220kV Nudos Leganés – Fortuna – Prado – Ventas**, que evacúa la energía de las instalaciones fotovoltaicas con permiso de acceso en el **Nudo Ventas del Batán**, hasta la conexión con dicha subestación de transporte. La línea subterránea tiene una longitud de total **11.828,83 m**. Su recorrido por la Comunidad de Madrid afecta a los términos municipales de **Leganés, Alcorcón, Pozuelo de Alarcón y Madrid**.

Esta instalación pertenece a las entidades promotoras **ENERGÍAS RENOVABLES YADISEMA, S.L.** y **ENERGÍAS RENOVABLES ZEDNEMEN, S.L.**

L/220 kV SC A SE VENTAS							
TIPOLOGÍA	CIRCUITOS	NUDO DE EVACUACIÓN	POTENCIA (MWn)	ORIGEN	FINAL	LONGITUD (KM)	MUNICIPIO
SUBTERRÁNEO	1	VENTAS	220			1,94	LEGANÉS
SUBTERRÁNEO	1	VENTAS	220			1,50	ALCORCÓN
SUBTERRÁNEO	1	VENTAS	220			1,58	POZUELO DE ALARCÓN
SUBTERRÁNEO	1	VENTAS	220			6,80	MADRID

Tabla 4. Descripción de la Línea L/220 kV SC a SE Ventas



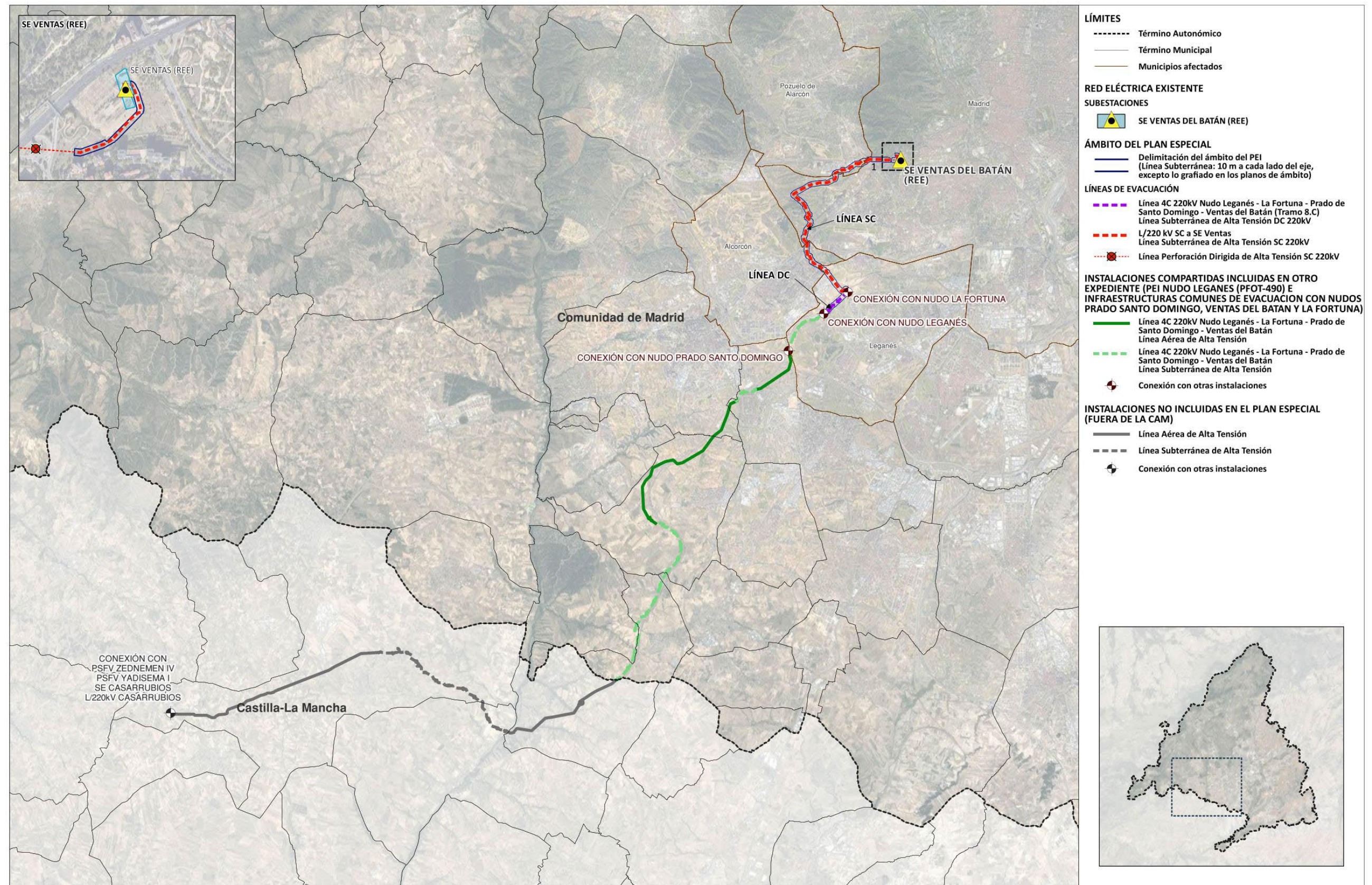


Figura 5. Plano de Situación de las instalaciones del Plan Especial de Infraestructuras



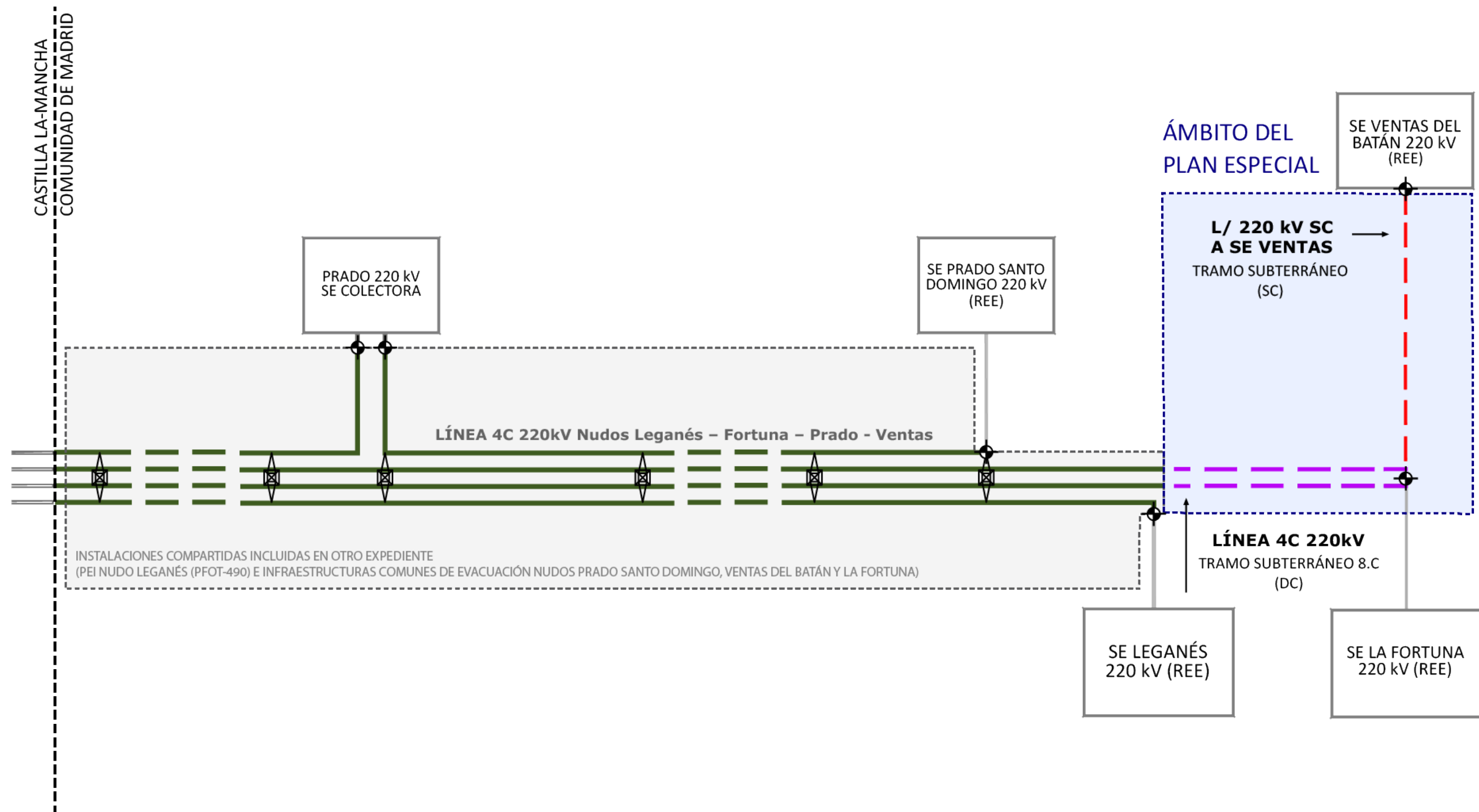


Figura 6. Esquema básico de conexión de las Instalaciones del Plan Especial de Infraestructuras

### 3.5 Justificación de la solución adoptada para el Nudo Ventas

Como ha quedado justificado en los puntos anteriores, la solución de evacuación conjunta (Alternativa 2) supone una **mejora ambiental** respecto al conjunto de líneas de evacuación que engloban la Alternativa 1, tanto por la reducción en el número de líneas como por las nuevas consideraciones incorporadas en el diseño que implican una disminución/eliminación de los efectos sobre variables ambientales relevantes, especialmente la avifauna.

Este aumento de **tramos en soterrado** y la **compactación de las líneas** (una parte importante del eje central de evacuación discurrirá en cuádruple circuito) implica un aumento en los volúmenes de excavación y ocupaciones permanentes. No obstante, la incorporación de estos nuevos tramos en soterrado responde a la demanda y necesidad de evitar el riesgo de colisión más elevado por zonas sensibles.

La solución que propone la Alternativa 2 de reducción y compactación de las líneas eléctricas de evacuación que discurren por un mismo corredor genera una **desacumulación** de impactos por agrupación de las mismas, esto será tratado de forma concreta en el *apartado 8.5 “Efectos sinérgicos y acumulativos”*.

Teniendo en cuenta los procedimientos ambientales anteriores para el total de la Línea 4C 220 kV Nudos Leganés-Fortuna-Prado-Ventas, las alternativas posibles para el presente Estudio Ambiental Estratégico se reducen significativamente, concretándose en el soterramiento total de la línea del ámbito de estudio.

En la siguiente tabla se muestran las ventajas entre la ejecución de una línea aérea o soterrada.

FACTOR	AÉREO	SOTERRADO
<b>Costo inicial</b>	Por lo general, las líneas aéreas son más económicas en términos de instalación inicial. Los postes y las estructuras de soporte son más sencillos y rápidos de instalar.	La instalación de líneas subterráneas es más costosa debido a la necesidad de excavar zanjas, enterrar cables y utilizar equipos especializados.
<b>Impacto ambiental</b>	Puede tener un impacto visual en el paisaje y afectar la vida silvestre. Sin embargo, su construcción generalmente causa menos perturbación ambiental durante la instalación.	Minimiza el impacto visual y puede ser más aceptable en áreas urbanas o sensibles desde el punto de vista ambiental. Sin embargo, la excavación y el enterramiento pueden tener impactos locales en el medio ambiente.
<b>Fiabilidad y mantenimiento</b>	Las líneas aéreas son más accesibles para inspección y mantenimiento, lo que facilita la detección y solución de problemas. Sin embargo, están más expuestas a condiciones climáticas extremas.	La exposición reducida a las condiciones climáticas puede aumentar la confiabilidad. Sin embargo, la detección y reparación de problemas puede ser más difícil y costosa.
<b>Desarrollo urbano</b>	Puede ser menos adecuada en áreas densamente pobladas debido a restricciones de espacio y preocupaciones estéticas.	A menudo se prefiere en entornos urbanos debido a su impacto visual reducido y mayor seguridad.

Tabla 5. Diferencias entre líneas soterradas y aéreas

#### 4. ASPECTOS RELEVANTES DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MEDIO AMBIENTE

A continuación, se describen los aspectos ambientales y socioeconómicos del ámbito territorial del Plan Especial en los términos municipales correspondientes a la Comunidad de Madrid: Fuenlabrada, Leganés, Alcorcón, Pozuelo de Alarcón y Madrid, tal y como se muestran en la siguiente figura:

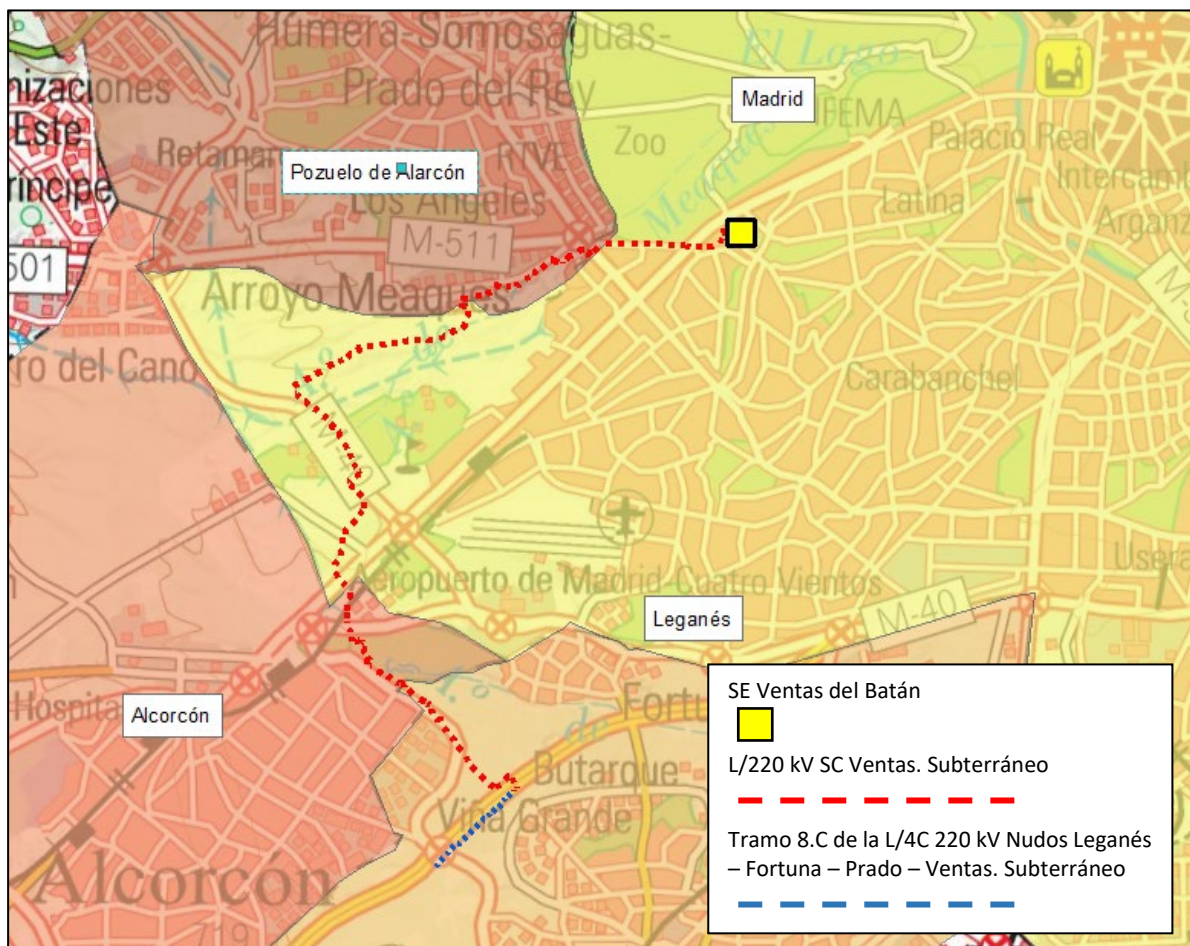


Figura 7. Localización del ámbito de estudio del PEI Nudo Ventas e Infraestructuras comunes de evacuación con nudo La Fortuna



## 4.1 Medio físico

### 4.1.1 Geodiversidad y patrimonio geológico

#### 4.1.1.1 Geología

Desde el punto de vista geológico la zona de estudio se localiza en la depresión terciaria denominada Fosa del Tajo, más concretamente en la hoja 559 (Madrid) del Mapa geológico de España (MAGNA) a escala 1:50.000 del Instituto Geológico y Minero (IGME).

Como aspectos más destacables desde el punto de vista geológico, el ámbito de estudio se caracteriza, por un lado, por la presencia de materiales de depósito del terciario en las llanuras y, por otro, por materiales del cuaternario en los valles de los ríos y arroyos más destacados que lo atraviesan. En conjunto, estos materiales se asientan sobre migmatitas precámbricas, que forman parte del afloramiento conocido como Plataforma cristalina de Toledo.

En el entorno del PEI los principales materiales sedimentarios son los que proceden de la erosión de las cordilleras circundantes y posterior depósito en la cuenca del Tajo (tipo sedimentario detrítico), que corresponden a arenas y arcillas.

En concreto, estos materiales sedimentarios se corresponden con la “facies Madrid”. La facies detrítica de Madrid está formada por sedimentos procedentes de la denudación del Sistema Central, especialmente arenas y arcillas, con cantos de gneis y granito de tamaños diferentes, que se van reduciendo al aumentar la distancia al origen.

Con mayor detalle en la zona de implantación de la LAT y de acuerdo con los datos del IGME, los materiales de la zona son principalmente arenas arcósicas terciarias del Aragoniense, con inclusiones de materiales cuaternarios en los cauces.

Las unidades litológicas presentes son:

Código	Era	Edad inferior	Edad superior	Unidad Litológica
134	Terciario	Aragoniense medio	Aragoniense medio	Arenas arcósicas finas, arenas micáceas y lutitas verdosas y ocreas
153		Aragoniense superior	Aragoniense superior	Arcosas con cantos
154		Aragoniense superior	Aragoniense superior	Arcosas blancas y lutitas ocreas o rojizas
162		Aragoniense superior	Vallesiense	Arcosas gruesas y lutitas ocreas
236	Cuaternario	Pleistoceno inferior	Pleistoceno inferior	Arenas con gravas y cantos
245		Pleistoceno inferior	Pleistoceno superior	Arenas, gravas y cantos, ocasionalmente limos y arcillas. Localmente cementados
273		Pleistoceno superior	Holoceno	Cantos, gravas, arenas y arcillas
275		Pleistoceno superior	Holoceno	Gravas y cantos poligénicos de cuarcita y cuarzo. Arenas, limos y arcillas arenosas. Carbonatos.
276		Pleistoceno superior	Holoceno	Gravas y cantos poligénicos, arenas, limos y arcillas. Carbonatos
287		Holoceno	Holoceno	Cantos, gravas, arenas y limos. Arenas y limos con cantos dispersos.

Tabla 6. Unidades geológicas en la zona de estudio.

#### 4.1.1.2 Lugares de Interés Geológico

Los Lugares de Interés Geológico (LIG) son zonas de interés científico, didáctico o turístico que, por su carácter único y/o representativo, 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.

Tras consultarse el Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG), en el entorno donde se desarrolla el PEI se citan los siguientes:



Figura 8. Lugares de interés geológico en la zona de estudio. Fuente: IGME

Código	Denominación	X (UTM ETRS89)	Y (UTM ETRS89)	Unidad geológica Ley 42/2007
TM 025	Yacimientos paleontológicos del valle del Manzanares: San isidro	-	-	Depósitos y formas de modelado de origen fluvial y eólico.

Tabla 7. Lugares de Interés geológico en el ámbito del PEI

El lugar de Interés **TM 025 “Yacimientos paleontológicos del valle del Manzanares: San isidro”** se forma debido a que el río Manzanares a su paso por los materiales del Mioceno de la Cuenca del Tajo ha formado un sistema de terrazas fluviales durante el Cuaternario. En dichas terrazas, se han descubierto innumerables yacimientos paleontológicos y arqueológicos del Pleistoceno, entre ellos destaca por su relevancia histórica el yacimiento denominado San Isidro.

Se trataba de una cantera, localizada entre la ermita y cementerio de San Isidro y el cementerio Sacramental de San Justo, al noroeste, y el cementerio Sacramental de Santa María, al sureste (distrito de Carabanchel, Madrid). La cantera explotaba una terraza fluvial del valle del río Manzanares, cuya base se localizaba a unos +30 m del cauce actual y su techo a +45 m. El yacimiento contenía restos de fauna pleistocena y, sobre todo, una gran cantidad de industria paleolítica. También hay citas de restos de fauna miocena (Ezquerro del Bayo), encontrados en la base de la terraza, y citas de fauna más reciente e industria neolítica en los niveles superiores.

Como se observa ninguna de las infraestructuras del PEI intercepta las concesiones mineras vigentes y/o otorgadas identificadas en la Comunidad de Madrid.

#### 4.1.2 [Hidrología](#)

El ámbito de estudio se encuentra dentro de la subcuenca del río Jarama, esta subcuenca es una entidad geográfica y hidrográfica que forma parte de la cuenca del río Tajo. El río Jarama es uno de los principales afluentes del Tajo y fluye a través de la Comunidad de Madrid, contribuyendo significativamente a la hidrografía y al entorno natural de la región. La subcuenca del río Jarama se encuentra en la zona central de la península ibérica, dentro de la Comunidad de Madrid. Abarca una extensa área que incluye paisajes variados, desde zonas montañosas hasta llanuras y áreas urbanas.

##### 4.1.2.1 *Hidrología superficial*

La LAT discurre los terrenos de los arroyos de Butarque, en el municipio de Alcorcón y el arroyo de los Meaques, en el término municipal de Madrid, ambos de orden 4 de la red hidrográfica.

De la red hidrográfica que figura en la Confederación Hidrográfica del Tajo, estos arroyos no cuentan con cauce definido en la actualidad, pero sí se observa cauce en la ortofoto histórica del vuelo americano de 1956, por lo que cabe esperar que la escorrentía superficial sea intensa en esas zonas.

Se trata de cauces degradados, en su mayoría sin vegetación de ribera autóctona y con el lecho copado de materiales sedimentarios propios de zonas de cultivo intenso y pérdida de suelo por erosión.

Las prácticas agrarias intensivas de la zona generan la creación de acarcavamientos y el material erosionado colmata los cauces principales, degradando el lecho fluvial e impidiendo la correcta conexión vertical e infiltración y recarga de acuíferos.





Figura 9. Cauces existentes en el ámbito de estudio

Los cauces que son interceptados por las infraestructuras del PEI, así como el tipo de cruce y el municipio al que corresponden se reflejan en la siguiente tabla:

Denominación cauce	Tipo de cruce	Municipio donde lo cruza
Arroyo del Butarque o de la Canaleja	Subterráneo	Alcorcón
Arroyo de los Meaques	Subterráneo	Madrid

Tabla 8. Arroyos en la zona de implantación de la SE y en ámbito de la línea de evacuación

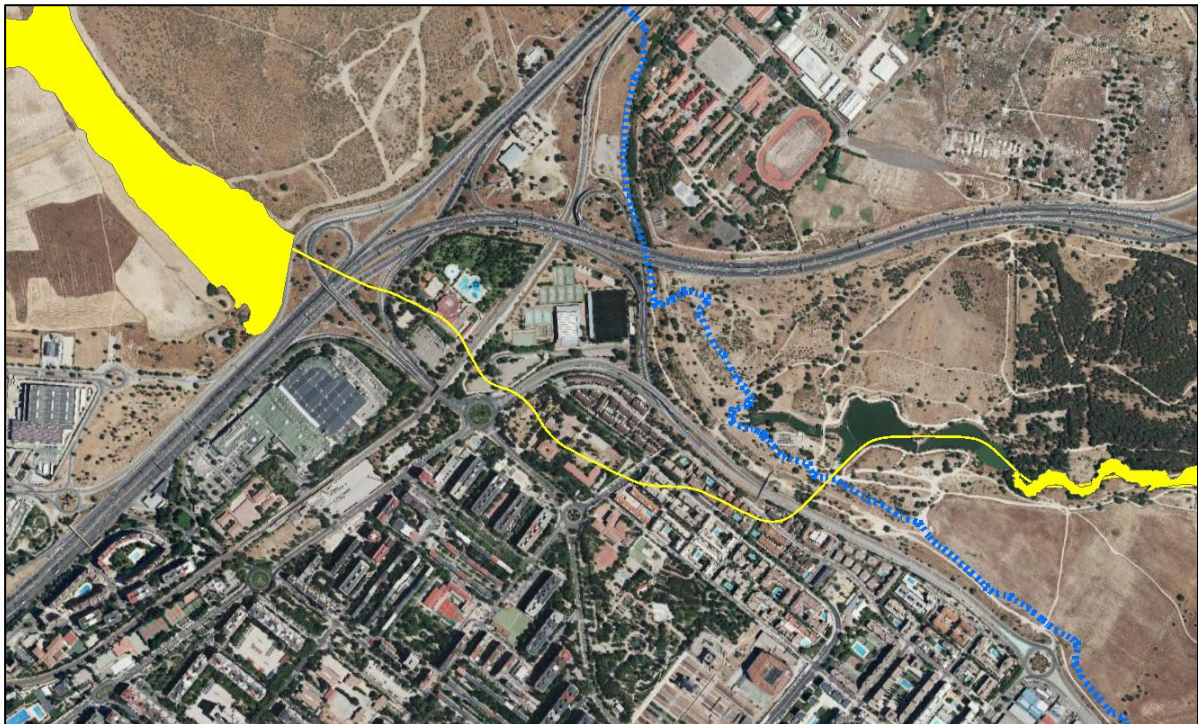
Asociado al arroyo de Butarque, se encuentra el lago artificial de las Presillas, dentro del Parque de las Presillas, a 40 m de la línea de evacuación, en el municipio de Alcorcón.



Según el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI<sup>1</sup>), en el ámbito de estudio existen tramos ARPSI (Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación), varios de ellos en el cauce del río Manzanares (ES030-12-04.1-01), pero ninguna de estas ARPSIs afecta al trazado de la línea.

Las zonas inundables de los periodos de retorno de 10, 100 y 500 años estudiados en los estudios del SNCZI recogen, de igual manera, las zonas inundables en el cauce del río Guadarrama. Así como la delimitación del Dominio Público Hidráulico cartográfico.

Se han realizado simulaciones para distintos periodos de retorno con caudales calculados mediante el método racional, calibrando con los caudales máximos del CEDEX (CAUMAX). Los resultados son una zona inundable de distintos periodos de retorno que no interfiere con la línea.



*Figura 10. Identificación de Zonas Inundable para T500 en el arroyo de Butarque en el ámbito del PEI. Fuente: IGN y C.H del Tajo*

<sup>1</sup> <https://sig.mapama.gob.es/snczi/index.html?herramienta=DPHZI>



Figura 11. Identificación de Zonas Inundable para T500 en el arroyo de los Meaques en el ámbito del PEI.  
Fuente: IGN y C.H del Tajo

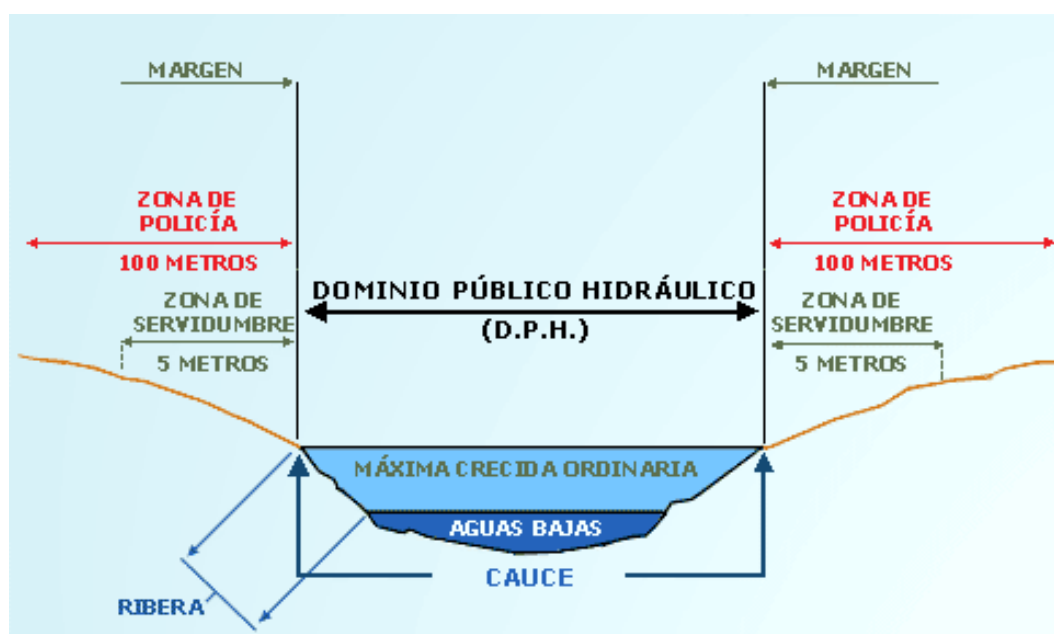


Figura 12. D.P.H, Zona de servidumbre y zona de policía de cauces. Fuente: C.H. Tajo



A continuación, se muestran los cauces de agua que intersecan, en su zona de policía o servidumbre, con las infraestructuras del PEI ubicadas en la Comunidad de Madrid:

<b>Arroyos intersecados por las infraestructuras comunes del Nudo Leganés e infraestructuras de evacuación</b>			
<b>Zona de protección</b>	<b>Cauce</b>	<b>LAT</b>	
		<b>Tramo aéreo</b>	<b>Tramo subterráneo</b>
<b>Zona de servidumbre (5 m)</b>	Arroyo de Butarque	-	<b>X</b>
	Arroyo de los Meaques	-	<b>X</b>
<b>Policía de aguas (100 m)</b>	Arroyo de Butarque	-	<b>X</b>
	Arroyo de los Meaques	-	<b>X</b>

*Tabla 9. Datos de los cruces de las infraestructuras del PEI con la zona de servidumbre y con la zona de policía de aguas de los cauces cercanos*

#### 4.1.2.2 Hidrogeología

El análisis de las Unidades Hidrogeológicas tiene como objetivo la estimación de la permeabilidad de las litologías presentes en el ámbito de actuación y la vulnerabilidad a la contaminación provocada por vertidos accidentales.

En 1988, coincidiendo con la elaboración de los Planes Hidrológicos de todas las cuencas, se delimitaron las Unidades Hidrogeológicas, que fueron establecidas en el Reglamento de la Administración Pública del Agua y la Planificación Hidrológica: “Por unidad hidrogeológica se entiende uno o varios acuíferos agrupados a efectos de conseguir una racional y eficaz administración del agua”.

Este concepto, aunque obsoleto por su naturaleza jurídica, sigue siendo útil, en el sentido de que muchos estudios, informes, puntos de sondeos hacen referencia a las unidades hidrogeológicas y no a las masas de agua.

La Directiva Marco del Agua ha introducido un concepto nuevo que es el de Masa de Agua como una parte significativa y diferenciada de agua superficial, como un lago, un embalse, parte de un río, canal o tramo de agua costera; en el caso de un acuífero, un volumen claramente diferenciado de aguas subterráneas en un acuífero o acuíferos. Se presta especial atención al contenido, es decir el agua, y no al continente, que es el acuífero.

Estas masas de aguas se dividen en masas de agua superficiales (líneas y polígonos) y las masas de agua subterráneas (MASb).

Según la información de la Confederación Hidrográfica del Tajo, el ámbito de estudio se encuentra en la unidad hidrogeológica detrítica 03.05- Madrid- Talavera. Se trata de la Unidad de mayor extensión de toda la cuenca del Tajo, con unos 6.300 km<sup>2</sup> de superficie. Presenta un sistema de recarga por infiltración del agua de lluvia en los interfluvios, mientras que la descarga se realiza a través de los principales ríos que drenan la unidad, Alberche, Guadarrama, Manzanares y Jarama.

Por otro lado, esta Unidad coincide con el acuífero 14, denominado “Terciario detrítico Madrid-Toledo-Cáceres”, considerado como un único conjunto acuífero de carácter libre, fuertemente heterogéneo y anisótropo, y de gran espesor. Está constituido por lentejones arenosos inmersos en una matriz arcillosa o arenoso-arcillosa que actúa como semipermeable.

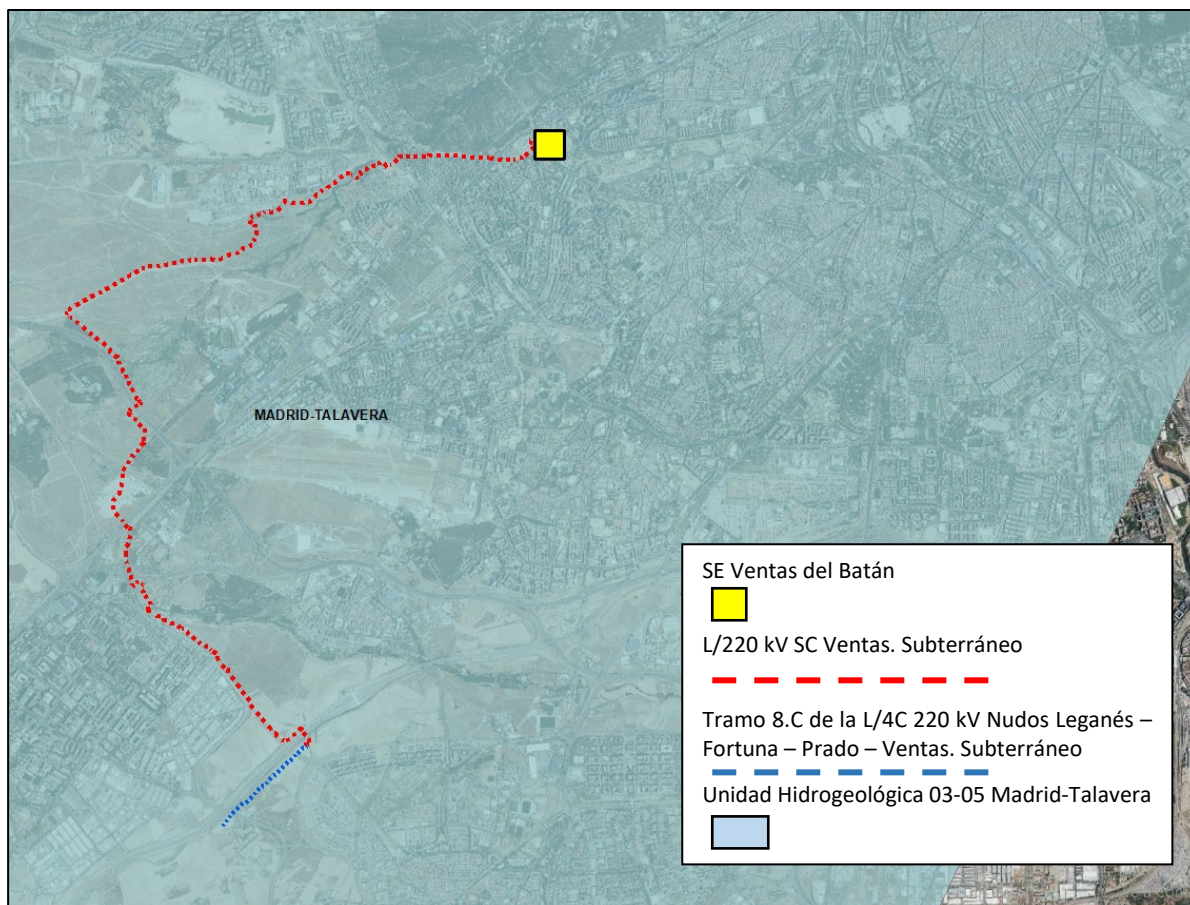


Figura 13 Formaciones hidrogeológicas en el ámbito de estudio. Fuente: CHT

Como se observa en la figura anterior, la mayor parte del ámbito por donde se desarrolla el PEI pertenece a formaciones detríticas o cuaternarias de permeabilidad media.

Por otro lado, en el ámbito de estudio en la Comunidad de Madrid, existe una masa de agua subterránea definida por la Confederación Hidrográfica del Tajo:

- ES030MSBT030.011. Madrid: Guadarrama-Manzanares

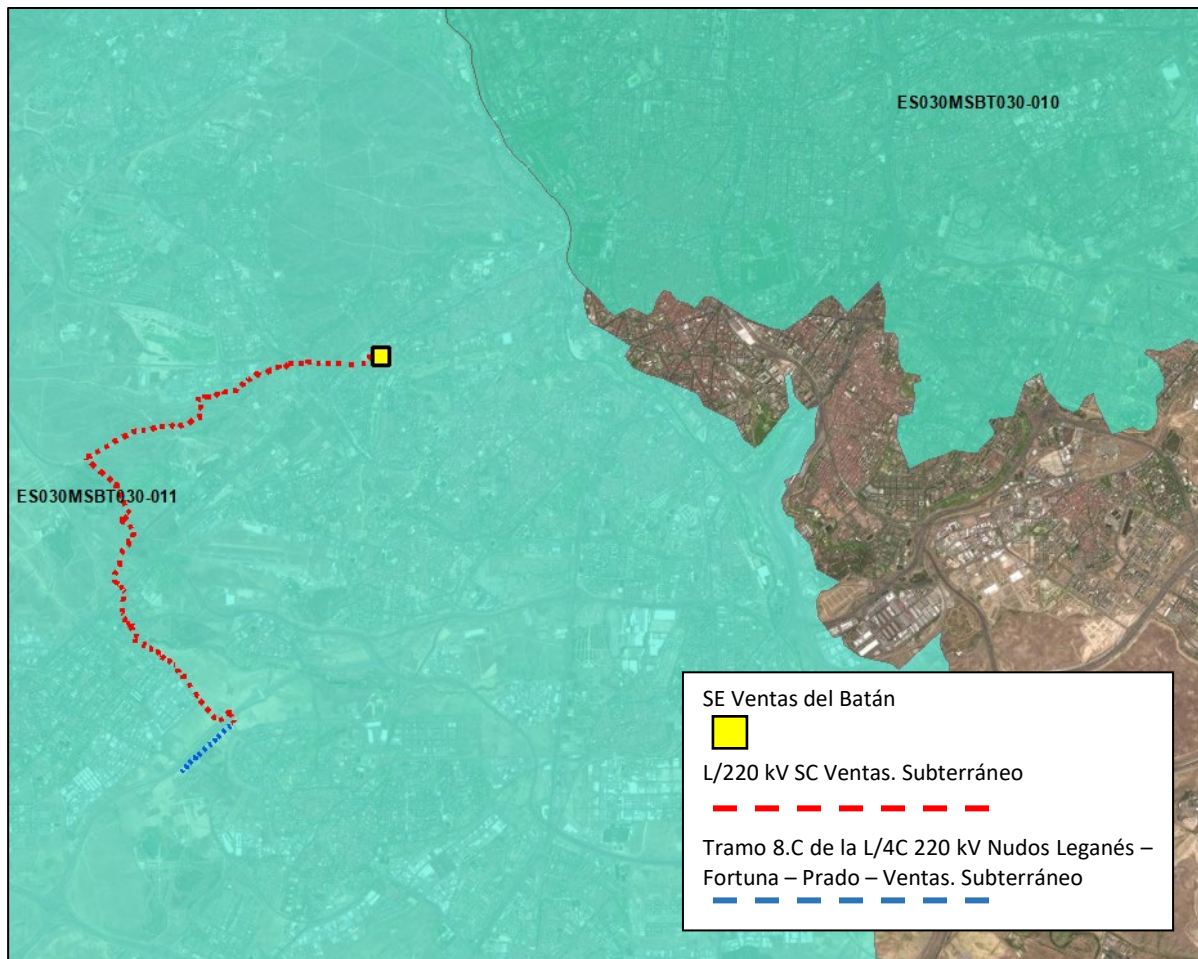


Figura 14. Masa de agua subterránea del ámbito de estudio

Como se observa el trazado de la línea pasa por la Masa de Madrid-Guadarrama ES030MSBT030.011, y límite a esta hacia el norte, se encuentra la masa Manzanares-Jarama ES030MSBT030.010.

Estas Masas de Agua Subterránea se encuentran dentro de los límites de la Unidad 03.05, definida anteriormente, y ocupan un amplio sector de la cuenca del Tajo.

En términos generales, las aguas subterráneas de estas masas se consideran mayoritariamente Bicarbonatada Cállicas, a partir de los datos obtenidos en las estaciones de control descriptivas de las facies hidroquímicas.

La **MASb Madrid: Guadarrama-Manzanares (030.011)** se encuentra situada íntegramente dentro de la provincia de Madrid ocupando una superficie de 847,76 km<sup>2</sup> de los cuales el 99,51 % (843,60 km<sup>2</sup>) corresponden a superficies detríticas de permeabilidad media. Se incluye en su totalidad dentro de los materiales detríticos miocenos que rellenan la fosa del Tajo. Asimismo, incluye depósitos cuaternarios de escasa entidad. El límite norte de esta MASb queda definido por los materiales paleozoicos de naturaleza granítica del Sistema Central que han servido de área madre de la sedimentación en este sector. A escala regional esta formación detrítica miocena se define como un acuífero libre, de gran potencia, heterogéneo y anisótropo. Está constituido por una serie de cuerpos lenticulares arenosos de dimensiones limitadas, de mayor permeabilidad, que están englobados en una matriz areno-arcillosa de baja permeabilidad y que actúa como acuitardo. A escala local, se observan niveles arenosos (acuíferos) que alternan con niveles de arcilla o arena arcillosa (acuitardos), comportándose el acuífero como multicapa.

La red piezométrica contiene varios piezómetros cercanos a la zona de estudio:

- 03.05.041 situado en la masa subterránea de Madrid-Guadarrama en el término municipal de Batres (421.878X, 445.1783Y) a una altitud de 601 msnm y a una profundidad de obra de 126 m.
- 03.05.038 situado en la masa subterránea de Madrid-Guadarrama en el término municipal de Arroyomolinos (423.056X, 445.7011Y) a una altitud de 610 msnm y a una profundidad de obra de 150 m.
- 03.05.087 situado en la masa subterránea de Madrid-Guadarrama en el término municipal de Moraleja de Enmedio (427.657X, 4.458.348Y) a una altitud de 888 msnm y a una profundidad de obra de 90m.
- 03.05.078 situado en la masa subterránea de Madrid-Guadarrama en el término municipal de Fuenlabrada (428.512X, 446.3086Y) a una altitud de 661 msnm y a una profundidad de obra de 125 m.
- 03.05.088 situado en la masa subterránea de Madrid-Guadarrama en el término municipal de Alcorcón (430.411X, 4.465.141Y) a una altitud de 707 msnm y a una profundidad de obra de 162m.
- 03.05.008 situado en la masa subterránea de Madrid-Guadarrama en el término municipal de Alcorcón (431.677X, 446.8191Y) a una altitud de 692 msnm y a una profundidad de obra de 114 m.
- 03.05.009 situado en la masa subterránea de Madrid-Guadarrama en el término municipal de Alcorcón (431.663X, 446.8184Y) a una altitud de 692 msnm y a una profundidad de obra de 247m.



#### 4.1.3 Caracterización topográfica

El relieve del ámbito de estudio está caracterizado por presentar una topografía relativamente suave, el cual se encuentra condicionado por la gran actividad constructiva que se ha llevado a cabo históricamente y se sigue desarrollando en este espacio en su mayor parte urbanizado. El relieve es ondulado, sin zonas de grandes pendientes, existiendo estas en el entorno de las carreteras M-40 y la Autopista R-5, y en algunas zonas cercanas a los cursos de agua, pero siempre de poca entidad. La cota media de la zona se sitúa entre los 654-702 m de altitud.

El PEI se enmarca en la mayor parte de su recorrido en las terrazas comprendidas entre los arroyos de Butarque y de los Meaques, siempre teniendo en cuenta la gran actividad desde el punto de vista antrópico que ha sufrido durante siglos el ámbito de actuación. Se corresponde con una zona de pendientes suaves con valores entre 0 y 6 % en general.

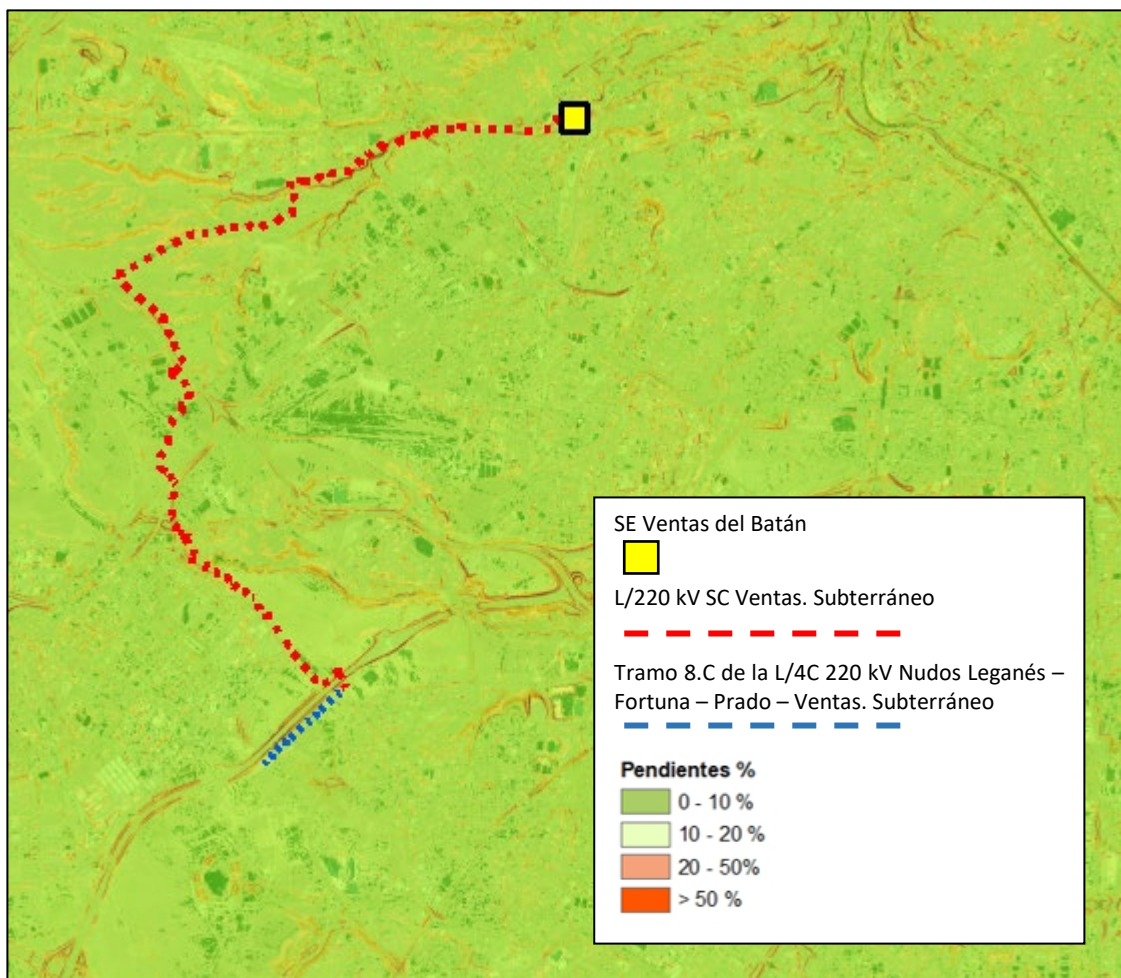


Figura 15. Pendientes en el ámbito de estudio

## 4.2 Medio biótico

### 4.2.1 Fauna

Para la realización de este apartado se ha llevado a cabo una recopilación de información sobre el área, así como trabajo de campo específico para contrastar la información recopilada y delimitar las áreas de mayor interés desde el punto de vista faunístico. Así, en primer lugar, se hace una descripción de los principales biotopos y las especies que los caracterizan, a continuación, se presenta el catálogo de especies presentes con sus categorías de protección legal, así como una descripción general de la fauna de la zona. Por último, se describen las especies de mayor interés, así como las áreas sensibles y de interés para la fauna en el ámbito de trabajo. Además, se ha llevado a cabo un trabajo específico de la avifauna.

De manera complementaria, se ha consultado la base de datos del Inventario Español de Especies Terrestres del MITECO (2019). Al igual que para el estudio de flora, la búsqueda de las especies se ha realizado en las cuadrículas U.T.M. de 10x10 km que aportan territorio al área del entorno del PEI: 30TVK37 y 30TVK36.

#### 4.2.1.1 Catálogo faunístico

El Inventario Español de Especies terrestres (IEET) recopila la distribución, abundancia y estado de conservación de la fauna y flora terrestre española. Esta información está recogida a través de una malla de 10x10 km que cubre todo el territorio nacional, realizando clasificaciones e identificaciones individuales de especies para cada una. Cada cuadrícula cubre 10.000 hectáreas del territorio, donde se pueden encontrar una gran diversidad de hábitats y ecosistemas, no pudiéndose relacionar a que todas las especies identificadas en la cuadrícula vayan a encontrarse en el ámbito de influencia del PEI. Por lo tanto, los resultados ofrecidos y análisis ejecutados indican las especies orientativas que pueden encontrarse en el ámbito de estudio, y su categoría de protección o amenaza según la normativa vigente.

En el IEET está disponible la información recopilada en los diferentes atlas publicados, así como información relativa al anillamiento científico de aves, tortugas marinas y quirópteras que haya sido coordinada por la Oficina de Especies Migratorias, a cargo del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Asimismo, en el IEET también se incluyen los Censos de Aves Acuáticas invernantes y los resultados de proyectos realizados en relación con los efectos del Cambio Climático sobre la biodiversidad en España.

Las especies identificadas corresponden a vertebrados terrestres incluidas en las cuadrículas y su número asociado para la localización de las especies es: 30TVK36 (1) y 30TVK37 (2).



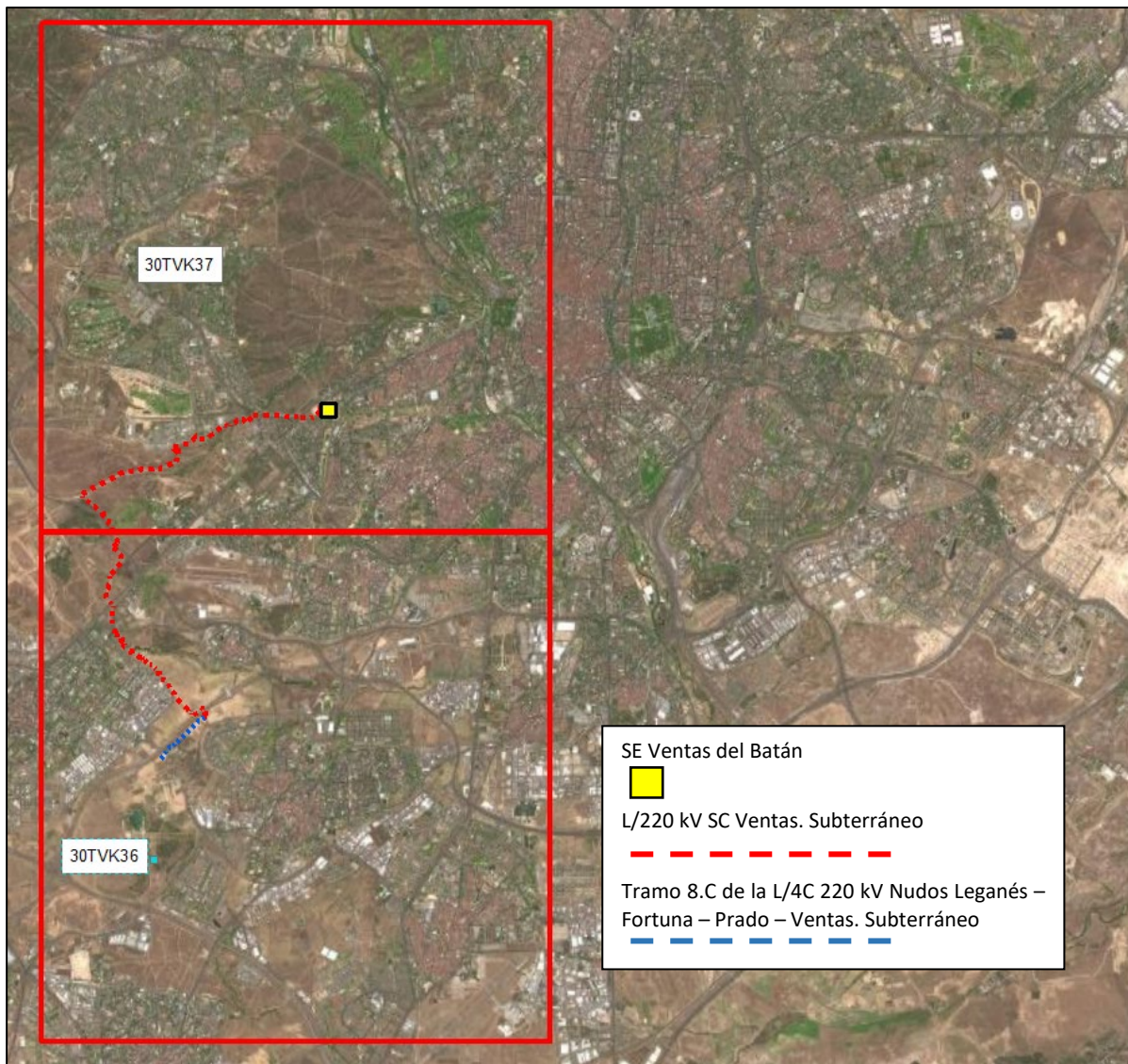


Figura 16. Cuadriculas UTM el área del entorno del PEI

En las cuadrículas seleccionadas anteriormente para el área del entorno del PEI, se han registrado 8 invertebrados, 6 anfibios, 29 mamíferos, 5 peces continentales, 19 reptiles y 99 aves, en total 166 especies inventariadas.

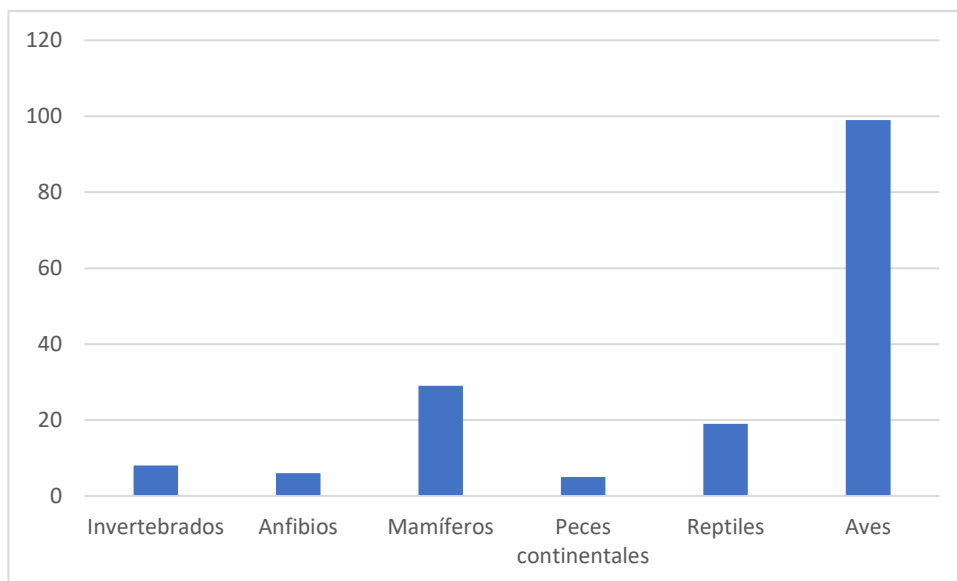


Figura 17. Total de especies según su distribución por grupos en el ámbito del PEI

De todas las especies inventariadas se ha realizado un análisis de la categoría de amenaza según la siguiente normativa:

#### Catálogo regional

Comunidad de Madrid: Decreto 18/1992, de 26 de marzo por el que se aprueba el Catálogo Regional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres y se crea la categoría de árboles singulares. (CAT MAD)

El Catálogo se organiza en cuatro categorías:

- Especies en peligro de extinción. (EN)
- Especies sensibles a la alteración de su hábitat. (SAH)
- Especies vulnerables. (VU)
- Especies de interés especial. (IE)

#### Normativa nacional

- CEEa: incluida en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (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, LESRPE).

Según el Artículo 5 "Características del Listado y del Catálogo", en el Listado se incluirán las especies, subespecies y poblaciones merecedoras de una atención y protección particular en función de su valor científico, ecológico, cultural, singularidad, rareza o grado de amenaza, así como aquellas que figuran como protegidas en los anexos de las directivas y los convenios internacionales ratificados por España. Dentro del Listado se crea el Catálogo que incluye, cuando exista información técnica o científica que así lo aconseje, las especies que están amenazadas incluyéndolas en algunas de las siguientes categorías:

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

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

### Normativa europea

- **Hábitat:** especie incluida en la Directiva Hábitats 92/43/CEE de conservación de hábitats naturales y de la fauna y la flora silvestres. Esta Directiva fue modificada por la nueva Directiva 97/62/CE, de 27 de octubre, por la que se adapta al progreso científico y técnico, y que consiste, básicamente, en la sustitución de los Anexos I y II de esta última directiva, por el texto que figura en el anexo de la 97/62/CE. y por el Reglamento (CE) 1882/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo Directiva 97/62/CE del Consejo de 27 de octubre de 1997 L 305 42 8.11.1997. La adaptación al ordenamiento jurídico español de ambas se realiza mediante el Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio de 1998. En los diferentes anexos se definen los aspectos siguientes:
  - I: Los tipos de hábitats de interés para la conservación (Anexo I).
  - II: Las especies animales y vegetales para cuya conservación es necesario establecer las zonas especiales de protección (Anexo II).
  - III: Los criterios de selección de los lugares que pueden clasificarse como de importancia para su protección (Anexo III).
  - IV: Las especies animales y vegetales que deben ser objeto de una estricta protección (Anexo IV).
  - V: Las especies animales y vegetales cuya recogida en la naturaleza y explotación pueden ser reguladas (Anexo V).
  - VI: Por último, los métodos y medios de captura y sacrificio y modos de transporte prohibidos (Anexo VI).
- **Aves:** Incluida en la Directiva Aves Directiva 2009/147/CE, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la Conservación de Las Aves Silvestres.
  - I: Especies de aves objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución
  - II: Especies que podrán ser objeto de caza en el marco de la legislación nacional.
  - III: Especies para las cuales algunas actividades no están prohibidas (transporte y retención para venta, etc.), especies para las cuales algunos estados pueden autorizar actividades prohibidas al resto o especies para las que previo a su comercialización es necesario elaborar estudios previos.

De la totalidad de las especies inventariadas (166) en las cuadrículas UTM seleccionadas para el área total del PEI, 92 especies se encuentran incluidas en el LESRPE. Por otro lado, en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, se encuentran 6 especies catalogadas como “Vulnerables” (4 mamíferos y 2 aves).

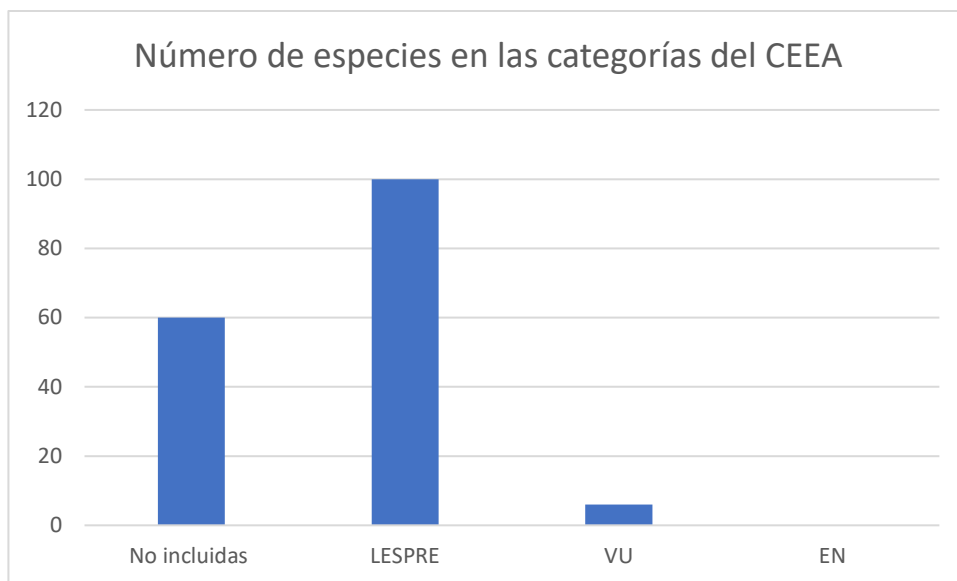


Figura 18. Número de especies con categorías de amenaza "Vulnerable" o "En peligro de extinción" por el CEEA en el área del entorno del PEI

Además de las 166 especies inventariadas 22 están incluidas en el Catálogo Regional de la Comunidad de Madrid, de las cuales 9 obtienen la categoría de "Vulnerable" (VU), 9 "De interés especial" (IE), 1 la de "En Peligro de Extinción" (EN) y 3 la de "Sensible a la alteración de su hábitat" (SAH), categoría exclusiva del Catálogo de la Comunidad de Madrid.

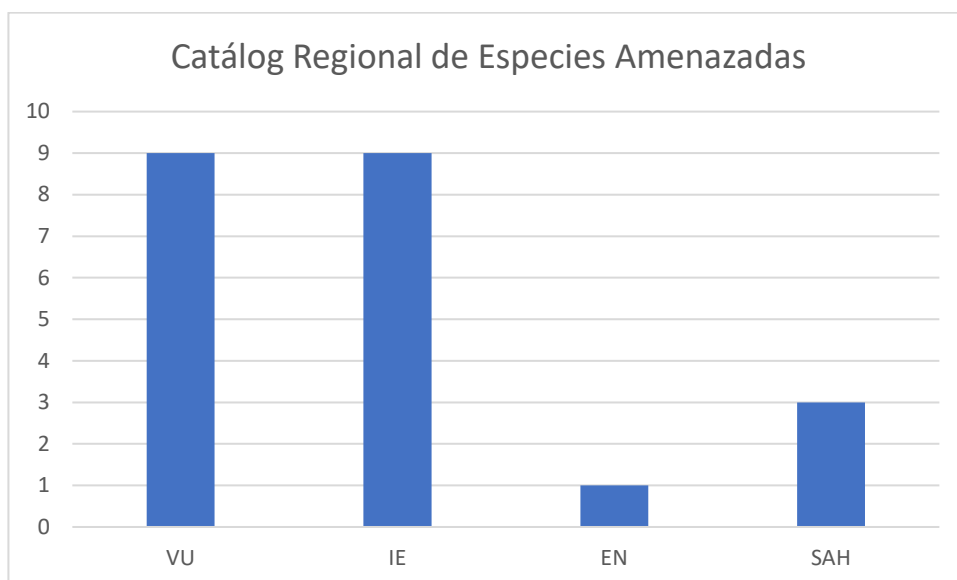


Figura 19. Número de especies incluidas en el Catálogo Regional de la CAM

De las especies incluidas en el Catálogo Regional de la Comunidad de Madrid, las aves son el grupo más amenazado en el área del entorno del PEI, con 13 especies con alguna categoría de amenaza, 5 mamíferos, 3 invertebrados y un reptil.

En las siguientes tablas se expone en detalle las especies identificadas en las cuadrículas analizadas respecto a los listados y normativa de protección analizada: Catálogo de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid como “De Interés Especial” (IE), “Vulnerables” (VU), “Sensibles a la alteración del hábitat” (solo para el catálogo de la CAM) o “En peligro de extinción”. En el Catálogo Español de Especies Amenazadas como “Vulnerables” (VU), “En peligro de extinción” o recogidas en el catálogo “LESRPE”. Además de los anexos II y IV de la Directiva Hábitat y el anexo I de la Directiva Aves. Se indica en una columna en las tablas, la localización en las cuadrículas UTM según el siguiente código:

30TVK36	1	30TVK37	2
---------	---	---------	---

Conviene destacar que las citas de peces, así como las de otras especies de hábitat acuático, deben referirse a los cauces con caudal permanente presentes en el ámbito del entorno del PEI. La mayor parte de los cauces que discurren dentro de los terrenos analizados para la actuación son líneas de drenaje estacionales, por las que solamente fluyen caudales apreciables tras episodios lluviosos intensos. En dichas condiciones no pueden albergar poblaciones estables de las especies de ictiofauna presentes.

## INVERTEBRADOS

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CUADRÍCULA UTM	CAT MADRID	CEE A	DIR HAB
<i>Euphydryas aurinia</i>	Doncella de ondas rojas	2	VU	LESRPE	II
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Caballito del diablo	2	SAH	LESRPE	II
<i>Myiobris uhagonii</i>	-	1, 2	-	-	-
<i>Lucanus cervus</i>	Ciervo volante	1	VU	LESRPE	II, V

Tabla 10. Invertebrados en el ámbito de estudio del PEI.

## ANFIBIOS

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CUADRÍCULA UTM	CAT MADRID	CEE A	DIR HAB
<i>Alytes cisternasii</i>	Sapo partero ibérico	2	-	LESRPE	-
<i>Bufo calamita</i>	Sapo corredor	1, 2	-	LESRPE	V
<i>Pelobates cultripies</i>	Sapo de espuelas	1, 2	-	LESRPE	V
<i>Pleurodeles waltl</i>	Gallipato	1, 2	-	LESRPE	-
<i>Rana perezi</i>	Rana común	1, 2	-	-	-
<i>Pelophylax perezi</i>	Rana común	2	-	-	-

Tabla 11. Anfibios en el ámbito de estudio del PEI

## MAMÍFEROS

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CUADRÍCULA UTM	CAT MADRID	CEE A	DIR HAB
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo	1, 2	-	-	-
<i>Arvicola sapidus</i>	Rata de agua	1, 2	-	-	-
<i>Crocidura russula</i>	Musaraña gris	1	-	-	-
<i>Eliomys quercinus</i>	Lirón careto	1	-	-	-
<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo común	1, 2	-	-	-
<i>Genetta genetta</i>	Gineta	2	-	-	-
<i>Lepus granatensis</i>	Liebre	2	-	-	-
<i>Microtus cabrerai</i>	Topillo de la cabrera	2	VU	-	-
<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Topillo mediterráneo	1, 2	-	-	-
<i>Microtus lusitanicus</i>	Topillo lusitano	2	-	-	-



NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CUADRÍCULA UTM	CAT MADRID	CEEA	DIR HAB
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Murciélago de cueva	2	-	-	-
<i>Mus musculus</i>	Ratón común	1, 2	-	-	-
<i>Mus spretus</i>	Ratón moruno	1, 2	-	-	-
<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja común	2	-	-	-
<i>Mustela putorius</i>	Turón europeo	2			V
<i>Myotis myotis</i>	Murciélago ratonero grande	1	VU	LESRPE	II, V
<i>Neovison vison</i>	Visón americano	2	-	-	-
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo común	1,2	-	-	-
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago común	2	-	LESRPE	V
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata común	1, 2	-	-	-
<i>Rattus rattus</i>	Rata negra	1, 2	-	-	-
<i>Rhinolophus euryale</i>	Murciélago mediterráneo de herradura	1	VU	LERSPE	II, V
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	1	VU	LERSPE	II, V
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Murciélago mediano de herradura	1	VU	LERSPE	II, V
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ardilla roja	2	-	-	-
<i>Suncus etruscus</i>	Musgano enano	1, 2	-	-	-
<i>Sus scrofa</i>	Jabalí	2	-	-	-
<i>Talpa occidentalis</i>	Topo ibérico	2	-	-	-
<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro común	1, 2	-	-	-

Tabla 12. Mamíferos en el ámbito de estudio del PEI.

#### PECES CONTINENTALES

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CUADRÍCULA UTM	CAT MADRID	CEEA	DIR HAB
<i>Barbus bocagei</i>	Barbo	2			-
<i>Chondrostoma arcasii</i>	Bermejuela	2	-	-	-
<i>Chondrostoma polylepis</i>	Boga del Tajo	2			II
<i>Cobitis paludica</i>	Colmilleja	2			-
<i>Squalius alburnoides</i>	Calandino	2			-

Tabla 13 Peces en el área del entorno del PEI

#### REPTILES

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CUADRÍCULA UTM	CAT MADRID	CEEA	DIR HAB
<i>Acanthodactylus erythrurus</i>	Lagartija colirroja	2	-	LESRPE	
<i>Blanus cinereus</i>	Culebrilla ciega	2	-	LESRPE	
<i>Coronella girondica</i>	Culebra lisa meridional	2	-	LESRPE	
<i>Emys orbicularis</i>	Galápago europeo	2	EN	LESRPE	IV
<i>Hemorrhois hippocrepis</i>	Culebra de herradura	2	-	LESRPE	-
<i>Lacerta lepida</i>	Lagartija	1, 2	-	LESRPE	-
<i>Macroprotodon brevis</i>	Culebra de cogulla	2	-	-	-
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra bastarda	1, 2	-	-	
<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso		-	LESRPE	II, V
<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina		-	LESRPE	-
<i>Natrix</i>	Culebra de collar		-	LESRPE	-
<i>Podarcis hispanica</i>	Lagartija ibérica	1, 2	-	LESRPE	-
<i>Psammodromus algirus</i>	Lagartija colilarga		-	LESRPE	-
<i>Psammodromus hispanicus</i>	Lagartija cenicienta	1, 2	--	LESRPE	-
<i>Rhinechis scalaris</i>	Culebra de escalera	1, 2	-	LERSPE	-
<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa común	1, 2	-	LESRPE	-

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CUADRÍCULA UTM	CAT MADRID	CEEA	DIR HAB
<i>Timon lepidus</i>	Lagarto ocelado	1, 2	-	LESRPE	-
<i>Trachemys scripta</i>	Galápago de Florida	1, 2	-	-	-

*Tabla 14 Reptiles en el área del entorno del PEI*

## AVES

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	CUADRÍCULA UTM	CAT MADRID	CEEA	DIR AVES
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor	2	-	LESRPE	-
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Carricero tordal	1	-	LESRPE	-
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común	2	-	LESRPE	-
<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico	2	IE	LESRPE	-
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito	2	-	LESRPE	-
<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador	2	IE	LESRPE	I
<i>Aegypius monachus</i>	Buitre negro	Vista en campo	EN	LESRPE	I
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	1, 2	-	-	II, III
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade real	1, 2	-	-	II, III
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	1, 2	-	LESRPE	-
<i>Apus pallidus</i>	Vencejo pálido	1, 2	IE	LESRPE	-
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	Vista en campo	SAH	LESRPE	I
<i>Asio otus</i>	Búho chico	1, 2	-	LESRPE	-
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo común	1, 2	-	LESRPE	-
<i>Ardea cinerea</i>	Garza real	Vista en campo	-	LESRPE	-
<i>Bubo bubo</i>	Búho real	2	VU	LESRPE	I
<i>Burhinus oediconemus</i>	Alcaraván	2	IE	LESRPE	I
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	2	-	LESRPE	-
<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Chotacabras pardo	1, 2	IE	LESRPE	-
<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común	1, 2	-	-	-
<i>Carduelis carudelis</i>	Jilguero	1, 2	-	-	-
<i>Cecropis daurica</i>	Golondrina daúrica	2	-	-	-
<i>Carduelis chloris</i>	Verderón europeo	1, 2	-	-	-
<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador común	1, 2	-	LESRPE	-
<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo	1, 2	-	LESRPE	-
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	1, 2	VU	LESRPE	I
<i>Cisticola juncidis</i>	Buitrón	1, 2	-	LESRPE	-
<i>Clamator glandarius</i>	Críalo	1, 2	-	LESRPE	-
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Picogordo común	2	-	LESRPE	-
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	1, 2	-	-	II
<i>Columba domestica</i>	Paloma doméstica	1, 2	-	-	-
<i>Columba oenas</i>	Paloma zurita	2	-	-	II
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	1, 2	-	-	II, III
<i>Corvus corax</i>	Cuervo grande	Vista en campo	-	-	-
<i>Corvus corone</i>	Corneja negra	Vista en campo	-	-	II
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla	1, 2	-	-	II
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz	1, 2	-	-	II
<i>Cyanopica cyana</i>	Rabilargo	2	-	LESRPE	-
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	1, 2	-	LESRPE	-
<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos	2	-	LESRPE	-
<i>Egretta garzetta</i>	Garceta común	2	IE	LESRPE	I
<i>Emberiza calandra</i>	Triguero	1, 2	-	LESRPE	-
<i>Emberiza cirrus</i>	Escribano montesino	2	-	-	-
<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo	Vista en campo	-	LESRPE	-
<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán	2	IE	LESRPE	-
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	1, 2	-	LESRPE	-
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Papamoscas cerrojillo	2	-	LESRPE	-

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	CUADRÍCULA UTM	CAT MADRID	CEEA	DIR AVES
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	1, 2	-	LESRPE	-
<i>Fulica atra</i>	Focha común	1	-	-	-
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	1, 2	-	LESRPE	-
<i>Gallinula chloropus</i>	Polla de agua	1, 2	-	-	-
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	1, 2	IE	LESRPE	I
<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela	1	IE	LESRPE	I
<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común	1, 2	-	LESRPE	-
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	1, 2	-	LESRPE	-
<i>Lanius excubitor</i>	Alcaudón norteño	1, 2	IE	-	-
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	1, 2	-	LESRPE	-
<i>Loxia curvirostra</i>	Piquituerto	1	-	LESRPE	-
<i>Lullula arborea</i>	Totovía	2	-	LESRPE	-
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	1, 2	-	LESRPE	-
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria	1	IE	LESRPE	I
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco	1, 2	-	LESRPE	-
<i>Miliaria calandra</i>	Triguero	1, 2	-	-	-
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	1, 2	-	LESRPE	-
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	1, 2	-	LESRPE	-
<i>Myiopsitta monachus</i>	Cotorra gris	1, 2	-	-	-
<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola	2	-	LESRPE	-
<i>Otus scops</i>	Autillo	1, 2	-	LESRPE	-
<i>Parus ater</i>	Carbonero garrapinos	1, 2	-	LESRPE	-
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Herrerillo común	1, 2	-	LESRPE	-
<i>Parus cristatus</i>	Herrerillo capuchino	2	-	-	-
<i>Parus major</i>	Carbonero común	1, 2	-	LESRPE	-
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	1, 2	-	-	-
<i>Passer montanus</i>	Gorrión molinero	1, 2	-	-	-
<i>Petronia petronia</i>	Gorrión chillón	2	-	LESRPE	-
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	2	-	LESRPE	-
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Mosquitero papialbo	2	-	LESRPE	-
<i>Phylloscopus collybita</i>	Mosquitero común	1, 2	-	-	-
<i>Pica pica</i>	Urraca	1, 2	-	-	-
<i>Picus viridis</i>	Pito real	1, 2	-	LESRPE	-
<i>Psittacula krameri</i>	Cotorra de Kramer	1, 2	-	-	-
<i>Regulus ignicapilla</i>	Reyezuelo listado	2	-	-	-
<i>Remiz pendulinus</i>	Pájaro moscón	2	-	LESRPE	-
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	1, 2	-	-	-
<i>Sitta europaea</i>	Trepador azul	2	-	-	-
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	1, 2	-	-	-
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	1, 2	-	-	-
<i>Strix aluco</i>	Cárabo	1, 2	-	LESRPE	-
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	1, 2	-	-	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capilotada	1, 2	-	LESRPE	-
<i>Sylvia cantillans</i>	Curruca carrasqueña	2	-	LESRPE	-
<i>Sylvia communis</i>	Curruca zarcera	2	-	LESRPE	-
<i>Sylvia conspicillata</i>	Curruca tomillera	1	-	LESRPE	-
<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	1, 2	-	LESRPE	-
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	2	-	LESRPE	-
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común	1	-	LESRPE	-
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón	1	SAH	LESRPE	I
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín	2	-	LESRPE	-
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	1, 2	-	-	-
<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo	2	-	-	-
<i>Turdus philomelos</i>	Zorzal común	1, 2	-	-	II

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	CUADRÍCULA UTM	CAT MADRID	CEEA	DIR AVES
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	1, 2	IE	LESRPE	-
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	1, 2	-	LESRPE	-

*Tabla 15. Aves en el ámbito de estudio del PEI. En rojo se señalan las especies exóticas. Se añaden como “vista en campo” aquellas especies que no se encuentran en las cuadrículas estudiadas pero que han sido vistas en campo. Fuente: Estudio de Impacto Ambiental.*

#### 4.2.1.2 Especies de interés faunístico

A continuación, se recogen las especies catalogadas en las categorías de amenaza “Vulnerable”, “Sensibles a la alteración del hábitat” o “En peligro de Extinción” en el Catálogo de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid o en el Catálogo Español de Especies Amenazadas. Además de los anexos II y IV de la Directiva Hábitat y el anexo I de la Directiva Aves.

Hay que señalar que algunas de las especies que potencialmente estarían presentes en la zona según la información bibliográfica recopilada (Base de datos de vertebrados terrestres, MITERD 2019), no se ha constatado su presencia durante el trabajo específico efectuado.

GRUPO	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CEEA	CRM
<b>INVERTEBRADOS</b>	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Corta narices	LESRPE	SAH
	<i>Euphydryas aurinia</i>	Doncella de ondas rojas	LESRPE	VU
	<i>Plebejus pylaon</i>	Niña del astrágalo	-	SAH
	<i>Agrodiaetus fabressei</i>		-	SAH
	<i>Lucanus cervus</i>	Ciervo volante	LESRPE	VU
<b>MAMÍFEROS</b>	<i>Microtus cabreræ</i>	Topillo de la cabrera		VU
	<i>Myotis myotis</i>	Murciélago ratonero grande	VU	VU
	<i>Rhinolophus euryale</i>	Murciélago mediterráneo herradura	VU	VU
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande herradura	VU	VU
	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Murciélago mediano de herradura	VU	
<b>AVES</b>	<i>Accipiter gentilis</i>	Azor	LESRPE	
	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Carricero tordal	LESRPE	
	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común	LESRPE	IE
	<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico	LESRPE	IE
	<i>Apus pallidus</i>	Vencejo pálido	LESRPE	IE
	<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	LESRPE	SAH
	<i>Asio otus</i>	Búho chico	LESRPE	
	<i>Athene noctua</i>	Mochuelo común	LESRPE	
	<i>Ardea cinerea</i>	Garza real	LESRPE	
	<i>Bubo bubo</i>	Búho real	LESRPE	VU
	<i>Burhinus oedicephalus</i>	Alcaraván común	LESRPE	IE
	<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	LESRPE	
	<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Chotacabras pardo	LESRPE	IE
	<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador común	LESRPE	
	<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo	LESRPE	
	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	LESRPE	VU
	<i>Cisticola juncidis</i>	Buitrón	LESRPE	
	<i>Clamator glandarius</i>	Críalo	LESRPE	
	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Picogordo común	LESRPE	
	<i>Cyanopica cyana</i>	Rabilargo	LESRPE	
	<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	LESRPE	
	<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos	LESRPE	
	<i>Egretta garzetta</i>	Garceta común	LESRPE	IE
	<i>Emberiza calandra</i>	Triguero	LESRPE	
	<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo	LESRPE	
	<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán	LESRPE	IE



GRUPO	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CEEA	CRM
	<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	LESRPE	
	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Papamoscas cerrojillo	LESRPE	
	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	LESRPE	
	<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	LESRPE	
	<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	LESRPE	IE
	<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela	LESRPE	IE
	<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común	LESRPE	
	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	LESRPE	
	<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	LESRPE	
	<i>Lanius excubitor</i>	Alcaudón norteño	LESRPE	IE
	<i>Loxia curvirostra</i>	Piquituerto	LESRPE	
	<i>Lullula arborea</i>	Totavía	LESRPE	
	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	LESRPE	
	<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria	LESRPE	IE
	<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco	LESRPE	
	<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	LESRPE	
	<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	LESRPE	
	<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola	LESRPE	
	<i>Otus scops</i>	Autillo	LESRPE	
	<i>Parus ater</i>	Carbonero garrapinos	LESRPE	
	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Herrerillo común	LESRPE	
	<i>Parus major</i>	Carbonero común	LESRPE	
	<i>Petronia petronia</i>	Gorrión chillón	LESRPE	
	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	LESRPE	
	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Mosquitero papialbo	LESRPE	
	<i>Picus viridis</i>	Pito real	LESRPE	
	<i>Remiz pendulinus</i>	Pájaro moscón	LESRPE	
	<i>Strix aluco</i>	Cárabo	LESRPE	
	<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	LESRPE	
	<i>Sylvia cantillans</i>	Curruca carrasqueña	LESRPE	
	<i>Sylvia communis</i>	Curruca zarcera	LESRPE	
	<i>Sylvia conspicillata</i>	Curruca tomillera	LESRPE	
	<i>Sylvia hortensis</i>	Curruca mirlona	LESRPE	IE
	<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	LESRPE	
	<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	LESRPE	
	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común	LESRPE	
	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín	LESRPE	
	<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	LESRPE	IE
	<i>Upupa epops</i>	Abubilla	LESRPE	
	<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón	LESRPE	SAH

*Tabla 16. Especies de interés faunístico*

A continuación, se describen las especies relevantes del área del entorno del PEI, que son aquellas catalogadas en las normativas estatal o autonómica en las máximas categorías de protección, es decir, En Peligro de Extinción y Vulnerables para el catálogo español, En Peligro de Extinción, Vulnerable y Sensible a la Alteración de su Hábitat para el catálogo madrileño.

➤ **Corta narices (*Coenagrion mercuriale*)**

Los hábitats de esta especie son riachuelos de pequeño caudal, soleados y limpios. También se localiza en arroyos y canales de riego, con corriente de agua lenta, todos ellos cubiertos abundantemente de vegetación herbácea de porte bajo. En la Península Ibérica también se ha encontrado en embalses, y en la cornisa cantábrica se localiza igualmente en aguas estancadas, como charcas y lagunas. Se ha observado una asociación negativa entre la presencia de árboles y la densidad de individuos de la especie. Es una especie que puede vivir en bosques, pero que frecuenta los claros dentro de los bosques. En algunos lugares, los hábitats artificiales, especialmente los canales de riego entre prados constituyen el hábitat principal de la especie. El abandono de la agricultura tradicional, con la consiguiente sucesión, hace que dichos canales se cubran totalmente de vegetación, y determina la desaparición de la población.

Se menciona la presencia de esta especie en la cuadrícula 30TVK37 (2). Los arroyos y zonas húmedas existentes y las zonas de hábitat 6220 Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea* donde podría encontrarse esta especie, se tendrán en cuenta a la hora de proponer las distintas medidas de protección., se encuentran alejados del ámbito de actuación.

➤ **Doncella de ondas rojas (*Euphydryas aurinia*)**

Su hábitat en gran parte de la Península Ibérica, lo constituyen las zonas boscosas, aclaradas o no, donde se encuentren sus plantas nutricias, las madreselvas. Dentro de las madreselvas, *Lonicera spp.*, algunas especies son más bien trepadoras (lianas) como *Lonicera periclymenum* y otras más arbustivas. Tiene afinidad con hábitats de la Directiva: Zonas forestales con vegetación natural y espacios abiertos. Zonas húmedas. Zonas de melojares, robledales y fresnedas.

Se menciona la presencia de esta especie en la cuadrícula 30TVK37 (2). Los arroyos y zonas húmedas existentes, donde podría encontrarse esta especie, se encuentran alejados de la LASAT Cedillo-Leganés.

➤ **Ciervo volante (*Lucanus cervus*)**

Asociado a bosques de caducifolios en general, no exclusivamente al roble común (*Quercus robur*) o a quercíneas como suele pensarse. En la franja atlántica de la Península Ibérica parece estar presente principalmente por debajo de los 600-800m de altitud, en paisajes boscosos y de campiña. Estos últimos se caracterizan presentar una mezcla de cultivos, huertas, pastos, setos, bosques y plantaciones forestales. Los bosques suelen estar compuestos de castaño (*Castanea sativa*) y otras especies arbóreas y arbustivas de frondosas, entre las cuales el roble común no tiene por qué ser dominante o estar presente. Otro hábitat importante en estos paisajes son los bosques de ribera, con presencia de aliso (*Alnus glutinosa*), fresno de montaña (*Fraxinus excelsior*), álamos (*Populus spp.*) y sauces (*Salix spp.*). Las huertas con árboles frutales también pueden albergar poblaciones locales de la especie. En la franja mediterránea de la Península Ibérica parece distribuirse hasta una mayor altitud (unos 1500m) y ser más frecuente en sierras, asociado a formaciones boscosas de quercíneas (*Quercus pyrenaica*, *Q. rotundifolia*, *Q. suber*, *Q. faginea*, etc.), aunque probablemente utilice otras especies de caducifolias (en particular, aquéllas presentes en los sotos fluviales). Ocasionalmente se ha citado la presencia de larvas en tocones de pinos, pero se ignora si la especie es capaz de mantener poblaciones en este tipo de hábitats.

Se menciona la presencia de esta especie en la cuadrícula 30TVK36 (1). En esta zona podría estar presente en el Parque de las Presillas, asociado a la zona del encinar y la vegetación de ribera del arroyo de la Canaleja o de Butarque, zona de paso del trazado y donde se tomarán las medidas oportunas.

➤ **Murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*)**

Bosques maduros abiertos y pastizales arbolados. En el sureste ibérico evita medios semiáridos. Refugios en cavidades subterráneas, desvanes cálidos y sótanos. Mientras en la región Mediterránea suele criar en cavidades, en Centroeuropa elige sobre todo desvanes.

En el área del ámbito del plan, se menciona esta especie en la cuadrícula 30TVK36 (1), donde podría estar asociado a las viviendas y sótanos existentes en esta zona.

➤ **Murciélago mediterráneo de herradura (*Rhinolophus euryale*)**

Es predominantemente cavernícola tanto para la cría como para la hibernación, requiriendo cuevas con condiciones microclimáticas estables. Pueden encontrarse individuos aislados en edificaciones. Su hábitat de campeo está ligado a zonas con cobertura vegetal boscosa o arbustiva, en paisajes muy fragmentados. En la región eurosiberiana la especie caza en hábitats “de borde”, predominantemente en setos, árboles aislados y bordes de bosque caducifolio (robledal y mixto, aunque también eucaliptales). Captura sus presas bien volando paralelo y extremadamente cerca de la vegetación, bien entre la vegetación densa, o al acecho desde perchas. Las distancias máximas a las áreas de campeo no superan los 10 km en hábitats óptimos, alcanzando los máximos valores en la época de cría y post-cría, cuando las colonias alcanzan el máximo número de efectivos. En la región mediterránea está relacionado con las masas de frondosas (encinares, alcornocales), aunque también puede hallarse en zonas de matorral próximas a éstas. Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 1.360 m, con colonias de cría normalmente por debajo de los 600 m, aunque excepcionalmente algunas se sitúan a más de 1.000 m.

En el área del ámbito del plan, se menciona esta especie en la cuadrícula 30TVK36 (1), donde podría utilizar como hábitat de campeo la zona del Parque de las Presillas relacionado a las masas de encinar, aunque esta zona se encuentra se encuentra cerca, con las medidas oportunas no habrá afecciones significativas.

➤ **Murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*)**

Especie ubiquista que se localiza en cualquier medio, con preferencia por zonas arboladas con espacios abiertos. Utiliza refugios de diversa naturaleza, comúnmente subterráneos durante el invierno, localizándose preferentemente en cavidades, minas o túneles, mientras que durante la época de actividad se localiza en cavidades, desvanes y bodegas. Las áreas de caza se encuentran entre 200 y 1.000 m de distancia de sus refugios, a las cuales llegan volando muy próximos al suelo. En estas zonas utilizan “perchas” o posaderos nocturnos donde permanecen colgados hasta que localizan una presa sobre la que se abalanzan. Se distribuye desde el nivel del mar hasta 1.600 m de altitud.

En el área del ámbito del plan, se menciona esta especie en la cuadrícula 30TVK36 (1), donde podría utilizar como hábitat de campeo la zona del Parque de las Presillas relacionado a las masas arboladas abiertas existentes, además de la zona urbana localizado en cavidades, desvanes o bodegas.

➤ **Murciélago mediano de herradura (*Rhinolophus mehelyi*)**

Especie troglófila estricta, que habita cuevas y minas. Es una especie con una marcada termofilia. Ocupa refugios cálidos y húmedos, situándose dentro de éstos en los techos de temperatura más elevada, buscando refugios más fríos para la hibernación.

En el área del ámbito del plan, se menciona esta especie en la cuadrícula 30TVK36 (1), donde no hay constancia de que haya cuevas naturales donde pudiera estar presente.

En cuanto a la descripción de las aves del área del entorno del Plan, del total de especies inventariadas, para su descripción se han considerado las especies más relevantes como aquellas catalogadas en las normativas estatal o autonómica en las máximas categorías de protección, es decir, En Peligro de Extinción y Vulnerable para el catálogo español, En Peligro de Extinción, Vulnerable y Sensible a la Alteración de su Hábitat para el catálogo madrileño.

➤ **Sisón (*Tetrax tetrax*)**

Ocupa, principalmente, hábitats agrícolas abiertos, dominados por cultivos cerealistas de secano o pastizales extensivos. Se ve beneficiado por los sistemas tradicionales que albergan una cierta heterogeneidad paisajística (leguminosas, barbechos, eriales, linderos, etc.). Fuera de la estación reproductora, los sisones tienden a concentrarse en áreas con cultivos de alfalfa o ciertos barbechos, donde llegan a formar dormideros.

Las principales áreas de reproducción corresponden a las comunidades de Castilla-La Mancha (32.000-35.000 machos) y Madrid (250 machos).

En el área del ámbito del plan, se menciona esta especie en todas las cuadrículas estudiadas. Podría estar presente en las zonas de cultivos herbáceos del ámbito analizado.

➤ **Águila real (*Aquila chrysaetos*)**

Está asociada fundamentalmente a zonas de montaña o serranías con relieve accidentado y presencia de cortados rocosos y cantiles donde nidificar. Puede ocupar una gran variedad de hábitats, siempre que haya terreno quebrado y zonas tranquilas para criar, aunque evita masas forestales extensas.

En el área del ámbito del plan, se menciona esta especie en la cuadrícula 30TVK37 (2), sobre todo como zona de campeo.

➤ ***Plebejus pylaon* y *Agrodiaetus fabressei***

La presencia de *Plebejus pylaon* se encontraría asociada a las formaciones vegetales de majadales con *Astragalus*, especie sensible a la alteración de su hábitat, que podrían verse afectados por la superficie de ocupación de los zanjeos de la LSAT. Igualmente, *Agrodiaetus fabressei* se encontraría asociada a las formaciones vegetales de majadales con *Onobrychis*, que podrían verse afectados por la superficie de ocupación de los zanjeos de la LSAT.



#### 4.2.1.3 Ciclo Anual de Avifauna

El estudio de ciclo completo de avifauna se ha realizado en el marco de los Estudios de Impacto Ambiental de los proyectos de las *“Plantas fotovoltaicas e infraestructuras de evacuación asociadas correspondientes al Expediente PFot-572 AC (provincias de Toledo y Madrid)”*, *“Infraestructuras comunes de evacuación del Nudo Leganés (Expediente PFot-490 AC)”*, y de los *“Proyectos acumulados de las instalaciones solares fotovoltaicas ISF Ebisu y Ebisu II, y su infraestructura de evacuación (Provincias de Toledo y Madrid). Expediente PFot-490 AC”* y del proyecto *“instalaciones fotovoltaicas FV Hayabusa, Páramos de la Sagra, San Marcos, San Pedro e infraestructuras de evacuación”* que cubren un ámbito de 3 km a ambos lados de la línea de evacuación que integra el presente PEI y que para dar respuesta a lo estipulado en el Documento de Alcance, se e integra al presente estudio y se adjunta el informe completo en el Anexo III.

Tras el análisis documental y el trabajo de campo llevado a cabo en la zona, se han detectado una serie de áreas de interés para las aves por la presencia de especies de importancia desde el punto de vista de su conservación.

Los medios agroesteparios constituyen los hábitats esenciales para varias especies, las denominadas especies esteparias, que encuentran en ellos sus lugares de cría, alimentación y campeo. Destacan entre ellas los aguiluchos (cenizo, pálido y lagunero), la avutarda, el sisón y el cernícalo primilla, junto a especies muy escasas en la zona como la ganga ibérica, la ganga ortega, el elanio azul, el búho campestre o la carraca europea. Estas especies han sufrido en general fuertes declives de sus poblaciones en el conjunto de España, relacionados con la creciente intensificación de las prácticas agrarias que ha supuesto la pérdida masiva de superficies aptas para ellas. Esta pérdida se ha traducido, por ejemplo, en la pérdida de 1,1 millones de hectáreas de barbechos en los últimos 15 años en España (Traba & Morales, 2019).

Además de ser el hábitat de las especies típicamente esteparias, este tipo de medios suelen ser zonas habituales de alimentación y campeo de grandes rapaces como el águila imperial, la culebrera europea, el águila real o el búho real, así como de otras rapaces de interés como el milano real y, menos abundantes, el gavilán común y el azor común. Se trata de un grupo de especies de preferencias forestales a la hora de nidificar, pero que prefieren entornos en mosaico con zonas abiertas en las que camppear.

Muchas especies esteparias y la mayor parte de las grandes rapaces se encuentran actualmente protegidas en diferentes legislaciones nacionales y autonómicas, por lo que la modificación o pérdida de hábitats importantes para su ciclo vital representa una amenaza que puede alterar e incluso comprometer sus poblaciones. Por ello, en el estudio específico de avifauna llevado a cabo en el marco del desarrollo de este PEI se ha prestado especial atención a estos grupos de aves, con el objetivo de identificar en el territorio las áreas de mayor vulnerabilidad para estas especies respecto al desarrollo del PEI.

#### 4.2.1.4 Descripción de los hábitats de interés faunístico

##### ➤ Cultivos de secano

Estos cultivos adquieren un gran valor natural ya que pueden albergar una comunidad rica en aves esteparias, siempre que se mantenga la rotación de cultivos con el descanso de las tierras, en forma de barbechos y eriales. De importancia para determinadas especies de aves vinculadas a entornos agrarios y medios abiertos. También se pueden incluir dentro de este hábitat algunas áreas cubiertas por pastizales, rastrojeras o matorral abierto.

En ellas se pueden detectar diversas especies propias de estos hábitats como sisonos (*Tetrax tetrax*) o el milano negro (*Milvus migrans*).

Es el biotopo más extendido en el ámbito del PEI.

##### ➤ Cultivos leñosos (olivares, viñedos, almendros)

Las explotaciones de este tipo que se encuentran en la zona de estudio son principalmente olivos y almendros, tanto de plantación regular como diseminada y viñedos. Tradicionalmente han sido cultivos de secano, pero en la actualidad se está produciendo un proceso de abandono de algunos de estos cultivos tradicionales y una aparición de cultivos en regadío, especialmente de viñedos en espaldera, lo que supone un importante condicionante para la presencia para algunas especies esteparias, como el sisón y la avutarda. En general ocupan áreas pequeñas y repartidas de forma difusa por el territorio, habitualmente rodeadas de cultivos herbáceos de secano.

Este tipo de cultivos tienen un valor faunístico moderado, menor que en el caso de los cultivos de secano. Mantienen una comunidad de pequeñas aves, en ocasiones con alguna especie algo más singular, pero siendo un hábitat poco selectivo. Son frecuentes las palomas, estorninos, perdices, etc.

##### ➤ Riberas arboladas

Los bosques de ribera ejercen de corredores faunísticos, al formar hábitats forestales que se extienden a lo largo de las orillas, ofreciendo la cobertura necesaria para que muchas especies se desplacen a través de los valles. Entre las principales especies destacan: el chochín (*Troglodytes troglodytes*), reyezuelo listado (*Regulus ignicapilla*), pito real (*Picus viridis*), ruiseñor bastardo (*Cettia cetti*), carbonero común (*Parus major*), agateador común (*Certhia brachydactyla*), oropéndola (*Oriolus oriolus*) o cárabo común (*Strix aluco*) entre las aves. Reptiles como la culebra de collar (*Natrix natrix*), así como diversas especies de mamíferos como el turón (*Mustela putorius*), el zorro (*Vulpes vulpes*) o el ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*).

La LAT Cedillo-Leganés cruza algunas zonas con vegetación de ribera en la Comunidad de Madrid asociado principalmente al arroyo del Sotillo en casa del Champiñón.

##### ➤ Zonas húmedas artificiales

Estas áreas ligadas a entornos urbanos y parques y jardines suponen zonas de importancia para las aves acuáticas, especialmente en un entorno donde este recurso es escaso. También pueden ser utilizados por aves migrantes para recuperarse y realizar sus descansos.

La vegetación asociada a los márgenes de esta laguna, pueden dar refugio a distintas especies de aves como el martinete.

En el área del entorno del PEI existen una zona de este tipo la laguna del Parque de las Presillas, en Alcorcón.

### ➤ Áreas urbanas e industriales

Zonas muy alteradas que, albergan especies de carácter oportunista y adaptado a entornos humanizados. Entre estas especies se encuentran la golondrina común (*Hirundo rustica*), paloma bravía (*Columba livia*), colirrojo tizón (*Phoenicurus ochrurus*), tórtola turca (*Streptopelia decaocto*), lavandera blanca (*Motacilla alba*), gorrión común (*Passer domesticus*), vencejo común (*Apus apus*), estornino negro (*Sturnus unicolor*), paloma doméstica (*Columba livia*), jilguero (*Carduelis carduelis*), verderón (*Carduelis chloris*) y verdecillo (*Serinus serinus*). Encuentra también refugio en las áreas urbanas, el ratón casero (*Mus musculus*) o la rata negra (*Rattus rattus*), o diferentes especies de murciélagos como *Myotis*, *Rhinolophus euryale* y *Rhinolophus ferrumequinum*.

Las áreas urbanas del área del entorno del PEI se encuentran concentradas en pueblos o ciudades, habiendo escasas edificaciones dispersas. Este biotopo está muy representado en el ámbito del PEI:

#### 4.2.1.5 Zonas de interés para la fauna

Del conjunto de la información referente a la fauna presente en el área del entorno del PEI, se han citado algunas de las zonas que se pueden considerar como de mayor interés desde el punto de vista faunístico. Las áreas de interés para la fauna incluyen aquellas que gozan de algún tipo de protección legal, en este caso ZEC (Zonas de Especial Conservación) y Parque Regional.

Además, se ha consultado la información sobre áreas de interés para los anfibios y reptiles de España y las Zonas Importantes para los Mamíferos (ZIM) de España. Según estos trabajos, no hay en la zona del ámbito ningún área de interés para anfibios y reptiles ni ninguna zona de importancia de mamíferos.

Por último, se han considerado las áreas de interés para la fauna teniendo en cuenta la presencia de especies protegidas e incluidas en el CEEA y los catálogos regionales en las máximas categorías de protección y descritas en el apartado anterior.

Estas especies están ligadas a diferentes hábitats. Los invertebrados y reptiles incluidos, además de algunas especies de aves, están ligados a zonas húmedas, arroyos y lagunas como el arroyo del Agua y la laguna de Mari Pascuala. Ligados a formaciones boscosas de quercíneas se incluyen algunas especies de murciélagos y el coleóptero ciervo volante.

Por otra parte, las áreas de nidificación para las rapaces se corresponden con las zonas arboladas, bosques ribereños y juncedas. Estas zonas han sido identificadas por el estudio específico de avifauna llevado a cabo en la zona. Por lo tanto, se han considerado como áreas de interés teniendo en cuenta los resultados de este trabajo.

El resto del territorio correspondiente en su mayor parte a prados pastos y cultivos, son zonas habituales de alimentación de rapaces y aves esteparias, siendo igualmente la totalidad del territorio, área de campeo de las rapaces presentes.

Las zonas de interés para la fauna y sus especies asociadas se han establecido según las cuadrículas UTM del ámbito del PEI y son:

ZONA DE INTERÉS	ESPECIES ASOCIADAS POSIBLES
Encinar del Parque de la Presillas	Ciervo volante, murciélago mediterráneo de herradura y murciélago grande de herradura
Bosquetes de coníferas	Rapaces forestales
Vegetación de ribera	Milano negro
Entorno de la Casa de Campo	Córvidos, ánades ligadas al estanque.

Tabla 17. Zonas de interés para la fauna

A continuación, se describen cada una de las zonas de interés faunístico y las especies de interés asociadas:

➤ **Encinar Parque de las Presillas**

Este parque periurbano se ubica en la zona de La Fortuna. Es atravesado por el arroyo de la Canaleja o Butarque y alberga de alcornoques y encinas relictos de la vegetación potencial de la zona.

La vegetación de ribera y el bosque de quercíneas constituyen un hábitat de gran importancia para especies como el ciervo volante (*Lucanus cervus*).

También pueden estar presentes especies de quirópteros como el murciélago mediterráneo de herradura (*Rhinolophus euryale*) o el murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*) ya que utilizan este tipo de hábitat como área de campeo y zonas de alimentación.

Cedillo-Leganés.

➤ **Bosquetes de coníferas**

Los bosques de pinos constituyen espacios de gran interés faunístico en la zona de estudio, ya que conforman las pocas áreas con cobertura arbórea. Son zonas que albergan una rica comunidad ornítica, destacando, el milano negro (*Milvus migrans*), muy extendido en la zona PEI, y el alcotán (*Falco subbuteo*) que utilizan estos bosquetes para formar dormitorios.

➤ **Vegetación de ribera**

Los bosques de ribera ejercen de corredores faunísticos, al formar hábitats forestales que se extienden a lo largo de las orillas, ofreciendo la cobertura necesaria para que muchas especies se desplacen a través de los valles.

Al igual que los bosquetes de pinos, pueden ser utilizados como dormitorios por milanos reales y alcotanes. Podrían encontrarse en el arroyo de Butarque y entorno del Parque de las Presillas, cerca del ámbito del PEI.

➤ **Entorno de la Casa de Campo**

La Casa de Campo es un espacio forestal dentro del gran complejo urbano que compone la ciudad de Madrid y los municipios colindantes, lo que incluye la gran densidad de carreteras de todo tipo que cruzan en todos los sentidos el espacio urbano. Este espacio se ubica cerca del ámbito del PEI, por lo que puede ser fácil observar aves ligadas a los encinares presentes en esta zona forestal y lo que es más peculiar, otras aves que se ven favorecidas por la presencia del estanque y otras zonas de agua.

#### 4.2.2 Flora y vegetación

Para analizar la vegetación del área del entorno de las infraestructuras del PEI se ha considerado tanto la vegetación potencial del mismo como la vegetación actual, identificando aquellas especies y áreas de especial interés para la conservación.

El estudio de la vegetación de un área, como parte integrante e indicadora de los ecosistemas, hacen de ella el elemento más relevante y, quizá, de mayor importancia en el estudio del medio.

Se ha considerado para su análisis no solo la vegetación actual del ámbito de trabajo, sino también la vegetación potencial del mismo, y se han destacado aquellas especies y áreas de un especial interés para la conservación. Para definir las diferentes unidades de vegetación terrestre, tanto potencial como actual, se ha consultado el Mapa de las Series de Vegetación de España (Rivas Martínez, 1987),



el Mapa Forestal del España y el SIOSE (Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España, Instituto Geográfico Nacional). Así mismo, esta información se ha completado con una visita a campo.

#### 4.2.2.1 Vegetación potencial: series y etapas

La vegetación potencial es aquella vegetación estable que se desarrollaría en un área determinada como consecuencia de la sucesión geobotánica y sin ningún tipo de influencia antrópica. A efectos tipológicos y paisajísticos, deben distinguirse las series climatófilas de las edafófilas; es decir, aquellas que se inician y ubican en los suelos que solo reciben el agua de lluvia (series climatófilas) y las que se desarrollan sobre suelos azonales, como son los determinados por el exceso o defecto de agua, textura, trofia o topografía marcadamente desviante de la clímax climática.

Según el Mapa de las Series de Vegetación de España (Rivas Martínez, 1987), la vegetación potencial climatófila del ámbito del PEI es:

**Serie 24ab:** *Serie supra-mesomediterránea guadarramica, ibérico-soriana, celtiberico-alcarrena y leonesa silicicola de Quercus rotundifolia o encina (Junipero oxycedri-Querceto rotundifoliae sigmetum).* VP, encinares.

Esta serie se encuentra bastante extendida por el piso de vegetación mesomediterráneo, en particular sobre los suelos silíceos pobres en bases y en áreas de ombroclima seco y subhúmedo. Tienen su óptimo, dentro de la región Mediterránea, en la meseta madrileña y toledana. Sin embargo, de estas etapas maduras quedan pocos vestigios, ya que el alto valor agrícola de los suelos ha supuesto una merma importante en la superficie de encinares a nivel comarca.

La etapa madura de esta serie se corresponde con encinares densos, en los que podrían hallarse en ciertos casos enebros (*Juniperus oxycedrus*) o quejigos (*Quercus faginea*). Las etapas de sustitución son, en primer lugar, los matorrales retamoides (*Retamion sphaerocarpaceae*), que prosperan todavía sobre suelos bien conservados y los jarales pringosos con *Cistus ladanifer*, que corresponden a etapas degradadas del suelo.

Por esta serie discurren 11,35 km de la LASAT SC de forma soterrada.

**Serie 22b:** *Serie mesomediterránea manchega y aragonesa basofila de Quercus rotundifolia o encina (Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum).* VP, encinares.

Se caracteriza por ubicarse en zonas con ombroclima cálido de tipo seco y suelos ricos en carbonato cálcico. El encinar que representa la etapa madura de la serie lleva un cierto número de arbustos esclerófilos asociados en el sotobosque (*Quercus coccifera*, *Rhamnus alaternus*, *R. lycioides*, etc.), que tras la total o parcial desaparición o destrucción de la encina aumentan su biomasa y restan como etapa de garriga. Las etapas extremas de degradación son los tomillares. La vocación de estos territorios es agrícola y ganadera extensiva.

Por esta serie discurren 1,89 km del total de la línea de evacuación desde el nudo de Leganés, todo en subterráneo, siendo 1,41 de la DC y el resto de la SC.

**Serie I Geomegaseries riparias mediterráneas y regadíos (R):** Se diferencian dos grupos dentro de estas geomegaseries, las correspondientes con alamedas negras (*Populus nigra*) y las correspondientes con las alamedas blancas (*Populus alba*). Las alamedas negras tienen en la cabecera de serie la asociación *Rubo-Salicetum atrocinereae*, la cual en sus orlas se asocia a arbustadas espinosas del *Rubo ulmifolii-Rosetum corymbiferae*, en las orlas próximas al cauce abundan *Salix salviifolia* y *Salix atrocinerea*, los cuales conforman la asociación *Salicetum salviifolio-lambertianae*.

En el caso de las alamedas blancas, algo más termófilas que las anteriores, tienen en la cabecera de serie las asociaciones *Rubio tinctorum*-*Populetum albae* y *Salici atrocinereae*-*Populetum albae*, las cuales se componen principalmente de un estrato arbóreo denso de *Populus alba*, bajo el cual aparecen arbustadas espinosas de las asociaciones *Pruno-Rubion ulmifolii* y *Clematido campaniflorae*-*Rubetum ulmifolii*, en las zonas próximas a las riberas aparecen saucedas de *Salix salviifolia* y *Salix atrocinerea* pertenecientes a la asociación *Salicetum salviifolio-lambertianae*.

Con frecuencia estos bosques de galería han sido roturados y alterados, principalmente por excesiva presión agrícola, y son sustituidos por diversas formaciones hidrófilas, entre las que destacan los juncuales y diversas comunidades de helófitos.



Figura 20. Vegetación potencial en el área de implantación del PEI del Nudo Ventas e infraestructuras comunes de evacuación con Nudo La Fortuna

#### 4.2.2.2 *Vegetación actual y ecosistemas*

La vegetación actual del área del entorno del PEI es el resultado de la transformación de la cubierta vegetal potencial por la presencia del hombre de manera que, actualmente, se corresponde con un paisaje muy transformado y mermado con respecto a la riqueza potencial de la zona.

La agricultura ha sido el uso del suelo más generalizado tradicionalmente, lo que ha generado una transformación del territorio constituyendo un mosaico en el que predominan los cultivos. La práctica totalidad de la LAT atraviesa zonas desarboladas sin vegetación natural. En el resto del territorio, la combinación de cultivos con vegetación es el uso más extendido, seguido de cultivos herbáceos.

La representación cartográfica se ha llevado a cabo teniendo en cuenta el SIOSE (Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España, Instituto Geográfico Nacional), el Mapa de Vegetación de la Comunidad de Madrid y el Terreno Forestal de la Comunidad de Madrid.

En la siguiente figura se recoge la vegetación actual incluida en el área de implantación de las infraestructuras que recogen el presente PEI:

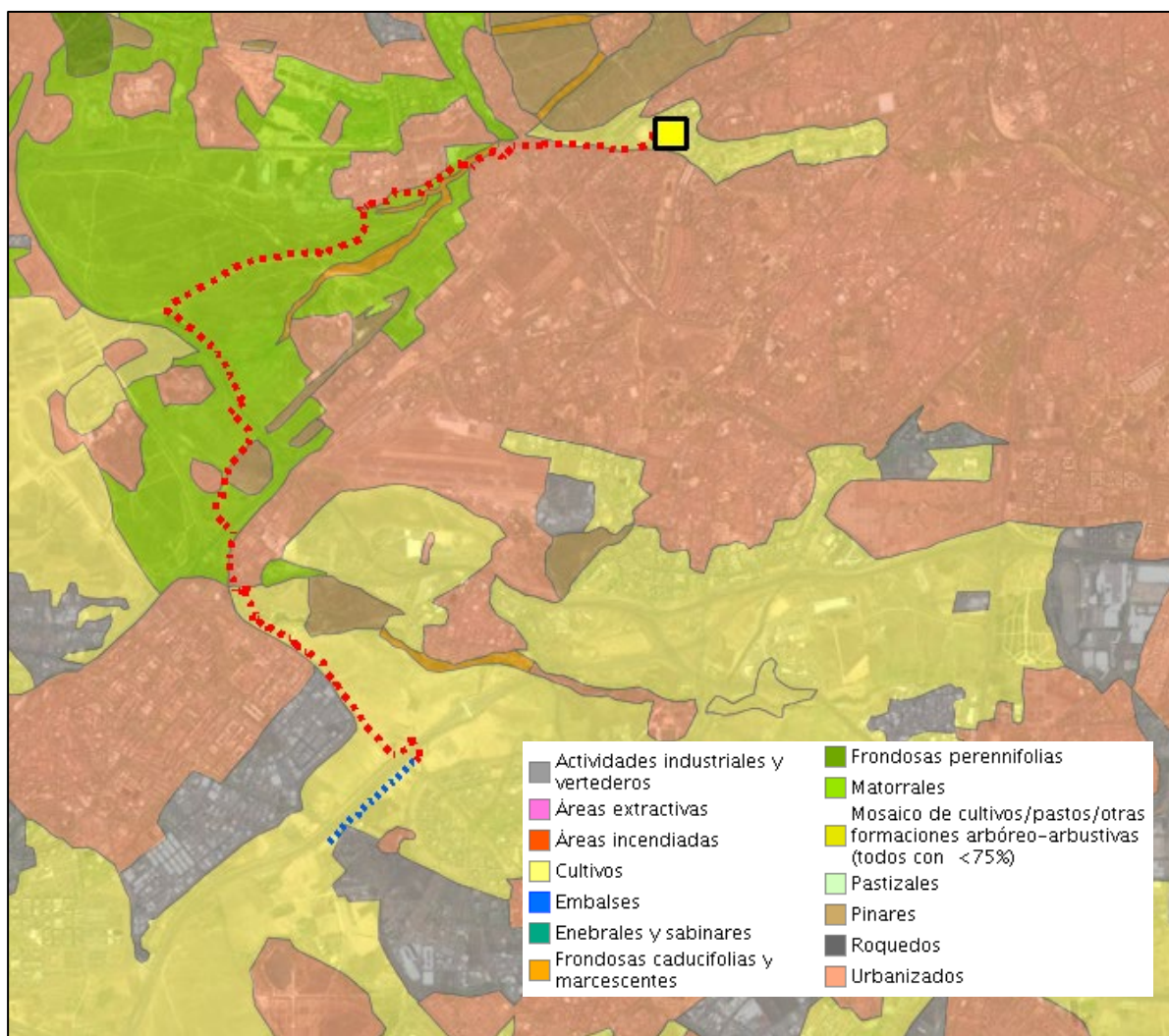


Figura 21. Vegetación actual en el ámbito de estudio del PEI Nudo Leganés e Infraestructuras comunes de evacuación. Fuente: SIOSE, 2014



En la siguiente tabla se presenta la longitud atravesada en las diferentes categorías incluidas en el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España (SIOSE, 2014), por el trazado de la línea de evacuación:

Tipo De vegetación SIOSE 2014	Longitud interceptada (m)	
	LSAT 4C 220kV DC	LSAT 220kV SC -SE Ventas
Ensanche. Urbano mixto (810)		796,51
Equipamientos urbanos (850)	-	1497,46
Red viaria o ferroviaria (161)	154,83	1221,72
Infraestructura de suministro (171)	-	90,03
Cultivo herbáceo (210)	1252,30	503,93
Combinación de cultivos con Vegetación (260)		5878,48
Bosque de coníferas (310)		291,31
Pastizal o herbazal (320)		449,68
Suelo Urbano (840)		1099,71
<b>Total (km)</b>	<b>1407,13</b>	<b>11828,83</b>

Tabla 18. Longitud incluida en el SIOSE 2014

A continuación, se describen las principales comunidades vegetales del área por donde discurren las infraestructuras comunes que componen el presente PEI:

**Cultivos herbáceos.** Desde el punto de vista botánico los cultivos presentan muy escaso valor, ya que son comunidades a menudo monoespecíficas de especies, variedades o variedades introducidas. El tipo de cultivo herbáceo que ocupa el área del PEI es de secano.

- **Bosquetes.** Estos bosquetes se encuentran diseminados en el ámbito del PEI. Destacan dos masas de piñonero en el entorno de la carretera M-40, siendo zona de paso del ámbito del PEI.
- **Vegetación de ribera.** La vegetación de ribera en la zona está formada por *Populus alba*, *Populus nigra*, *Salix salvifolia*. La LAT cruza algunas zonas con vegetación de ribera, siendo la principal en el entorno de los arroyos de los Meaques y de Butarque o la Canaleja.
- **Encinar.** La encina es la especie más característica del bosque mediterráneo y tienen un alto valor ambiental, ya que los encinares albergan multitud de especies. En general es una especie que se presenta de forma residual en el área del entorno del PEI. En el entorno de la LAT destaca el encinar del Parque de las Presillas y en las inmediaciones de la Casa de Campo.
- **Matorrales.** Actúan como etapa de sustitución de formaciones de mayor porte, o como vegetación potencial o permanente en climas semiáridos o en sustratos desfavorables. La comunidad dominante en los matorrales del área del entorno del PEI son las retamas. Este tipo de hábitat es diverso florística y estructuralmente y es considerado una formación del HIC. En el entorno de la LAT se encuentra este HIC en dos zonas, al sur de la SE Cedillo-Leganés en la zona del arroyo del Agua y en el ámbito del río Guadarrama.

#### 4.2.2.3 Flora

##### 4.2.2.3.1 Catálogo florístico

Para la elaboración del catálogo florístico de la zona de estudio y su entorno, se han empleado diversas fuentes: base de datos de flora ibérica de ANTHOS (proyecto desarrollado para mostrar información sobre la biodiversidad de las plantas de España, amparado por el proyecto de investigación de Flora Ibérica, y fruto del convenio entre la Fundación Biodiversidad y el Real Jardín Botánico); Sistema de Información de la Vegetación Ibérica y Macaronésica ([www.sivim.info](http://www.sivim.info)); Nodo

Nacional de Información en Biodiversidad ([www.gbif.es](http://www.gbif.es)); bibliografía botánica con información corológica.

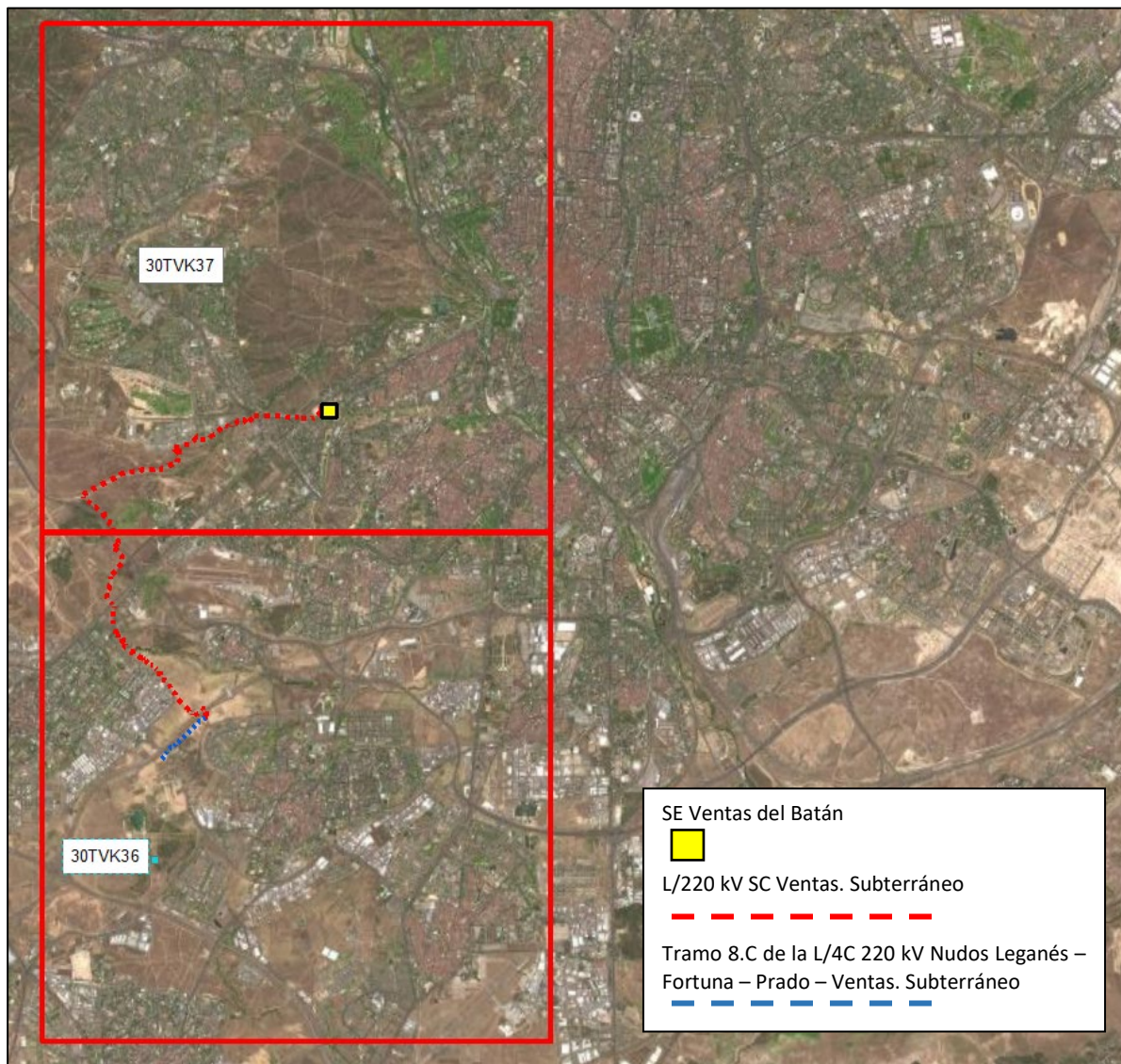


Figura 22. Cuadrículas UTM el área del entorno del PEI

La flora registrada en esta zona es de 97 especies:

TAXONES REGISTRADOS EN LAS CUADRÍCULAS UTM 30TVK36 Y 30TVK37			
<i>Aegilops geniculata</i>	<i>Carduus tenuiflorus</i>	<i>Lemna gibba</i>	<i>Senecio vulgaris</i>
<i>Aegilops triuncialis</i>	<i>Centaurea benedicta</i>	<i>Leontodontaraxacoides</i>	<i>Silene colorata</i>
<i>Aira caryophylla</i>	<i>Cerastium semidecandrum</i>	<i>Logfia arvensis</i>	<i>Silene portensis</i>
<i>Alyssum granatense</i>	<i>Chondrilla juncea</i>	<i>Lolium rigidum</i>	<i>Sisymbrium austriacum</i>
<i>Anacyclus clavatus</i>	<i>Coronilla scorpioides</i>	<i>Lolium rigidum Gaudin</i>	<i>Sisymbrium irio</i>
<i>Anchusa azurea</i>	<i>Crassula tillaea</i>	<i>Malva parviflora</i>	<i>Sisymbrium officinale</i>
<i>Andryala arenaria</i>	<i>Crepis foetida</i>	<i>Marrubium vulgare</i>	<i>Sisymbrium orientale</i>
<i>Anthriscus caucalis</i>	<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Medicago minima</i>	<i>Spergula pentandra</i>
<i>Aphanes microcarpa</i>	<i>Diploaxis católica</i>	<i>Myosotis ramosissima subsp. gracillima</i>	<i>Spergularia purpurea</i>

TAXONES REGISTRADOS EN LAS CUADRÍCULAS UTM 30TVK36 Y 30TVK37			
<i>Asparagus acutifolius</i>	<i>Diplotaxis virgata</i> subsp. <i>virgata</i>	<i>Orlaya daucoides</i>	<i>Stellaria media</i>
<i>Astragalus pelecinus</i>	<i>Echium plantagineum</i>	<i>Ornithopus compressus</i>	<i>Taeniatherumcaput-medusae</i>
<i>Avena barbata</i>	<i>Erodium cicutarium</i>	<i>Papaver argemone</i>	<i>Teesdalia coronopifolia</i>
<i>Avena sterilis</i>	<i>Erophila verna</i>	<i>Papaver rhoeas</i>	<i>Thapsia villosa</i>
<i>Biscutella auriculata</i>	<i>Eryngium campestre</i>	<i>Plantago lagopus</i>	<i>Trifolium angustifolium</i>
<i>Brassica barrelieri</i>	<i>Euphorbia matritensis</i>	<i>Poa annua</i>	<i>Trifolium arvense</i>
<i>Bromus diandrus</i>	<i>Fumaria densiflora</i>	<i>Poa bulbosa</i>	<i>Trifolium cherleri</i>
<i>Bromus hordeaceus</i>	<i>Galium aparine</i> subsp. <i>spurium</i>	<i>Quercus rotundifolia</i>	<i>Trifolium hirtum</i>
<i>Bromus madritensis</i>	<i>Galium tricornutum</i>	<i>Raphanus raphanistrum</i>	<i>Trifolium striatum</i>
<i>Bromus rubens</i>	<i>Geranium molle</i>	<i>Roemeria hybrida</i>	<i>Tuberaria guttata</i>
<i>Bromus tectorum</i>	<i>Herniaria cinérea</i>	<i>Rostraria cristata</i>	<i>Urtica urens</i>
<i>Bryoniadioica</i>	<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>leporinum</i>	<i>Rumex acetosella</i>	<i>Vaccaria hispanica</i>
<i>Buglossoides arvensis</i>	<i>Hymenocarpus lotoides</i>	<i>Scleranthus annuus</i>	<i>Veronica arvensis</i>
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	<i>Lamium amplexicaule</i>	<i>Scorzonera laciniata</i>	<i>Viola kitaibeliana</i>
<i>Cardamine hirsuta</i>	<i>Lathyrus cicera</i>	<i>Sedum caespitosum</i>	<i>Vulpia myuros</i> subsp. <i>sciuroides</i>

Tabla 19. Taxones registrados en las cuadrículas 30TVK36 y 30TVK37

#### 4.2.2.3.2 Especies de flora protegidas y amenazadas

Las especies de flora protegida existentes dentro del ámbito de estudio se han identificado a partir de la siguiente legislación:

##### A) Legislación vigente:

##### A.1. Normativa europea

- **Convenio de 19 de septiembre de 1979 sobre conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa (Convenio de Berna).** Tiene como objetivo garantizar la conservación de la flora y fauna silvestre del continente europeo, así como sus hábitats naturales. Para lograr este objetivo se definen tres anejos donde se refieren las diferentes especies de flora y fauna. La flora está incluida en el anejo I.
- 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. (D. Hábitat). Modificada por la Directiva 97/62/CE, de 27 de octubre de 1997, por la que se adapta al progreso científico y técnico. La Directiva 97/62/CE sustituye los Anexos I y II de la Directiva 92/43/CE por:
- Anexo I: Tipos de hábitats naturales de interés comunitario cuya conservación requiere la designación de zonas de especial conservación.
- Anexo II: Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas de especial conservación.
- Anexo IV: Especies de interés comunitario que requieren protección estricta.
- Anexo V: Especies cuya recogida y explotación pueden ser sujetas a reglamentación.

### A.2. Normativa nacional

- **Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEa):** 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. Las especies en cuestión incluidas en el Anexo quedan catalogadas en Régimen de protección especial y en su caso, en Vulnerables o En Peligro de Extinción.
- Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y Biodiversidad (modificada por la Ley 33/2015).

### A.3. Normativa autonómica:

#### Comunidad de Madrid

- Ley 2/1991, de 14 de febrero, para la protección y regulación de la fauna y flora silvestres en la Comunidad de Madrid.
- Decreto 18/1992, de 26 de marzo, por el que se aprueba el Catálogo Regional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre y se crea la categoría de árboles singulares. Este Catálogo Regional recoge las siguientes categorías: “En peligro de extinción”, “Sensible a la alteración de su hábitat”, “Vulnerable” y “De interés especial”, y añade una nueva categoría especial, la de “Árboles Singulares”.
- Decreto 20/1989, de 9 de febrero, de protección de especies vegetales de la Comunidad de Madrid

### B) Otros documentos:

Para la realización del presente apartado han sido realizadas varias consultas:

- Bases de datos de la Flora Amenazada del Inventario Nacional de biodiversidad, elaborado por el MAGRAMA.
- Proyecto Anthos. Ministerio de Medio Ambiente, F. Biodiversidad y Real Jardín Botánico.
- Atlas y libro rojo de la flora vascular amenazada de España.

La búsqueda de las especies se ha realizado en las cuadrículas U.T.M. de 10x10 km que aportan territorio al ámbito de estudio: 30TVK36 y 30TVK37.

A partir de la información recopilada, se ha determinado que en el área del entorno del PEI es improbable la presencia de especies catalogada. No obstante, hay que tener en cuenta que no se dispone de cartografía detallada de la distribución de los taxones. La información está referida a las cuadrículas antes señaladas.

#### 4.2.2.4 Árboles Singulares

El art. 2 del Decreto 18/1992, de 26 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Catálogo Regional de especies amenazadas de Fauna y Flora silvestres y se crea la categoría de Árboles Singulares de la Comunidad de Madrid, expresa que “los ejemplares de flora que por características extraordinarias, por su rareza, excelencia de porte, edad, tamaño, significado histórico, cultural o científica, constituyen un patrimonio merecedor de especial protección por parte de la Administración.

Los ejemplares, como seres vivos, crecen y mueren, por lo que, el catálogo se modifica excluyendo ejemplares y agregando otros.



La última actualización realizada ha sido publicada mediante la Orden 68/2015, de 20 de enero, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se modifica el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres de la Comunidad de Madrid, en su categoría de “Árboles Singulares”.

Se ha comprobado la posible presencia de árboles singulares en el ámbito de estudio, llegando a la conclusión de que **no** existe ningún árbol categorizado como “Árbol singular” en el entorno de las infraestructuras que integran el Plan.

#### 4.3 Espacios protegidos y áreas de interés medioambiental

Se analiza a continuación la relación de las infraestructuras del PEI con estos espacios. La Identificación de estos espacios naturales y figuras de protección se realiza sobre un ámbito de estudio por donde transcurren las infraestructuras de evacuación de cuádruple circuito y la línea del Nudo Leganés de simple circuito.

##### 4.3.1 Áreas protegidas por instrumentos internacionales

Dentro de esta categoría se incluyen:

- Las **Reservas de la Biosfera** que constituyen zonas pertenecientes a ecosistemas terrestres o costeros propuestos por los diferentes Estados Miembros y reconocidas a nivel internacional por el programa "Hombre y Biosfera" (MaB).
- Los **Humedales RAMSAR**. El Convenio de Ramsar, o Convenio relativo a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, establece la creación a nivel internacional de una red de Humedales conocida como Lista Ramsar. Los lugares españoles incluidos en la Lista Ramsar representan una amplia tipología de Humedales: zonas húmedas, planas en áreas de sedimentación, Humedales asociados a valles fluviales, Humedales artificiales, marismas, estuarios, formaciones deltaicas, marjales, lagunas litorales, etc.; son muestra de la gran ecodiversidad de ambientes acuáticos naturales y seminaturales de nuestro país.

En el ámbito de trabajo **no existe ningún espacio protegido por convenios internacionales**.

##### 4.3.2 Red Natura 2000

La Directiva de Hábitat 92/43/CEE tiene por objetivo principal el mantenimiento de la biodiversidad. Esta norma comunitaria obliga a todos los Estados Miembros de la Unión Europea a entregar una Lista Nacional de Lugares, la cual, en sucesivas fases, se transformará en Lista de Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y después en Zonas de Especial Conservación (ZEC). Tales ZEC, junto con las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), de la Directiva 79/409/CEE (modificada por la Directiva 2009/147/CE), conformarán la Red Natura 2000.

La transposición al derecho interno español se produjo a través de dos Reales Decretos: el RD 1997/1995 y el RD 1193/1998, y de la Ley 42/2007 (modificada por la Ley 33/2015). La difusión y publicación de la lista de Lugares es responsabilidad de las CCAA y la Administración del Estado. La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, establece en su artículo 41.2 que los Lugares de Importancia Comunitaria, las Zonas Especiales de Conservación y las Zonas de Especial Protección para las Aves tendrán la consideración de espacios protegidos, con la denominación de Espacio protegido Red Natura 2000.

El ámbito de estudio incluye un único espacio de la Red Natura 2000, el cual se encuentra intersecado por la Línea de Evacuación 4C. Esta zona del cruce de la línea se produce en un punto del municipio

de Moraleja de Enmedio y más al sur, en el municipio de Batres. En ambos casos, el trazado que atraviesa la ZEC Cuenca del Río Guadarrama se realiza de forma subterránea, minimizando así la afección sobre las especies objeto de conservación.

No existen espacios afectados por esta figura de protección en el ámbito del presente PEI.

#### 4.3.3 Espacios Naturales Protegidos (ENP)

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la biodiversidad y sus posteriores modificaciones, tiene como objetivo establecer el régimen jurídico básico de la conservación, uso sostenible, mejora y restauración del patrimonio natural y de la biodiversidad. En este ámbito normativo, se definen y clasifican los espacios del territorio nacional, incluidas las aguas continentales y el medio marino, junto con la zona económica exclusiva y la plataforma continental, que contengan sistemas o elementos naturales representativos, singulares, frágiles, amenazados o de especial interés ecológico, científico, paisajístico, geológico o educativo o que estén dedicadas especialmente a la protección y el mantenimiento de la diversidad biológica, de la geodiversidad y de los recursos naturales y culturales asociados, lo que se define como Espacios Naturales Protegidos.

El ámbito de estudio no incluye ningún espacio bajo esta protección.

#### 4.3.4 Montes de Utilidad Pública

El Inventario Español de Patrimonios Forestales y el Catálogo de Montes de Utilidad Pública (IEPFCMUP) recogen la información sobre la titularidad de la superficie forestal nacional, así como las afecciones en materia de protección específica y particular que esta contiene.

La relevancia cualitativa de los diversos patrimonios forestales viene dada por su adscripción/afección a figuras jurídicas de carácter proteccionista y, en particular, al Catálogo de Montes de Utilidad Pública. El Catálogo constituye un instrumento técnico-jurídico para la defensa del más cualificado patrimonio forestal de titularidad pública, siendo una figura de reconocida eficacia para la protección del medio natural, ya que la superficie jurídicamente protegida, y tutelada, deviene en la protección de una buena parte del territorio circundante.

Las actuaciones objeto de este Plan no interceptarán ningún Monte de Interés Comunitario.

#### 4.3.5 Hábitats de Interés Comunitario

La Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la Conservación de los Hábitat Naturales y de la Fauna y la Flora Silvestres (Directiva Hábitat) se adoptó en el año 1992, siendo la principal disposición comunitaria para la conservación de la biodiversidad que impone la obligación de preservar los hábitats y las especies calificados de interés comunitario. La Directiva Hábitat ha sido transpuesta a nuestro ordenamiento jurídico interno por medio de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (modificada por la Ley 33/2015), que constituye el marco básico de Natura 2000 en España.

Dentro de estos hábitats, destacan los hábitats naturales prioritarios "aquellos hábitats naturales amenazados de desaparición presentes en el territorio de la UE cuya conservación supone una especial responsabilidad para la Comunidad habida cuenta de la proporción de su área de distribución natural incluida en el territorio contemplado en la UE."

La información referida en este apartado proviene de la cartografía de los hábitats de Interés Comunitario elaborado por el MITERD y complementada con la visita a campo en la que se ha comprobado la no existencia de HIC dentro del ámbito de la línea de evacuación (4C) y la línea de SC del Nudo Ventas.



Figura 23. Hábitats de Interés Comunitario en el ámbito del PEI. Fuente MITERD

Tal como se observa en la figura anterior, **se registran una única tesela de hábitats de interés comunitario interceptadas por la línea de evacuación del PEI.**

Código de la entidad: 140832

- Superficie de la entidad: 548,5ha
  - Hábitat 5330: 88% Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos
  - Hábitat 6220: 12%\* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea.
- El símbolo \* indica los tipos de hábitats prioritarios.

El tramo que discurre por este espacio se ha trazado por caminos existentes, por lo que se reduce significativamente las posibles afecciones. Su longitud es de 3762,12 metros.

#### 4.3.6 Otras áreas de interés ambiental

##### 4.3.6.1 Áreas de Importancia para las Aves (IBA)

El inventario de Áreas Importantes para las Aves (Important Birds Areas IBAs), es un programa de conservación de SeoBirdLife International enmarcado dentro de la estrategia de conservación de esta

organización y utilizando a las aves como indicadoras de las áreas con mayor riqueza natural. Las zonas inventariadas como IBAs representan zonas de importancia para la conservación de las aves a nivel internacional, consideradas como el mínimo esencial para asegurar la supervivencia de las especies en su zona de distribución. Algunas de ellas pueden estar incluidas total o parcialmente en áreas protegidas por la legislación autonómica, estatal o europea y otras, por el contrario, pueden estar localizadas en áreas sin ninguna figura de protección por lo que la vulnerabilidad de estas últimas es muy alta.

Este inventario por su gran prestigio internacional es tenido en cuenta tanto por organismos nacionales como supranacionales para definir sus estrategias en materia de conservación.

En el ámbito de trabajo no existe ningún Área Importante para las Aves.

#### 4.3.6.2 *Corredores ecológicos*

Según la consulta a la Cartografía de la Red de Corredores Ecológicos de la Comunidad de Madrid, trazado de la LE evacuación no afecta a ninguno de estos Corredores.

Esta red de corredores ecológicos asegura la funcionalidad de las áreas protegidas y la coherencia de la Red Natura 2000 dentro de la Comunidad, 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.

#### 4.3.6.3 *Zonas de importancia para los Mamíferos*

El objetivo fundamental del Proyecto ZIM “Zonas Importantes para los Mamíferos de España” es la confección de un listado de los espacios de especial importancia para la conservación de los mamíferos en España, derivados de la información existente en el **Atlas de los mamíferos de España** y empleando una serie de criterios objetivos y revisables, y que tienen en cuenta no sólo las especies presentes en un área concreta, sino también su grado de amenaza, endemidad o vulnerabilidad.

En el ámbito de trabajo no existe ninguna Zona Importante para los Mamíferos de España.

#### 4.3.6.4 *Espacios de interés Geológico*

##### ➤ **Geoparques**

Un Geoparque es un territorio que presenta un patrimonio geológico notable que es el eje fundamental de una estrategia de desarrollo territorial sostenible basada en la educación y el turismo. Por lo tanto, su declaración persigue tanto la conservación del patrimonio geológico como la promoción del desarrollo socioeconómico de la zona.

La coordinación a nivel europeo se realiza a través de la Red de Geoparques Europeos, y a nivel internacional mediante la Red Mundial de Geoparques, asistida por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

En el ámbito de trabajo no existe ningún geoparque.



#### 4.3.6.5 Terrenos forestales

Los terrenos forestales están regulados por la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid que, en su artículo 3, define las características de los terrenos para ser calificados de tal manera. Así, a partir de una definición por exclusión, éstos quedan definidos como los terrenos que no son urbanos ni están siendo cultivados con especies agrícolas.

Por su parte, el Artículo 43 de la Ley, relativo a las Compensaciones, establece que, “sin perjuicio de lo dispuesto en la legislación urbanística y sectorial, toda disminución de suelo forestal por actuaciones urbanísticas y sectoriales deberá ser compensada a cargo de su promotor mediante la reforestación de una superficie no inferior al doble de la ocupada. Cuando la disminución afecte a terrenos forestales arbolados, con una fracción de cabida cubierta superior al 30 por 100, la compensación será, al menos, el cuádruple de la ocupada”.

Los terrenos forestales están definidos en una cartografía temática específica en el ámbito de la Comunidad de Madrid, realizada a escala 1:10.000 y en la que se pueden diferenciar distintas ocupaciones del suelo agrupadas en los siguientes grupos y códigos.

- Superficie sin vegetación (Códigos A01 a A07)
- Superficie de vegetación herbácea (Códigos C01 a C06)
- Superficie de vegetación de matorral (Códigos D01 a D11)
- Superficie de vegetación arbórea de frondosas (Códigos E01 a E26)
- Superficie de vegetación arbórea de coníferas (Códigos F01 a F21)

Como se observa en la siguiente figura, el trazado de la línea de evacuación en su tramo SC hacia Ventas, atraviesa una pequeña zona catalogada como Terreno Forestal.



Figura 24. Localización de las infraestructuras del PEI en terrenos forestales de la CAM

En consecuencia, el terreno forestal afectado **es nulo** y corresponde a las siguientes ocupaciones o coberturas vegetales:

Terreno forestal	CÓDIGO	Línea 220 kV S/C a SE Ventas
		Subterráneo (m)
Encinar	E24	35
Total (m)		35

Tabla 20. Terrenos forestales de la CAM intersecados

Por otro lado, se contempla en el plan el soterramiento de la línea mediante perforación dirigida (o perforación horizontal o hincas en los puntos en los que no sea posible la dirigida) para los cruzamientos con ríos. Una parte de los terrenos forestales atravesados por la línea eléctrica subterránea ocupan cauces de ríos y arroyos del entorno donde se realizará el soterramiento mediante perforación, por lo que se evitarán las zanjas y, como consecuencia, la eliminación del terreno forestal.

En las afecciones a terreno forestal la zanja discurre por camino. El proyecto contempla la restitución de los terrenos a sus condiciones originales. No hay afección a ejemplares arbóreos ni arbustivos. El impacto residual es nulo, por tanto, no es necesaria la compensación por afección a terreno forestal.

#### 4.4 Medio socioeconómico

Las actuaciones que componen el presente Plan de Infraestructuras se localizan en la Comunidad de Madrid, concretamente en **4 de sus municipios**.

Núcleos de población

Según la información del mapa topográfico nacional a escala 1:25.000, el ámbito de estudio incluye los siguientes núcleos de población:

Municipio	Nombre	Distancia a LAT
Madrid	Madrid	1,4 km
Leganés	Leganés	0,1 km
Alcorcón	Alcorcón	0,4 km
Pozuelo de Alarcón	Pozuelo de Alarcón	5,3 km

Tabla 21. Núcleos de población incluidos en el área del entorno del PEI en la Comunidad de Madrid

##### 4.4.1 Descripción demográfica

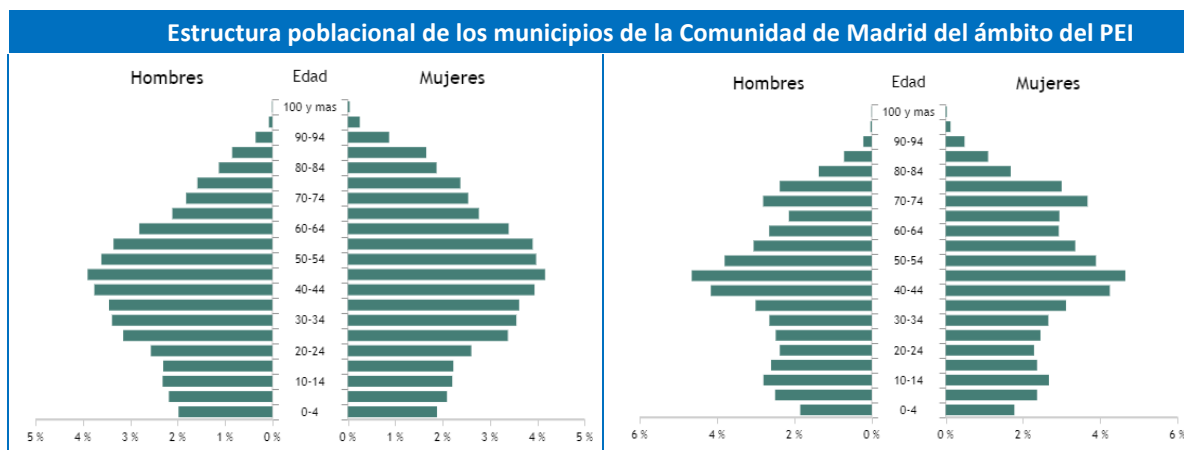
Según la información del Instituto Nacional de Estadística (INE) en el año 2022, los datos poblacionales de los municipios madrileños donde se localizan las infraestructuras del presente documento son:

Provincia	Municipio	Extensión km <sup>2</sup>	Población 2022	Densidad de población (hab/km <sup>2</sup> )
Madrid	Madrid	604,3	3.280.782	5.429,06
	Leganés	43,25	186.660	4.315,84
	Alcorcón	33,73	170.296	5.048,79
	Pozuelo de Alarcón	43,20	87.728	2.030,74

Tabla 22. Datos poblacionales de los municipios incluidos en el ámbito del PEI: Fuente INE, 2022

##### 4.4.1.1 Estructura poblacional

En las siguientes figuras se puede observar la distribución de la población por sexos y grupos de edad en los municipios. Para el conjunto de las localidades analizadas destaca la dominancia de grupos de edad comprendidos entre los 30 y 64 años, bastante equilibrada en géneros. La población infantil y juvenil es escasa, por lo que la población podría evolucionar hacia el envejecimiento.





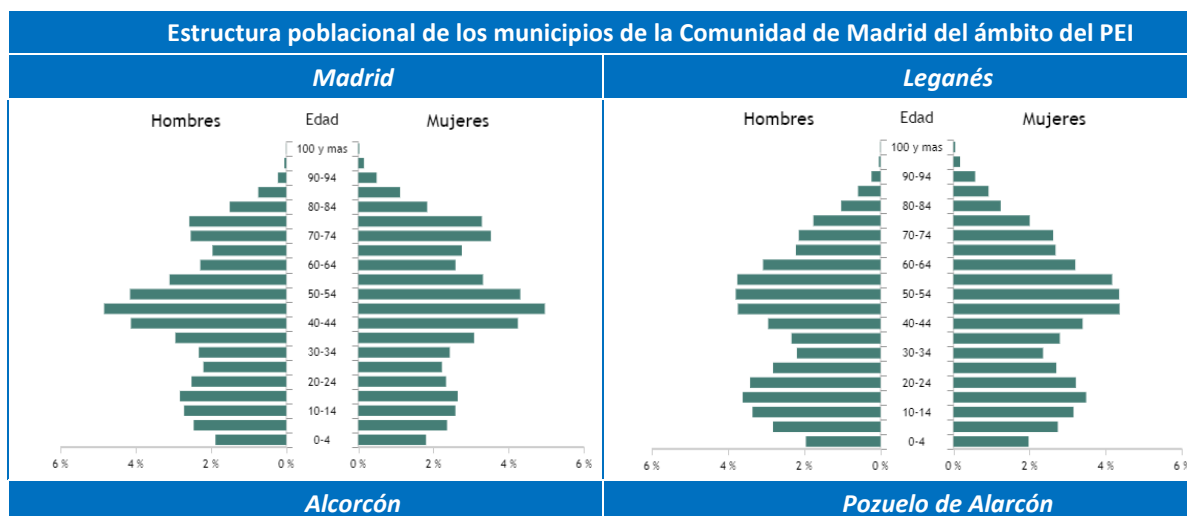


Tabla 23. Estructura de la población en los municipios incluidos en el área del ámbito del PEI. Fuente: INE, 2022.

#### 4.4.1.2 Evolución poblacional

A continuación, se representa la evolución de la población de los municipios incluidos en el área del ámbito del PEI en el periodo comprendido entre 1996 y 2022. Para el conjunto de los municipios analizados se observa un crecimiento de la población desde el año 1996.

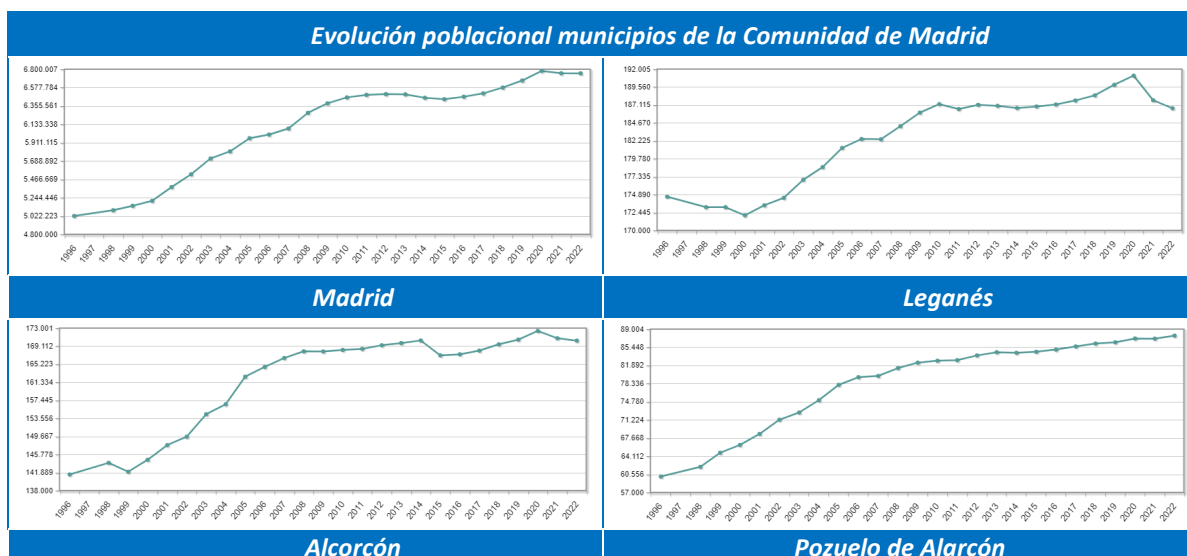


Tabla 24. Crecimiento poblacional en los municipios del ámbito del PEI. Fuente: INE, 2022.

#### 4.4.1.3 Crecimiento vegetativo

En la siguiente tabla se recoge el crecimiento vegetativo o natural de la población de los municipios incluidos en el área del entorno del PEI. Para el conjunto de las poblaciones analizadas se observa un crecimiento vegetativo positivo en el periodo entre 2014 y 2019.

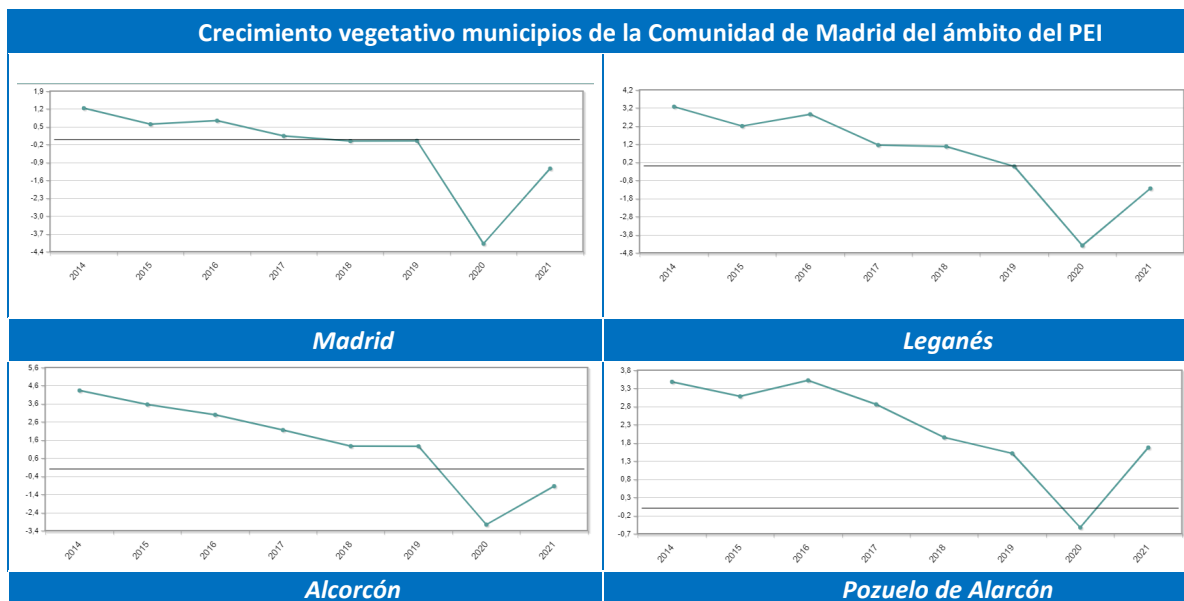


Tabla 25. Crecimiento vegetativo de la población en los municipios del ámbito del PEI. Fuente: INE, 2022.

#### 4.4.2 Economía y empleo

El sector servicios es el más importante y en el que recae el peso de la economía en los municipios que conforman el ámbito de estudio, seguido del sector industria y el de la construcción. El número de ocupados en el sector de la agricultura es prácticamente nulo.

#### 4.4.2.1 Sector agropecuario

La mayor parte de los terrenos donde se realizarán las actuaciones del PEI se encuentran cultivados, siendo mayoritaria a ocupación de cultivos herbáceos de secano. De acuerdo con los datos del Instituto Nacional de Estadística, la superficie agrícola, las unidades ganaderas y número de explotaciones de los municipios afectados en los años 2009 y 2020 (últimos datos disponibles) son:

MUNICIPIO	Superficie agrícola utilizada 2009 (SAU) (Ha)	Superficie agrícola utilizada 2020 (SAU) (Ha)	Unidades ganaderas totales 2020	Número de Explotaciones 2009	Número de Explotaciones 2020
Leganés	1.010	800,37	0	27	0
Madrid	12.774	303.329,62	101	0	4
Alcorcón	413	273,63	0	0	0
Pozuelo de Alarcón	97	12,04	0	0	0

Tabla 26. SAU, Unidades ganaderas y número de explotaciones en los municipios del ámbito del PEI. Fuente: INE, 2020; Censo Agrario 2009

#### 4.4.2.2 Empleo

En cuanto al empleo en las siguientes tablas se recogen el número de parados publicados por el SEPE en el mes de septiembre de 2023, dividido por sexo y rangos de edad. Para el conjunto de las poblaciones analizadas las personas mayores de 45 años son el grupo de edad más afectado.

Paro sexo/edad	Leganés		Madrid		Alcorcón		Pozuelo de Alarcón	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
< 25 años	416	360	5.074	4.705	337	319	39	39
25 a 44 años	1.211	1.992	21.354	30.543	987	1.557	256	328
> 45 años	1.935	3.356	34.018	47.779	1.669	2.850	555	841
<b>TOTAL</b>	<b>3.562</b>	<b>3.356</b>	<b>60.446</b>	<b>83.027</b>	<b>2.993</b>	<b>4.726</b>	<b>850</b>	<b>1.208</b>

Tabla 27. Número de parados en los municipios del ámbito del PEI (I)

En cuanto al número de afiliados a la Seguridad Social en septiembre de 2023, de forma general en todos los municipios, el mayor número de afiliados es en régimen de autónomos, seguido a con un amplio margen de diferencia por el régimen de hogar.

	Leganés	Madrid	Alcorcón	Pozuelo de Alarcón
General	51.077	1.999.710	41.793	72.770
Autón.	8.561	198.876	8.000	8.266
Agrario	16	308	18	12
Hogar	690	69.221	1.037	5.050
Mar	0	3.110	11	6
Carbón	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>60.344</b>	<b>2.271.225</b>	<b>50.859</b>	<b>86.104</b>

Tabla 28. Número de afiliados a la Seguridad Social en septiembre de 2023 en los municipios del ámbito del PEI

#### 4.4.3 Usos actuales del suelo

En los terrenos por los cuales discurre el trazado de las infraestructuras que componen el presente PEI, predomina el uso agrícola, destaca también el uso de redes de transporte y uso residencial.

En la siguiente imagen se muestran los usos según el SIOSE, 2014:

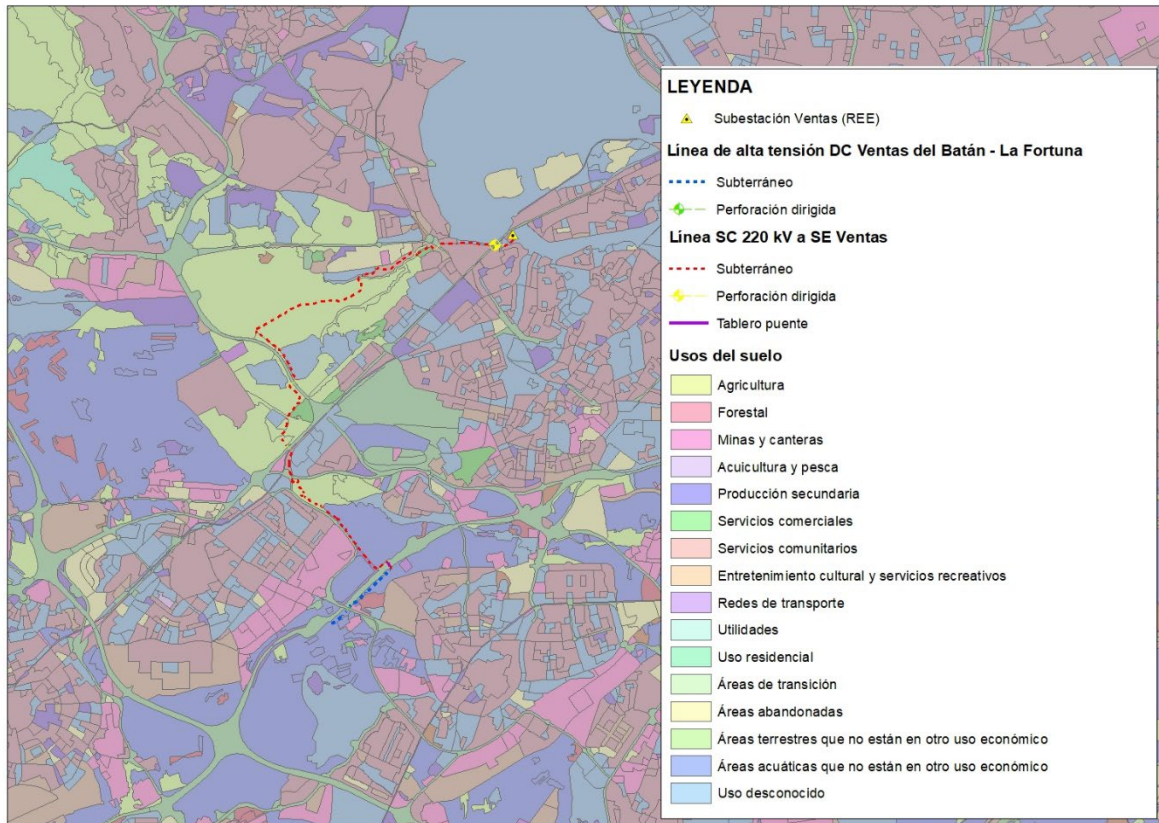


Figura 25. Usos del suelo en el ámbito del PEI. Fuente: SIOSE 2014



#### 4.4.4 Planeación 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.

La normativa relativa a Planeamiento en la Comunidad de Madrid es el Reglamento de Planeamiento para el desarrollo y aplicación de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana aprobado por Real Decreto 2159/1978, de 23 de junio; el Texto Refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana, aprobado por Real Decreto legislativo 7/2015, de 30 de octubre y la Ley 9/2001, de 17 de julio del Suelo de la Comunidad de Madrid.

A escala municipal, los municipios afectados cuentan con normas de planeamiento, habiéndose consultado cada uno de ellos en el Sistema de Información Territorial de la Comunidad de Madrid:

Municipio	Planeamiento de aplicación	Fecha de acuerdo
Madrid	Plan general de ordenación urbana	17 de abril de 1997 BOCM 19/04
Leganés	Plan general de ordenación urbana	18 de mayo de 2000 BOCM 7/09
Alcorcón	Plan general de ordenación urbana	14 de enero de 1999 BOCM 22/03
Pozuelo de Alarcón	Plan general de ordenación urbana	6 de junio de 2002 BOCM 04/07

*Tabla 29. Listado del Planeamiento municipal. Fuente: Visor SIT de la Comunidad de Madrid*

La línea de evacuación a su paso por los municipios de la Comunidad de Madrid afecta los siguientes suelos:

Municipio	Categorías afectadas
Madrid	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema General de Infraestructuras de Comunicaciones.</li> <li>- Suelo Urbanizable No Sectorizado</li> <li>- Suelo Urbano</li> </ul>
Leganés	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Redes Públicas Supramunicipales de Vías Pecuarias</li> <li>- Redes Públicas Generales de Infraestructuras</li> <li>- Suelo No Urbanizable Común</li> <li>- Redes Públicas Generales de Equipamientos y Servicios SG-EQ-3</li> <li>- Suelo No Urbanizable de Protección Ambiental.</li> </ul>
Alcorcón	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suelo No Urbanizable de Protección para Reservas de Infraestructuras</li> <li>- Suelo Urbano Consolidado.</li> </ul>
Pozuelo de Alarcón	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suelo Urbano</li> <li>- Sistema general de zona verdes.</li> </ul>

*Tabla 30. Categorías del suelo por municipios afectados por infraestructura del PEI*

Para la realización de este epígrafe, se ha tenido en cuenta la normativa que a continuación se relaciona.

#### 4.4.4.1 Normativa estatal

- 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, que recoge los contenidos del Real Decreto Legislativo 2/2008 (Ley de Suelo) y de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. Declarado parcialmente inconstitucional por el Tribunal Constitucional. TC, Pleno, S 143/2017, 14 Dic 2017 (Rec. 5493/2013).
- Real Decreto 304/1993, de 26 de febrero, por el que se aprueba la tabla de vigencias de los Reglamentos de Planeamiento, Gestión Urbanística, Disciplina Urbanística, Edificación Forzosa y Registro Municipal de Solares y Reparcelaciones, en ejecución de la disposición final única, del Texto Refundido de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana.
- Real Decreto 3288/1978, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de Gestión Urbanística para el desarrollo y aplicación de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana.
- Real Decreto 2187/1978, de 23 de junio, por el que se establece el Reglamento de disciplina urbanística. Parcialmente derogado con la entrada en vigor del RD 304/1993 de 26 Feb. (Tabla de vigencias de reglamentos y disposiciones urbanísticas en ejecución de la DF única, del TR de la L sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana)
- Real Decreto 2159/1978, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Planeamiento para el desarrollo y aplicación de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana. Afectado por la aprobación de la L 7/1997 de 14 abril (medidas liberalizadoras en materia de suelo y de colegios profesionales), que suprime la distinción entre suelo urbanizable programado y suelo urbanizable no programado.
- Real Decreto 1346/1976, de 9 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana.
- Orden PCM/735/2021, de 9 de julio, por la que se aprueba la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Orden TED/980/2021, de 20 de septiembre, por la que se modifica el Anexo del 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.
- Comunicación de la Comisión Evaluación de planes y proyectos en relación con espacios Natura 2000: orientación metodológica sobre el artículo 6, apartados 3 y 4, de la Directiva 92/43/CEE, sobre los hábitats.
- Orden PCM/80/2022, de 7 de febrero, por la que se modifica el anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

El instrumento de planeamiento urbanístico vigente, así como las modificaciones en curso, en cada uno de los municipios considerados, se citan en el siguiente ítem:

#### 4.4.4.2 Legislación urbanística

Se cita sólo la de interés directo para este Plan Especial:

- Decreto 1/2016, de 5 de enero, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Reglamento de Organización y Funcionamiento Interno de la Comisión de Urbanismo de Madrid.
- 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.
- Ley 8/2009, de 21 de diciembre, de Medidas Liberalizadoras y de Apoyo a la Empresa Madrileña.
- Decreto 92/2008, de 10 de julio, por el que se regulan las modificaciones puntuales no sustanciales de planeamiento urbanístico
- Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid. Y las modificaciones incluidas en la Ley 11/2022, de 21 de diciembre, de Medidas Urgentes para el Impulso de la Actividad Económica y la Modernización de la Administración de la Comunidad de Madrid.
- Ley 7/2000, de 19 de junio, de Rehabilitación de Espacios Urbanos Degradados y de Inmuebles que deban ser objeto de Preservación.
- Decreto 131/1997, de 16 de octubre, por el que se fijan los requisitos que han de cumplir las actuaciones urbanísticas en relación con las infraestructuras eléctricas.
- Decreto 71/1997, de 12 de junio de 1997, por el que se aprueba el Reglamento de Organización y Funcionamiento del Jurado Territorial de Expropiación Forzosa de la Comunidad de Madrid.
- Ley 9/1995, de 28 de marzo, de Medidas de Política Territorial, Suelo y Urbanismo y sus modificaciones posteriores en su articulado vigente.
- Decreto 69/1983, de 30 de junio, sobre distribución de competencias en materia de Ordenación del Territorio y Urbanismo entre los órganos de la Comunidad Autónoma de Madrid
- Real Decreto 2159/1978, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de planeamiento para el desarrollo y aplicación de la ley sobre régimen del suelo y ordenación urbana.

#### 4.4.4.3 Planes Urbanísticos

El **planeamiento urbanístico vigente** en el ámbito territorial afectado es el siguiente:

- **Plan General de Ordenación Urbana de Leganés**, aprobado definitivamente por Acuerdo del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid el **18 de mayo de 2000**, publicado en el B.O.C.M. el 7 de septiembre de 2000 y sus posteriores modificaciones.

**Delimitación y Redefinición de Redes Públicas Generales a Supramunicipales de suelos del Plan General**, aprobado definitivamente por acuerdo de la Junta de Gobierno Local del Ayuntamiento de Leganés en sesión de fecha **9 de noviembre de 2010**, publicado en el B.O.C.M. el 5 de enero de 2011 y sus posteriores modificaciones.

- **Plan General de Ordenación Urbana de Alarcón**, aprobado definitivamente por Acuerdo del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid el **14 de enero de 1999**, publicado en el B.O.C.M. el 22 de marzo de 1999 y sus posteriores modificaciones.
- **Texto Refundido de la Revisión del Plan General de Ordenación Urbana de Pozuelo de Alarcón**, aprobado definitivamente por Acuerdo del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid el **6 de junio de 2002**, publicado en el B.O.C.M. el 4 de julio de 2002 y sus posteriores modificaciones.

Para el Área de Planeamiento Incorporado 4.8-01, las **Normas Subsidiarias de Planeamiento General en diversos ámbitos en el término municipal de Pozuelo de Alarcón** aprobadas por acuerdo de Consejo de gobierno de la Comunidad de Madrid el **20 de abril de 1995**.

Plan Especial para la mejora de la ordenación pormenorizada de las parcelas destinadas a usos de equipamientos; aprobado el 28 de noviembre de 2013 promovido de oficio por el propio Ayuntamiento y publicado en el B.O.C.M. el 20 de febrero de 2003, y sus posteriores modificaciones

**Plan Especial de Protección de la Colonia Militar Arroyo Meaques**, aprobado definitivamente a iniciativa de la Junta de Gobierno Local de Pozuelo de Alarcón, el **20 de diciembre de 2002**; promovido por el Instituto de Vivienda, Infraestructura y Equipamiento de la Defensa y publicado en el B.O.C.M. el **1 de marzo de 2014**, y sus posteriores modificaciones.

- **Plan General de Ordenación Urbana de Madrid**, aprobado definitivamente por Acuerdo del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid el **17 de abril de 1997**, publicado en el B.O.C.M. el 19 de abril de 1997 y la **“Revisión Parcial del PGOUM 1985 y la Modificación del Plan General de Ordenación Urbana de Madrid 1997”**, aprobada definitivamente con fecha 1 de agosto de 2013 por Acuerdo adoptado por el consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid. y publicada en el BOCM el 2 de agosto de 2013.
- **La Modificación Puntual del Plan General de Madrid (MPG.10.306)** expediente 713/2004/01879.
- **La Modificación Puntual de las Normas Urbanísticas del Plan General de Ordenación Urbana de 1997** aprobada definitivamente por el Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid en la sesión de **8 de noviembre de 2023** y publicada en el BOCM de 14 de noviembre de 2023.

**El Plan Especial de Protección y Mejora de la Infraestructura Verde Bosque Metropolitano en el ámbito de lote 5 “Distritos de Latina, Carabanchel y Villaverde”** de iniciativa pública y aprobado inicialmente por Acuerdo de Junta de Gobierno de la Ciudad de Madrid, el **23 de marzo de 2023** y publicado en el B.O.C.M. el 12 de junio de 2023.



#### 4.4.4.4 *Análisis urbanístico de municipios interceptados*

Tal como se ha descrito en Memoria Informativa del Bloque I del presente Plan Especial y en el apartado 2.3.1 “*Relación sobre planes sectoriales y territoriales concurrentes*” de este documento, el trazado propuesto del PEI es compatible con la normativa urbanística de los municipios de **Madrid, Leganés, Alcorcón y Pozuelo de Alarcón**, si bien se requiere la previa **Declaración de Utilidad Pública** de estas instalaciones en algunos municipios, y su implantación no supone una reformulación del modelo estructural territorial establecido en sus planeamientos, así como tampoco supone una variación en la clasificación, categoría y calificación del suelo donde se implanta.

No obstante, es preciso analizar la normativa pormenorizada vigente en el territorio de cada municipio a fin de contractar su adecuación a la normativa municipal o fuera preciso modificarla para legitimar su implantación conforme establece el artículo 50 de la Ley del Suelo de la Comunidad de Madrid.

A estos efectos hay que señalar que la ordenación de este tipo de infraestructuras, por lo general, no están contempladas en las condiciones particulares de ordenación municipal en suelo clasificado como no urbanizable y en suelo no urbanizable de especial protección, por lo que en su defecto, habrá que atender a lo establecido en el artículo 29.2 de la Ley del Suelo de la Comunidad de Madrid que establece 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, teniendo en cuenta que, conforme establece el artículo 50.2 de la citada ley este PEI es equiparable a una red pública al considerarse un sistema general por su legislación sectorial.

Además, hay que añadir que ningún planeamiento municipal impide expresamente el establecimiento de estas infraestructuras privadas.

##### 1. Madrid

El trazado de la Línea 220 kV SC a SE Ventas en el municipio de Madrid es enteramente subterráneo, tiene una longitud de **6.797,16 m**, y discurre por este municipio hasta finalizar en la Subestación Ventas del Batán afectando a los siguientes ámbitos y clases de suelo, conforme al planeamiento señalado a continuación:

- Sistema General de Infraestructuras de Comunicaciones. Vía pública principal

En la entrada en el término municipal de Madrid desde Alcorcón, la línea propuesta cruza de sur a norte el **Sistema General de Infraestructuras de Comunicaciones** correspondiente al viario de la autovía A-5.

- Suelo Urbanizable No Sectorizado UNS 04.07 “Remate Suroeste - Campamento”

A continuación, la línea atraviesa los suelos pertenecientes al ámbito de **Suelo Urbanizable No Sectorizado UNS 04.07 “Remate Suroeste - Campamento”** según se recogía en el documento de la “Revisión Parcial del PGOUM 1985 y la Modificación del Plan General de Ordenación Urbana de Madrid 1997” para finalizar en el municipio de Pozuelo de Alarcón.

Este tramo enterrado de la línea propuesta discurriría por suelos previstos de manera indicativa por el Plan para: **“4. Áreas para equipamientos de rango metropolitano e institucionales”, “2. Protección y valoración del cauce del Arroyo Meaques y Valchico”** y en colindancia por la zona norte con el área denominada **“1. Áreas de concentración de usos no dotacionales”**. Además, el ámbito **UNS 04.07 “Remate Suroeste– Campamento”**, está incluido en el Plan Especial de Protección y Mejora de la Infraestructura Verde Bosque Metropolitano en el ámbito de lote 5, donde se regula cómo debe acometerse el trazado de las nuevas líneas eléctricas que pretendan discurrir fuera de los pasillos eléctricos del PGOUM 97, de forma que lo hagan bajo los caminos propuestos.

Conforme al Plan Especial del Bosque Metropolitano todo el trazado que discurre por la zona clasificada **UNS.04.07.RP** se regula ahora por las fichas de las unidades de ordenación **L5.01 “Dehesa de Campamento”** y **L5.02 “Remate Suroeste de Campamento”**.

Se propone el soterramiento del trazado de la Línea 220 kV SC a SE Ventas utilizando la red de caminos descritos en el proyecto del Bosque Metropolitano **por lo que la propuesta de trazado cumple con la normativa pendiente de aprobación definitiva**, y es compatible con la normativa municipal y por aplicación subsidiaria de los artículos 26 y 29 de la Ley del Suelo de la Comunidad de Madrid.

- Suelo Urbano

Posteriormente la línea propuesta atraviesa el municipio de Pozuelo de Alarcón y vuelve para finalizar en el municipio de Madrid, en **Suelo Urbano** regulado conforme al Plan General de Ordenación Urbana de Madrid de 97.

- **Área de Planeamiento Específico - APE.10.01 “Meaques”**

En este suelo, la línea planteada cruza los suelos de **sistema local** y calificación de **zona verde básico y viario público**, regulado por la Norma Zonal 4. Continúa por suelo calificado de dotacional de **vía pública**.

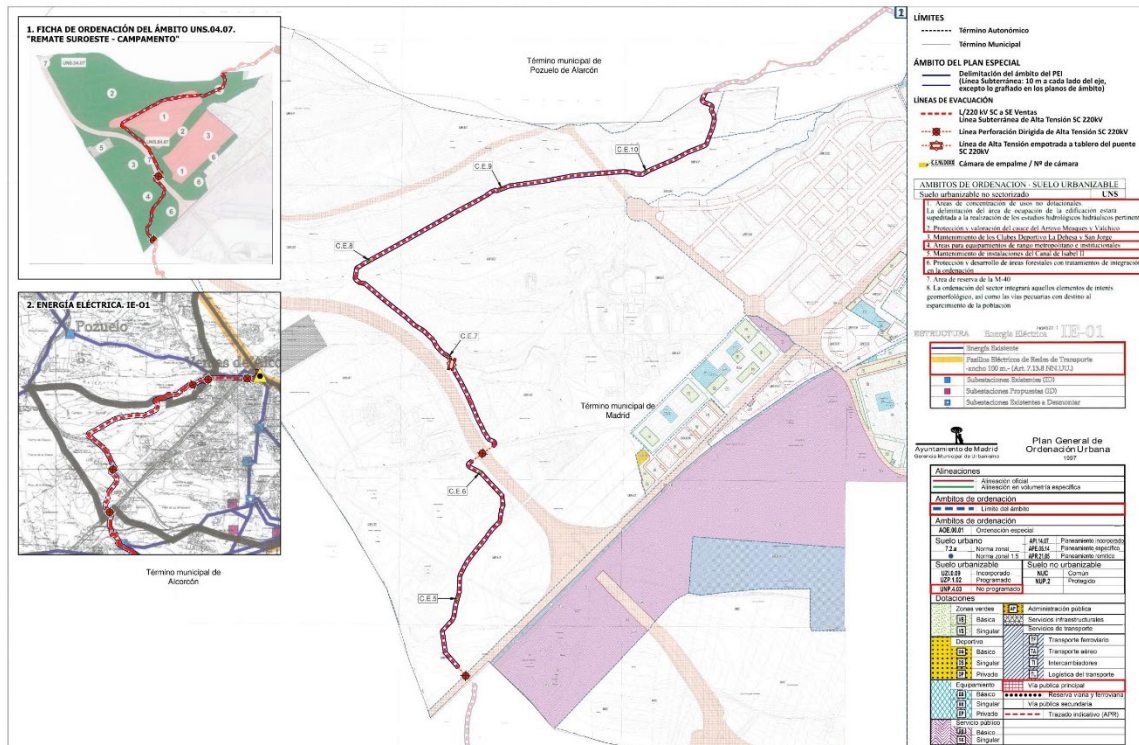


Figura 26. Plano I3.4.1 Encuadre sobre el planeamiento municipal PGOU de Madrid

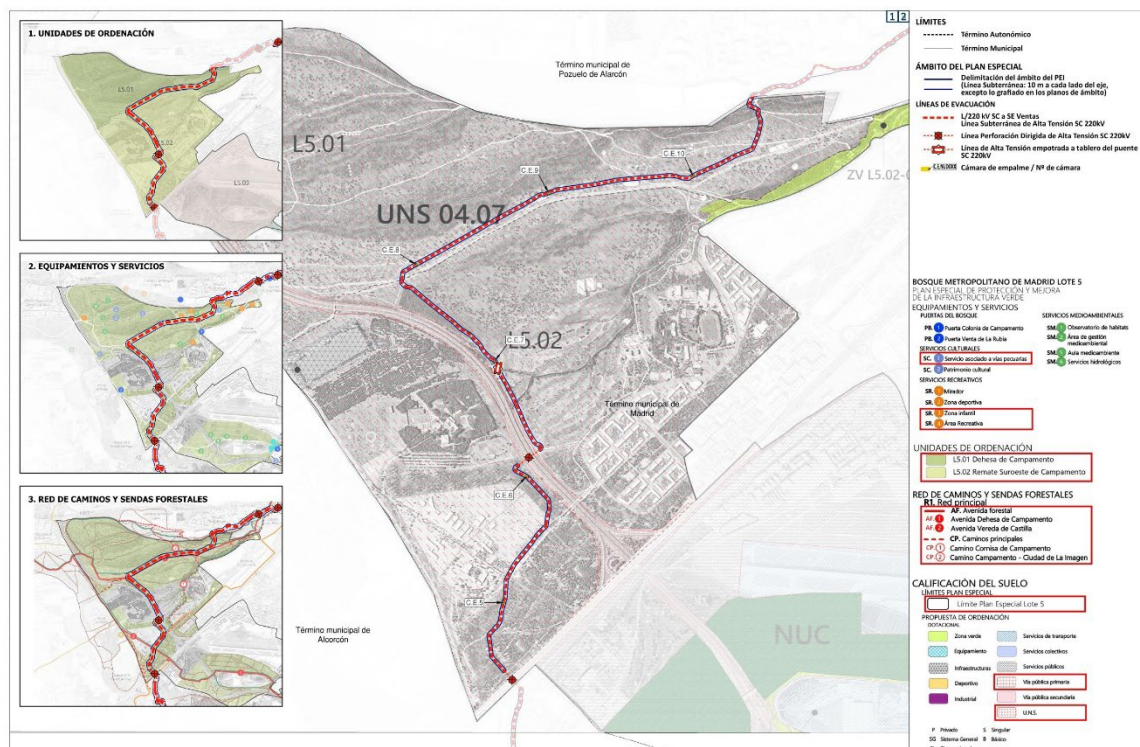
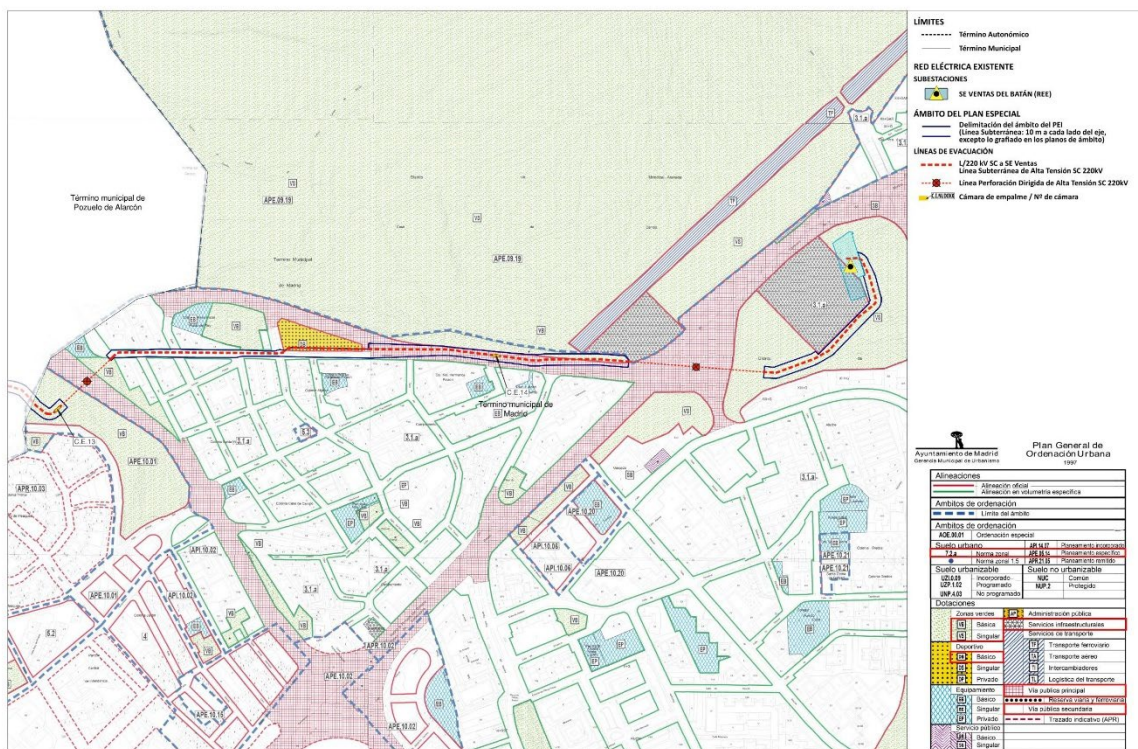


Figura 27. Plano I3.4.2 Encuadre sobre el planeamiento municipal. Bosque Metropolitano de Madrid. Lote 5





*Figura 28. Plano I3.4.3 Encuadre sobre el planeamiento municipal. PGOU de Madrid*

## 2. Pozuelo de Alarcón

La L/220 kV SC a SE Ventas, proviene del término municipal de Madrid y atraviesa el municipio por el sureste en una longitud total **1.584,76 m**, de forma enteramente subterránea (excepto un pequeño tramo donde se prevé una perforación dirigida). La línea proyectada afecta según el planeamiento vigente, enteramente a **Suelo Urbano Consolidado y Sistema General de Zonas Verdes**.

- **Suelo Urbano**

El trazado de la L/220 kV SC a SE Ventas discurre por una zona calificada como Zona Verde por el Plan General.

El Plan General cuenta también como normativa de aplicación con la normativa urbanística relevante para el **API 4.8-01 Ciudad de la Imagen**, recogida en las **Normas Subsidiarias de Planeamiento General en diversos ámbitos en el término municipal de Pozuelo de Alarcón**.

- **API 4.8-01 Ciudad de la Imagen**

La línea discurre por suelos clasificados por la normativa de aplicación de este Ámbito de Planeamiento Incorporado como: **LP de Parque, ES-1 de Equipamiento Social y LV-7 de Protección Viario.**



- Sistema General de Zonas Verdes

El uso fundamental de esta zona es el esparcimiento en contacto con el medio Natural.

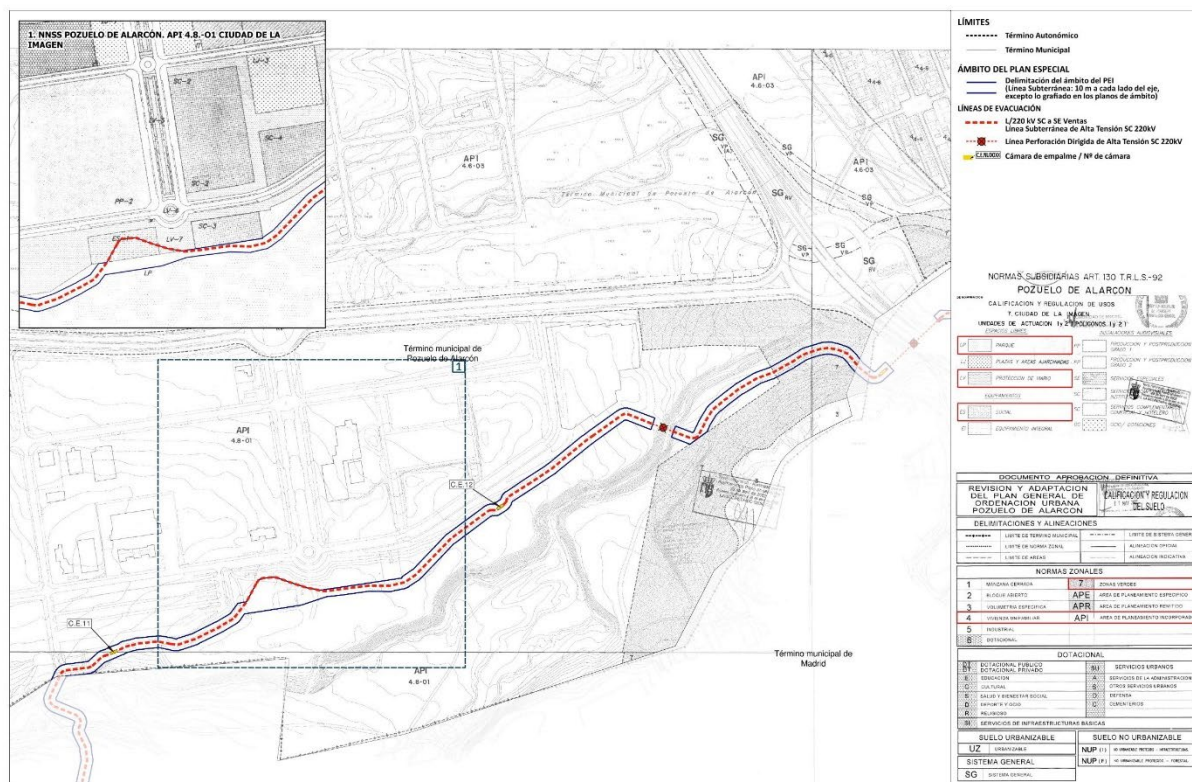


Figura 29.Plano I3.3 Encuadre sobre el planeamiento municipal PGOU de Pozuelo de Alarcón

### 3. Alcorcón

La línea L/220 kV SC a SE Ventas, proviene desde el término municipal de Leganés y atraviesa el municipio en un tramo enteramente subterráneo (finalizando su paso por Alcorcón en forma de Perforación Dirigida) de longitud total **1.502,17 metros** de longitud. Los terrenos afectados por la actuación se clasifican en los siguientes suelos:

- **Suelo Urbano Consolidado: “Las Presillas”**

La línea L/220 kV SC a SE Ventas afecta de forma subterránea al **Suelo Urbano Consolidado** situado fuera de la Unidad de Ejecución, en una zona de **Ordenanza 51: Parques y Jardines Exclusivos**. El suelo de la zona de Ordenanza de Parques y Jardines exclusivos, corresponde a espacios libres de dominio y uso público de uso principal zona verde.

- **Suelo No Urbanizable de Protección para Reservas de Infraestructuras**

La línea L/220 kV SC a SE Ventas afecta de forma subterránea al **Suelo No Urbanizable de Protección para Reservas de Infraestructuras**, situándose en su mayoría con un trazado paralelo a la carretera M-405 y al espacio reservado para el transporte ferroviario.

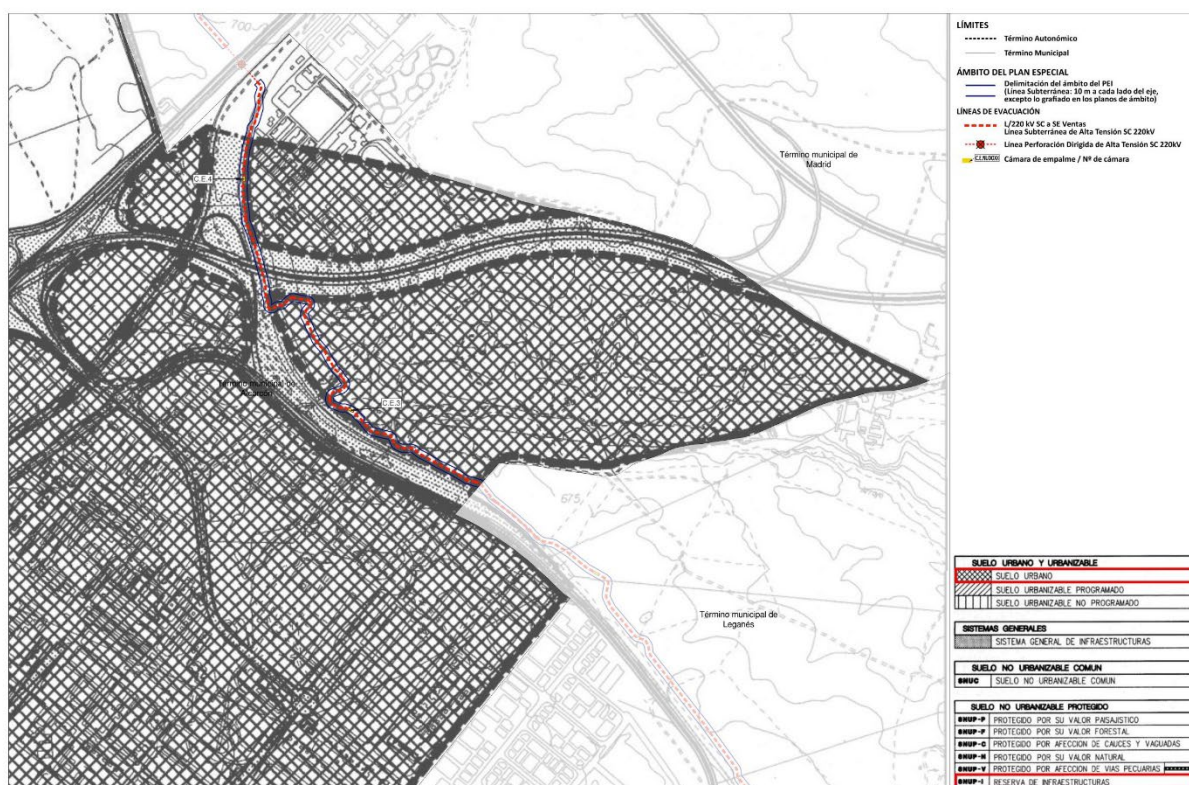


Figura 30. Plano I3.2 Encuadre sobre el planeamiento municipal PGOU de Alcorcón

#### 4. Leganés

El trazado de la Línea 4C 220 kV Nudos Leganés – Fortuna – Prado – Ventas correspondiente al presente plan especial comienza con el inicio del Tramo 8.C (que comparten tanto los proyectos que finalizan en Ventas del Batán, como en el Nudo La Fortuna) que cruza el municipio y transcurre, en su Tramo 8.C, de forma subterránea de **1.407,13 metros** de longitud, previo a bifurcarse y continuar ya únicamente, con la línea de evacuación L/220 kV SC a SE Ventas en un tramo subterráneo que atraviesa el municipio de **1.944,74 metros** de longitud.

- **Suelo No Urbanizable de Protección Ambiental**

El trazado de la Línea 4C 220 kV Nudos Leganés – Fortuna – Prado - Ventas recorre de forma enteramente subterránea este suelo.

- **Redes Públicas Supramunicipales de Vías Pecuarias**

El trazado de la Línea 4C 220 kV Nudos Leganés – Fortuna – Prado - Ventas recorre de forma enteramente subterránea este suelo, atravesando de este a norte las siguientes Vías Pecuarias: cruce con la Vereda del Monte o Esparteros y cruce y paralelismo con la Vereda de Castilla.

- **Redes Públicas Generales de Infraestructuras (RPG-I)**

El trazado de la Línea 4C 220 kV Nudos Leganés – Fortuna – Prado - Ventas recorre de forma enteramente subterránea este suelo, cruzando la Autopista R-5.

- **Suelo No Urbanizable Común**

El trazado de la Línea 4C 220 kV Nudos Leganés – Fortuna – Prado - Ventas recorre de forma enteramente subterránea este suelo.

- **Redes Públicas Generales de Equipamientos y Servicios SG-EQ-3 (SUNP)**

El trazado de la Línea 4C 220 kV Nudos Leganés – Fortuna – Prado - Ventas recorre de forma enteramente subterránea este suelo.



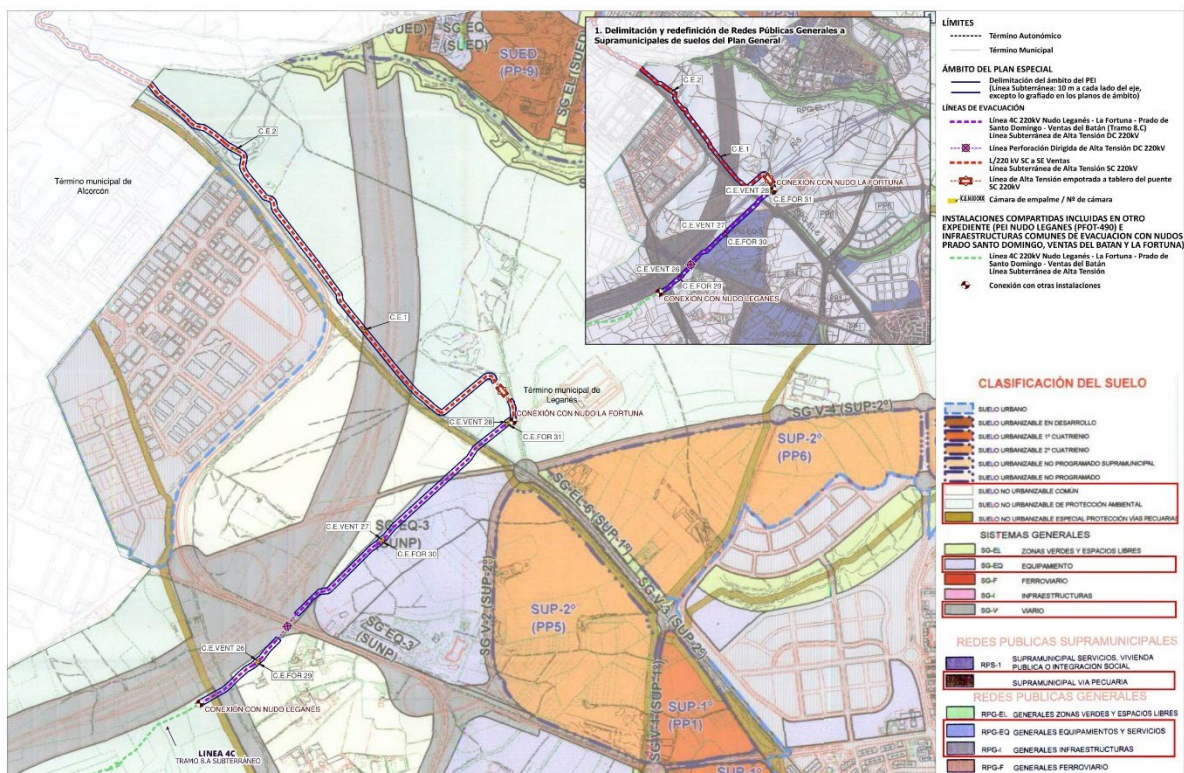


Figura 31. Plano I3.1 Encuadre sobre el planeamiento municipal PGOU Leganés



#### 4.5 Patrimonio arqueológico

La Ley 8/2023, de 30 de marzo, de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid, sin perjuicio de las competencias atribuidas al Estado, encomienda a la administración regional la competencia sobre la gestión de dicho patrimonio. En virtud de esta ley se constituye el Inventario de Bienes del Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid, como instrumento fundamental para la clasificación y protección de los bienes de naturaleza cultural que merecen especial amparo y que están situados en la Comunidad de Madrid. En él se inscriben toda clase de bienes clasificados en función de las distintas categorías establecidas: Monumento, Conjunto histórico, Jardín histórico, Sitio o territorio histórico, Zona arqueológica, Lugar de interés etnográfico, Hechos culturales y Zona paleontológica.

Asimismo, en cumplimiento de los artículos de la Ley 8/2023 por los que se establece el procedimiento de intervención arqueológica que ha de seguir la ejecución de planes como el que es objeto del presente estudio, se han llevado a cabo los correspondientes trámites para la obtención de autorizaciones en materia de arqueología, paleontología, etnografía y patrimonio histórico – artístico.

La tramitación ante la Dirección General de Patrimonio de la Comunidad de Madrid de las infraestructuras que forman parte de este Plan Especial de Infraestructuras, se ha llevado a cabo en el marco de los siguientes expedientes:

En primer lugar, se desarrolla el proceso de selección de alternativas del Plan Especial de Infraestructuras del Proyecto Fotovoltaico Ventas del Batán (PFot-572 AC), el cual comprendía las instalaciones presentes en la Comunidad del Madrid del proyecto de las Plantas Solares Fotovoltaicas Yadisema Fase I y Zednemen Fase IV y sus infraestructuras de evacuación, así como infraestructuras de evacuación compartidas con otros proyectos, el cual fue tramitado ante la Dirección General de Descarbonización y Transición Energética para solicitar el correspondiente Documento de Alcance, que fue formulado por dicha entidad mediante Oficio 10-UB2-00229.5/2021- SIA 21/226 con fecha 16 de enero de 2023.

Posteriormente se expone el proceso de selección de la alternativa correspondiente a la posterior solución de Evacuación Conjunta a su paso por la Comunidad de Madrid de una serie de proyectos que han sido sometidos al trámite de evaluación ambiental, en total 20 plantas fotovoltaicas con permiso de acceso en cuatro nudos de la red de transporte pertenecientes a Red Eléctrica de España, siendo estos las subestaciones Prado de Santo Domingo 220 kV (Alcorcón), Leganés 220 kV y La Fortuna 220 kV (Leganés), y Ventas del Batán 220 kV (Madrid). Con esta nueva solución conjunta, la evacuación del conjunto de PSFV que inicialmente se planteaba mediante dos líneas de doble circuito con un trazado paralelo en gran parte de su recorrido, pasa a resolverse mediante una única línea de 4 circuitos, lo que supone la minimización y dispersión de los impactos ambientales de la evacuación, siendo en sí misma la alternativa óptima a la evacuación. Se realiza una comparativa con las antiguas soluciones de evacuación de cada nudo.

Finalmente, las adaptaciones que han sido realizadas a la solución de evacuación conjunta para dar cumplimiento a las siguientes resoluciones:

- Resolución de 29 de mayo de 2023, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto «Parques Solares Fotovoltaicos Yadisema Fase I, de 116,74 MWinst, Zednemen, de 61,61 MWinst, Zednemen Fase II, de 143,01 MWinst, Zednemen Fase III, de 56,43 MWinst, y Zednemen Fase IV, de 146,15 MWinst, y su evacuación en las provincias de Toledo y Madrid», que incluye las

infraestructuras de evacuación del Nudo Ventas del Batán y Nudo Prado de Santo Domingo (anteriores a la solución conjunta). Expediente Pfo-572 AC.

Por este motivo, no se trata de abordar un análisis de alternativas usual donde se establezcan y analicen diferentes alternativas de trazado a una línea eléctrica de evacuación, sino que, ante la necesidad de **integrar y reducir la cantidad de líneas eléctricas proyectadas**, se pretende comparar y cuantificar de manera objetiva la mejora ambiental que esta nueva alternativa supondría respecto al conjunto de soluciones anteriormente evaluadas.

Se relacionan, por tanto, tanto las alternativas que fueron consideradas inicialmente para el desarrollo del **Nudo Ventas del Batán (PFot-572 AC)**, a partir del cual se inició el procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica, con la presentación del correspondiente **Documento Inicial Estratégico** ante la Dirección General de Descarbonización y Transición Energética con fecha **5 de octubre de 2021**, como la comparativa de las antiguas infraestructuras de evacuación de los 4 nudos con la solución conjunta de evacuación con nudos **Prado Santo Domingo, Leganés y La Fortuna**.

Se incluye igualmente el análisis de la alternativa cero, así como los motivos considerados para su descarte dentro del proceso.

En este momento se encuentra en elaboración el informe de Evaluación Cultural (Prospección Arqueológica Intensiva), el cual se encuentra pendiente de Registro en la DG. de Patrimonio.

A continuación, se exponen los resultados de las afecciones identificadas, tanto en los expedientes anteriores ya resueltos por la DG de Patrimonio, como en la última prospección realizada, completando así la evaluación de las afecciones del total de las infraestructuras que integran el presente Plan Especial y, por tanto, el Catálogo de Patrimonio Cultural afectado por el mismo.

#### 4.5.1 Línea 4C 220 kV Nudos Leganés – Fortuna – Prado - Ventas

La línea no afecta a ningún yacimiento de interés cultural. El más cercano se describe a continuación:

##### **Valduro (CM/074/0093)**

**Cronología:** Indeterminado prehistórico

**Tipología:** Indeterminada

Localizado en el término municipal de Leganés. Según el inventario, se ha registrado 3 sílex retocados y 9 fragmentos de sílex. 1 cerámica decorada con incisiones y restos de pintura negra, 1 fragmento de galbo de cerámica y un borde de cerámica.

Se trata de una parcela de cultivo, donde se ha apreciado abundante material contemporáneo y basura. La visibilidad es media-baja a causa de los restos de cosechas. No se ha observado material arqueológico, excepto un posible fragmento de molino.

Este yacimiento es afectado por el Eje Central Evacuación 4C en un tramo subterráneo de 36 m.



Figura 32. Yacimientos arqueológicos en el ámbito de las infraestructuras del PEI. Tramo 2

#### 4.5.2 L/220 kV SC a SE Ventas

##### Arroyo Meaques (CM/079/0806)

**Cronología:** Siglo XX (Guerra Civil)

**Tipología:** Fortificación Guerra Civil

Se trata de los restos de diferentes estructuras de la Guerra Civil junto al arroyo Meaques y el puente de la Culebra en la Casa de Campo. Entre ellos destacan polvorines, un horno de cal de ladrillo reconvertido como depósito de munición y una estructura de hormigón armado en forma de T. Esta obra está enterrada casi hasta el techo, por lo que desconocemos sus accesos, troneras, etc. Según Antonio Morcillo, por su ubicación debía albergar un polvorín o una emisora de radio.

Parece ser que fueron construidos en algún momento de la guerra, por la 16 División del ejército nacional, para defender el puente de la Culebra. En cualquier caso, la zona fue conquistada por los nacionales a comienzos de noviembre de 1936 y pronto quedó en la retaguardia inmediatamente del frente, que estaba en el Manzanares, a unos 4 km. Su estado de conservación es malo debido a la erosión natural y a la falta de mantenimiento, encontrándose en un estado de total abandono actualmente. La mayoría de las obras de asedio/defensa de Madrid durante la Guerra Civil española han desaparecido debido a la expansión de la ciudad. Las pocas que quedan son testimonios arqueológicos materiales de aquellos hechos históricos y forman parte del paisaje histórico del asedio de Madrid entre 1936 y 1939. Debemos considerar todas las obras interrelacionadas, ya que todas ellas formaban parte del sistema de asedio, enfrentadas a las de defensa. Se cubrían entre ellas y cruzaban fuegos. Aunque algunas sean similares, su posición y detalles son distintos y las hacen elementos únicos cuya desaparición no sólo empobrece al resto, sino que priva de una información y unos restos necesarios para comprender el conjunto.

**Zapa ferrocarril (CM/007/0183)****Cronología:** Siglo XX (Guerra Civil)**Tipología:** Fortificación Guerra Civil

Se trata de los restos de diferentes estructuras de la Guerra Civil Española.

**Arroyo Butarque (CM/074/0161)****Cronología:** Edad de Bronce y Alta Edad Media.**Tipología:** Yacimiento arqueológico

El yacimiento, de una extensión de más de 20 hectáreas, se localiza en un cerro amesetado situado junto al arroyo Butarque. La elección del lugar denota un perfecto conocimiento del terreno, ya que se trata de un espolón sobre la vega rodeado por buenas tierras de pastos y cultivo, cercano a manantiales y con un amplio control visual del entorno. Las favorables condiciones del lugar favorecieron su reiterada ocupación desde el periodo Calcolítico a la Edad Media.

El poblado carpetano que aquí existió presenta dos fases muy próximas en el tiempo, entre los inicios del siglo III y finales del I antes de Cristo. Fue un asentamiento de carácter permanente, con casas de plantas cuadradas o rectangulares y adosadas entre sí. Estaban construidas con un pequeño zócalo de piedras sobre el que se alzaban los muros de adobe y tapial. Los techos eran de materia vegetal con entramado de vigas de madera.

La articulación del espacio de las viviendas gira en torno a la habitación principal, habitualmente de planta rectangular, a la que se adosan espacios más pequeños que harían las funciones de almacenes de alimentos, de herramientas y graneros. Los hogares se disponían en el centro de la habitación o en alguna de sus esquinas.

La actividad agrícola y ganadera fue fundamental durante este periodo, a juzgar por la gran cantidad de trigo que se ha recuperado en los espacios destinados a graneros. Se encontraron asimismo numerosas herramientas y aperos de labranza fabricados en hierro (hachas, cuñas, tridentes, azuelas) así como elementos para el tejido como peines cardadores y sobre todo un número considerable de fusayolas (pesas de telar) que dan una idea de la gran importancia de la industria textil, apoyada sin duda en una importante cabaña ganadera.

La cultura material del yacimiento destaca por una importante presencia de cerámicas, normalmente pintadas en rojo, al igual que los recipientes realizados a torno con decoraciones estampilladas con una gran variedad de motivos: aspas, triángulos, espigas, diagonales, bandas horizontales, líneas paralelas verticales, círculos y arcos. Hay que destacar también la presencia de un raro ejemplo de cerámica ibérica con decoración zoomorfa, en el que se puede apreciar el cuello del animal punteado, la cara rallada con líneas y un círculo que parece representar un escudo. Entre los elementos ornamentales se pueden citar alfileres, anillos, mangos y varios fragmentos de fíbulas de bronce.

A inicios del siglo II antes de Cristo la Carpetania se convirtió en una zona de especial importancia estratégica para Roma, como zona de abastecimiento de recursos como el trigo. El asentamiento de la Fuente de la Mora sería un claro exponente, ya que los graneros del mismo parecen superar en tamaño y capacidad las necesidades de su población.



Este asentamiento fue destruido por un gran incendio datado en el primer tercio del siglo I antes de Cristo, quizá por una acción puntual y violenta que no dio tiempo a sus habitantes a recoger parte de sus bienes, tal como evidencian la gran cantidad de herramientas y recipientes hallados y algunos objetos poco comunes realizados en lámina de madera decorada, que se carbonizaron junto al grano.

La progresiva implantación de la cultura romana en esta zona terminará diluyendo la personalidad indígena, imponiéndose de esta forma el proceso de aculturación que conocemos como “Romanización”.

### **Casa de Campo (CM/000/0155)**

**Cronología:** Siglo XVI-XX

**Tipología:** Imprenta – Palacio – Puente - Recinto amurallado o Cerca.

El informe de la D.G de Patrimonio Cultural recoge que la línea se encuentra afectada por el paisaje cultural “Casa de Campo” pero tal y como se puede ver en el plano adjunto, la línea no afecta a dicho paisaje.

La distribución territorial de la Casa de Campo se desarrolla a través de un largo proceso histórico que se extienda aproximadamente desde 1560 hasta la década de los setenta del siglo XX. La zona principal, la Casa Palacio y el Reservado, corresponde al conjunto de compras efectuadas por Felipe II entre 1560 y 1583. Esta fue la primera etapa de formación de lo que sería Real Sitio hasta 1931, haciendo la salvedad del breve período republicano de 1873-1874. Durante el siglo XVIII, hasta 1750, Fernando VI se encargó de realizar nuevas adquisiciones. Carlos III amplió nuevamente el lugar, llevando a cabo el cerramiento completo del mismo. Así, el grueso del territorio de la Casa de Campo ya aparece plenamente configurado a principios del siglo XIX.

La formación del territorio de la Casa de Campo ofrece una evidente línea de continuidad con las operaciones urbanísticas y de modernización del Alcázar y de los lugares contiguos. En su origen, Felipe II había fijado su atención en una huerta situada frente al Alcázar, al otro lado del río Manzanares, que era propiedad de la familia Vargas. En ella la familia poseía un palacete de dos pisos con tres cuerpos, los dos laterales de plantas cuadradas y ligeramente más elevados que el central, de planta rectangular. Todos ellos y sus respectivos frentes presentaban dobles galerías con arcos de medio punto elevados sobre muy finas y estilizadas columnas. La construcción respondía al arte cortesano del segundo tercio del s. XVI en la órbita de Covarrubias y Luis de la Vega. Desde mediados del s. XVI la Casa de Campo quedó convertida en un Sitio Real. Desde el momento de su adquisición, Felipe II comenzó a reformar la finca de los Vargas. El director nominal de las obras es Juan Bautista de Toledo, que trabajó en la definición de aquel espacio hasta prácticamente su muerte en 1567. El grueso del nuevo diseño del lugar se realizó entre 1562 y 1570. En cuanto a la hidráulica, se acondicionó la entrada del arroyo Meaques a la finca y se construyeron cinco presas pobladas de peces.

El palacio de los Vargas apenas sufrió transformaciones. Contigua a la Casa Palacio se construyó en tiempos de Felipe II la Galería de las Grutas, compuesta de varias estancias como la Sala del Mosaico y la Sala de Burlas, y una fuente dentro de una gruta artificial. Se trata de un espacio típicamente renacentista de traza biabsidial, consta de 5 tramos abovedados con arcos en su exterior. Parte del edificio debió derrumbarse en el s. XIX y sobre esta zona se construyó el edificio de la Guardia. En la construcción de fuentes y en la decoración de la Casa de Campo trabajaron los maestros italianos Juan Antonio Sormano, Juan Bautista Bonanome, Jerónimo Carruba, Leonardo Chaparro, Filippo Romano y Cola de Aragonia. Para ello no se reparó en gastos, trayendo el mármol de Carrara. La más bella de todas era la fuente del Águila, atribuida a Sormano. Durante el s. XVII en la Casa de Campo

no se efectuaron nuevas agregaciones de terreno. Durante esta centuria decayó enormemente el interés de los monarcas por el lugar. La dedicación regia se centró en el Sitio del Retiro. Sin embargo, el s. XVIII ha sido definido como uno de los momentos de mayor brillantez de la Casa de Campo, sobre todo durante el reinado de Carlos III. Este rey nombró el 21 de julio de 1760 a Francisco Sabatini para el servicio real. La política de Carlos III con respecto a la Casa de Campo se basó en buscar un equilibrio que no alterase el ecosistema del lugar, además de resolver el problema del agua, en teoría abundante pero desbordada o irregular según las estaciones. A partir de 1768, Sabatini establece un plan de reconstrucción del Real Sitio y Bosque de la Casa de Campo que incluía obras de reparación de diversa índole. La remodelación de la antigua Casa de Vargas se inició en 1773. Las obras supusieron el enmascaramiento completo de la antigua estructura del s. XVI. Asimismo, se realizaron obras de reconstrucción de la Faisanera nueva y en el camino que iba desde el Puente de Segovia contiguo a la tapia de la Casa de Campo. En 1768 se comenzó un proyecto de conducción de las aguas, y entre 1768 y 1779 la reconstrucción de la cerca que bordeaba el perímetro de la finca. Sabatini también realiza diversas obras de índole religiosa en la Real Casa de Campo, como la iglesia de la Torrecilla, consagrada en 1788 bajo la advocación de la Inmaculada Concepción y San Carlos Borromeo. Paralelamente realizó obras de remodelación en la iglesia de Rodajos, situada en las proximidades de la puerta del mismo nombre.

En 1780 Sabatini recibe el encargo de la construcción de un conjunto de cinco puentes con albardilla de piedra sobre el arroyo Meaques, de los que solo perduran tres: el de la Agachadiza, el del Álamo Negro (antes conocido como puente del Batán) y el de la Culebra. El puente de la Culebra es la obra de mayor calidad artística existente en el parque. Inicialmente era nombrado como Puente Estrecho, aunque más tarde tomó el nombre de Puente de la Culebra por las formas ondulantes de sus pretilos. Tras la muerte de Carlos III en 1788 habrá que esperar a la llegada de José Bonaparte para que se produzcan nuevas actuaciones en la Casa de Campo. Pero, en cualquier caso, el s. XIX estuvo marcado por la escasez de fondos para realizar grandes proyectos. José I nombró a Juan de Villanueva arquitecto mayor inspector de las obras reales. Sus intervenciones en la Casa de Campo se centraron en los alrededores de la Casa Palacio, construyendo unas cuadras para los caballos de la guardia, y el alojamiento de las tropas en la Casa Palacio. También reparó la bóveda y el tejado de la gruta del Jardín del Caballo y algunas obras de alcantarillado. Bajo el reinado de Fernando VII se construyó en la Casa de Campo la Casa de Vacas, iniciado el proyecto en mayo de 1830. Unas décadas más tarde el desarrollo del ferrocarril llega a los Sitios Reales. El tendido Madrid-Irún partía de la Estación del Norte, ubicada en la Montaña del Príncipe Pío, y una vez atravesado el Puente de los Franceses la línea penetraba en la Casa de Campo por los terrenos del Cuartel de Cobatillas. La llegada del s. XX supuso un importante cambio para el estatus de la Casa de Campo, que en abril de 1931 fue cedida al Ayuntamiento de Madrid. Para el Madrid republicano la Casa de Campo se convirtió en un símbolo político. Su ocupación se asociaba a la conquista de la soberanía popular. Se concibió como un espacio para un uso eminentemente lúdico, relacionado con las nuevas concepciones higienistas del momento. En noviembre de 1936 la Casa de Campo se convirtió en el escenario principal de la Guerra Civil Española, y más concretamente en el escenario de lo que los contemporáneos e historiadores denominaron la “Batalla de Madrid”. Desde el 7 de noviembre de 1936 el bando franquista lanzó un ataque frontal a Madrid intentando afianzar posiciones en la Casa de Campo, pero la Junta de Defensa consiguió articular la resistencia que frenó dicho ataque, convirtiendo la finca en un encarnizado campo de batalla. El día 15 el bando franquista consiguió abrir brecha hasta penetrar en la Ciudad Universitaria, estableciéndose allí el frente de combate.

En abril de 1937, convertido ya el conflicto en una guerra de larga duración, el alto mando republicano concibió una operación para recuperar los cerros de Garabitas y del Águila. El 9 de abril se sucedieron los bombardeos de la aviación republicana. Los días 10 y 11 se sucedieron cruentos

combates. Al día siguiente la climatología impidió la actuación de la aviación, y el día 14 de abril quedaron suspendidas las operaciones en la Casa de Campo. De nuevo en marzo de 1939 la Casa de Campo cobra protagonismo en la contienda. Después de la conquista de Cataluña por el bando franquista, las posibilidades de resistencia republicana habían desaparecido en la práctica. El 9 de marzo, tras haber instigado luchas internas en el bando republicano, las tropas franquistas atacaron el frente republicano de la Casa de Campo, penetrando hasta la Cuesta de San Vicente. El 28 de marzo de 1939 el coronel Prada rindió el ejército del Centro a las fuerzas franquistas en la Ciudad Universitaria. Arruinada la flora y la fauna del parque, destruidos sus edificios más emblemáticos, incluida la Cerca, por el impacto de obuses y bombas, en muchos casos aún sin estallar, y sembrada de restos de construcciones bélicas (como nidos de ametralladora), la Casa de Campo dejó de ser durante muchos años el lugar de expansión para los madrileños. La Casa de Campo fue declarado, por decreto-ley de 3 de junio de 1931, Monumento Histórico Artístico perteneciente al Tesoro Artístico Nacional. Posteriormente, el 15 de julio del año 2010 fue declarado Bien de Interés Cultural en la categoría de Jardín Histórico.

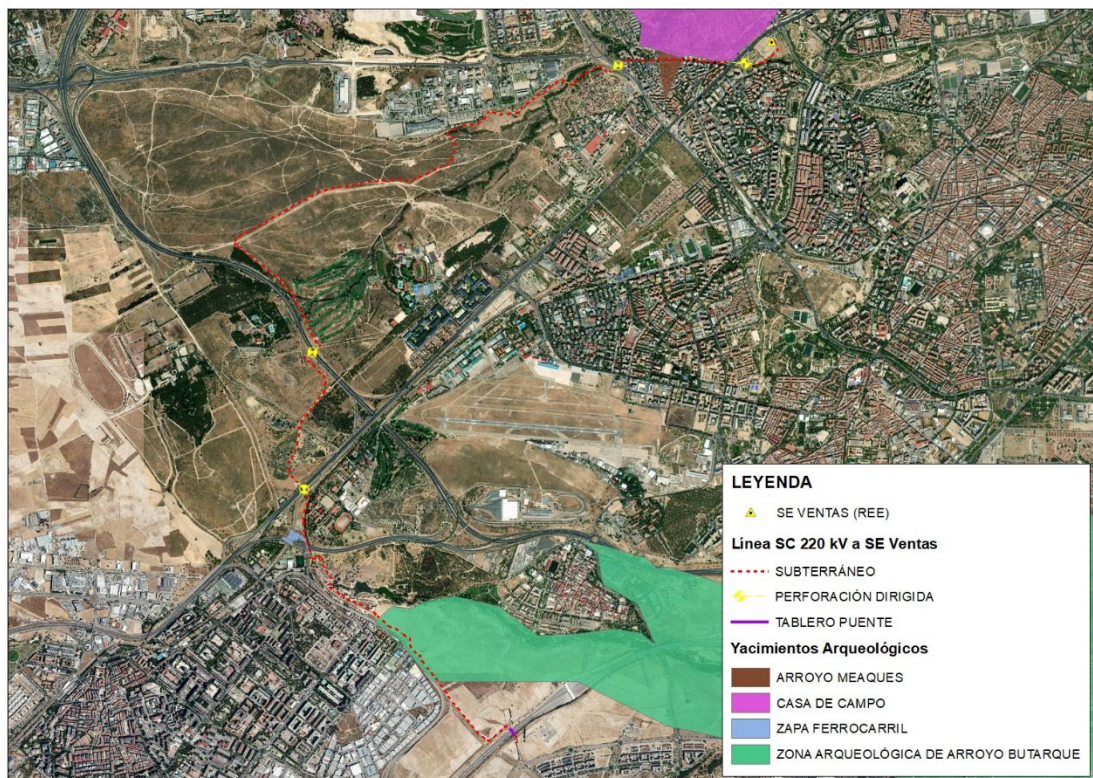


Figura 33. Yacimientos arqueológicos en el ámbito de las infraestructuras del PEI. Tramo 1

#### 4.6 Vías pecuarias

Las Vías Pecuarias se definen como las rutas o itinerarios por donde discurre o ha venido discurrendo tradicionalmente el tránsito ganadero; y se establece que son bienes de dominio público de las Comunidades Autónomas y, en consecuencia, inalienables, imprescriptibles e inembargables, según la Ley 3/1995, de 23 de marzo.

Se ha revisado el Inventario de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid, en el que se incluye la clasificación de cada vía pecuaria, determinando su existencia, anchura, trazado y demás características generales, conforme a lo establecido en la Ley 8/1998, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid.

En la siguiente tabla se relacionan las Vías pecuarias afectadas por la LAT Nudo Ventas del Batán:

Nombre	Termino municipal	Situación en el ámbito del PEI
Vereda de Castilla	Leganés	Subterráneo – Línea DC Ventas del Batán – La Fortuna
Vereda del Monte o Esparteros	Leganés	Subterráneo – Línea SC 220 Kv A SE Ventas
Colada de Esparteros y de la Canaleja	Alcorcón	Subterráneo – Línea SC 220 Kv A SE Ventas
Colada Real de Madrid	Madrid	Subterráneo – Línea SC 220 Kv A SE Ventas

*Tabla 31. Vías pecuarias intersecadas por las infraestructuras del PEI. Fuente: Inventario de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid.*

En la figura adjunta se localizan las vías pecuarias presentes en el entorno del ámbito del PEI en los términos municipales localizados en la Comunidad de Madrid:



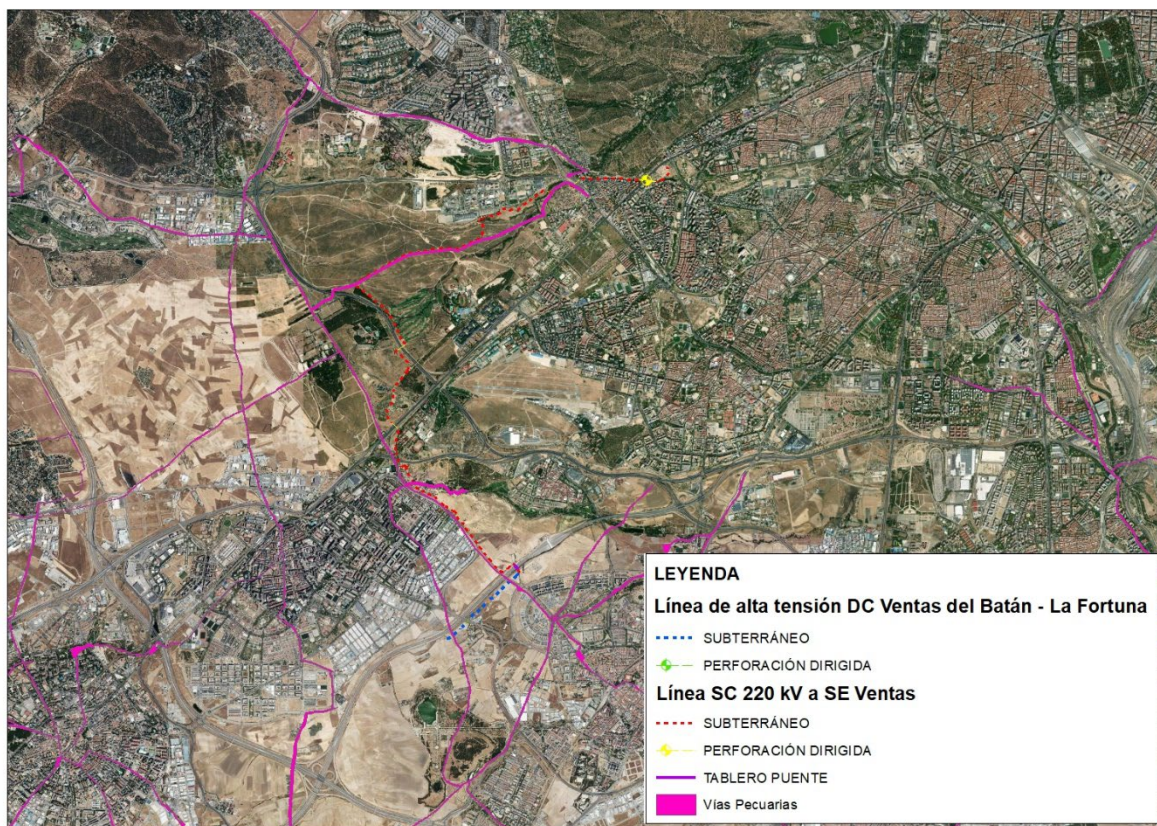


Figura 34. Red de Vías Pecuarías en los TTMM del ámbito del PEI

Los puntos de cruce con las vías pecuarias se realizarán de forma soterrada.

## 4.7 Paisaje

El presente *Estudio de Paisaje* tiene por objeto evaluar la incidencia de la presencia de la línea eléctrica, para ello se analiza el paisaje actual, identificando usos del suelo y elementos paisajísticos, y se definen las **unidades de paisaje** de acuerdo con información proporcionada por la cartografía de paisaje de la Comunidad de Madrid. A continuación, se analizan los impactos paisajísticos de la línea eléctrica, tanto las modificaciones sobre las unidades del paisaje en las que se sitúa el Proyecto (mediante el estudio de la calidad y la fragilidad) como los puntos desde los que será visible (mediante el estudio de la visibilidad).

El análisis realizado se ajusta a la información técnica disponible en fase de proyecto, en relación con la implantación de las actuaciones, así como las características de diseño que tienen incidencia desde el punto de vista paisajístico.

Se analiza el posible impacto paisajístico del Proyecto y se proponen medidas para disminuir ese posible impacto en el entorno más inmediato.

Se describe de una manera breve y concisa la actuación objeto de estudio, determinando las interferencias que se dan entre el paisaje caracterizado y la actuación, teniendo en cuenta la legislación vigente aplicable en materia de paisaje.

### 4.7.1 Legislación Básica Aplicable

No existe un bloque normativo unitario sobre la materia, de modo que la protección del paisaje se debe deducir de diversas fuentes normativas sectoriales, a pesar de haber sido auspiciada por el Consejo de Europa mediante la firma en Florencia, el 20 de octubre de 2000, del Convenio Europeo del Paisaje. La protección del paisaje como valor medio ambiental se hace cada vez más necesaria puesto que en muchos territorios se llega a situaciones límite que ponen de manifiesto la incongruencia de muchas decisiones administrativas que, pretendiendo proteger los paisajes, carecen de normas específicas que regulen este recurso.

El paisaje constituye un elemento esencial en la ordenación territorial y en ordenamientos jurídicos que lo identifican como eje de sus poblaciones y de sus economías cuando sus modelos de desarrollo son equilibrados. La consideración del paisaje como un recurso que ha de formar parte del juicio administrativo en relación con el territorio debe darse de forma equilibrada, teniendo en cuenta los intereses y recursos del territorio y la población.

La cuestión competencial sobre el paisaje plantea problemas específicos derivados de su propio concepto. El concepto “paisaje” no aparece en los preceptos constitucionales de reparto competencia, más allá de lo estipulado en los artículos 148 o 149 del texto constitucional.

La competencia en materia de paisaje, parece claro que será de la Administración autonómica mediante: ordenación del territorio, urbanismo (artículo 148.1.3 de la Constitución Española); montes y aprovechamientos forestales (artículo 148.1.8 de la Constitución Española); la gestión en materia de protección del medio ambiente (artículo 148.1.8); patrimonio monumental de interés de la comunidad autónoma (artículo 148.1.16); fomento de la cultura (artículo 148.1.17); promoción y ordenación del turismo en su ámbito territorial (artículo 148.1.18). Todo esto con independencia de que el establecimiento de las bases sea título competencial del Estado para algunas de ellas.

El núcleo central de la normativa de defensa del paisaje se halla en la legislación urbanística. La tutela integral del paisaje en España se ha venido realizando tradicionalmente por obra de la planificación urbanística, y en virtud del mecanismo de la clasificación de los suelos en los términos municipales. El texto refundido de la Ley del Suelo, aprobado por Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre

recoge, entre los derechos del ciudadano, el de *“disfrutar de un medio ambiente y un paisaje adecuados”* -artículo 5.a)-, y entre sus deberes el de *“respetar y contribuir a preservar el medio ambiente, el patrimonio histórico y el paisaje natural y urbano”* - artículo 6.a)-. Según el artículo 13 del Texto refundido de la Ley del Suelo de 2015, el suelo rural se halla sometido a algún régimen de protección incompatible con su transformación urbanística, en función de sus valores ambientales, culturales, históricos, arqueológicos, científicos o paisajísticos.

Las implicaciones paisajísticas y ambientales del urbanismo y de la ordenación del territorio en general son abundantes, lo cual ha motivado tanto la intervención del legislador comunitario a través de la regulación de la evaluación de impacto ambiental como la del legislador nacional (Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental) y a través de la regulación de la ordenación territorial y urbanística en base al principio de desarrollo sostenible.

Se ha de tener en cuenta, además, que la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, modificada por RDL 17/2012 de 4 mayo, luego convalidado por la Ley 11/2012 de 19 diciembre, contempla, entre sus principios, la conservación y preservación de la variedad, singularidad y belleza de los ecosistemas naturales, de la diversidad geológica y del paisaje. Y define éste como cualquier parte del territorio cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos, tal como la percibe la población.

Dentro de los espacios naturales protegidos, la citada ley contempla los Paisajes Protegidos, que define como aquellas partes del territorio que las Administraciones competentes, a través del planeamiento aplicable, por sus valores naturales, estéticos y culturales, y de acuerdo con el Convenio del Paisaje del Consejo de Europa, consideren merecedores de una protección especial.

La protección del paisaje se ha ido incorporando como elemento transversal en diferentes instrumentos de ordenación territorial. A modo de resumen se lista la legislación tomada en consideración para el correcto abordaje del estudio de paisaje:

- **Internacional**

- Convenio Europeo del Paisaje, aprobado en Florencia el 20 de octubre de 2000.
- Directiva 2001/42/CE, del Parlamento Europeo y el Consejo, de 27 de junio, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- Directiva 92/43/CEE, del consejo, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre.
- Directiva 85/337/CEE, del Consejo, de 27 de junio, de evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

- **Nacional**

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de evaluación de impacto ambiental.



- **Autonómica**

- Ley 9/1999, de 26 de mayo, de conservación de la naturaleza. (DOCM, núm. 40 de 12 de junio de 1999).

#### 4.7.2 Descripción del proyecto

Las infraestructuras que se desarrollan en territorio de la Comunidad de Madrid objeto del presente Plan Especial, en la Solución finalmente propuesta, la cual da respuesta a las condiciones de la DIA, así como a los informes resultantes del proceso de Información Pública, son las siguientes:

PROYECTO	TRAMO	MUNICIPIO	CIRCUITOS	TIPOLOGÍA	LONGITUD (m)
<b>Línea 4C 220 kV Nudos Leganés – Fortuna – Prado - Ventas</b>	TRAMO 8. C	Leganés	DC	SUBTERRÁNEO	1.407,13 m
<b>L/220 kV SC a SE Ventas</b>	-	Leganés	SC	SUBTERRÁNEO	1.944,74 m
		Alcorcón	SC	SUBTERRÁNEO	1.502,17 m
		Pozuelo de Alarcón	SC	SUBTERRÁNEO	1.584,76 m
		Madrid	SC	SUBTERRÁNEO	6.797,16 m

Tabla 32. Líneas de Evacuación comprendidas en el Plan Especial - Comunidad de Madrid.

Las infraestructuras finales acogidas para el presente PEI, se muestran en la siguiente figura:

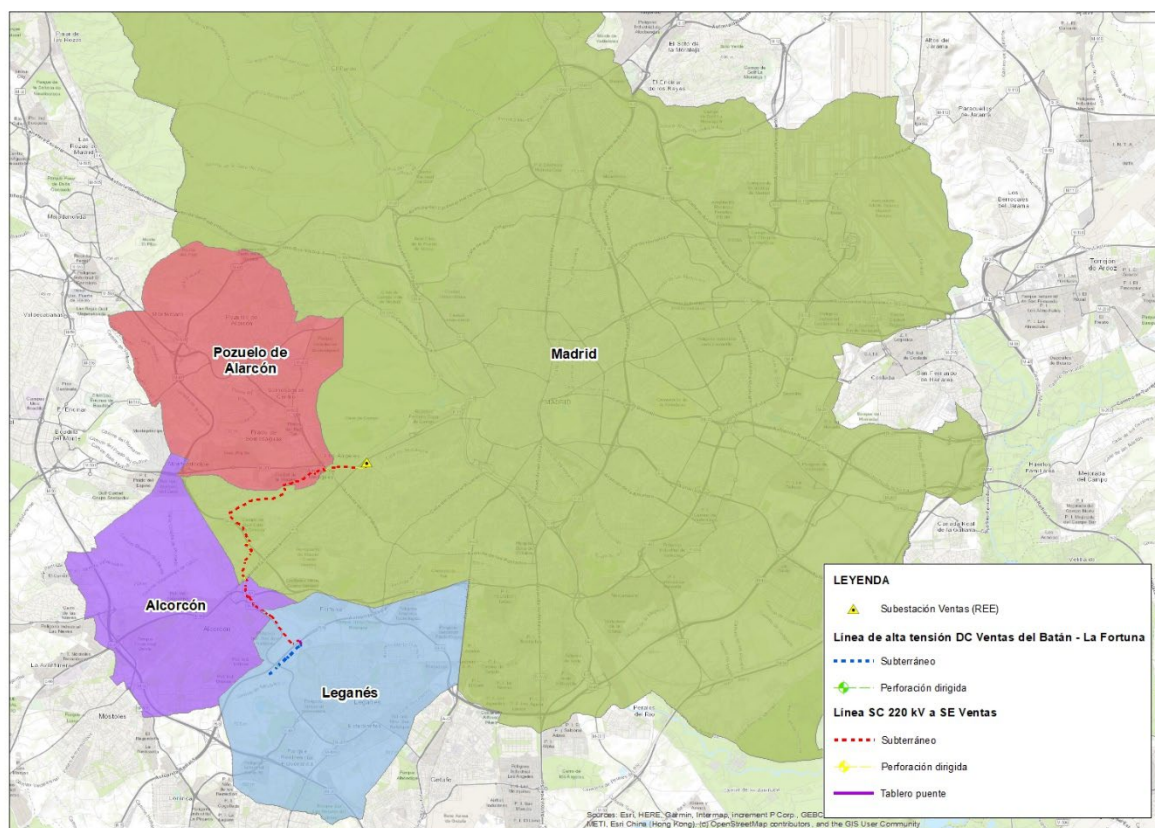


Figura 35. Infraestructuras comunes de evacuación conjunta 4C del Nudo Leganés



#### 4.7.2.1 Delimitación del ámbito de estudio

A la hora de definir y justificar el ámbito de estudio se han tenido en cuenta las cuencas visuales afectadas por la zona de afección directa.

La **calidad de la percepción** es mínima dado que toda la línea es subterránea.

#### 4.7.2.2 Encuadre del ámbito de estudio

En el presente apartado, y sin voluntad de resultar exhaustivo, se **destacan los aspectos del inventario ambiental** realizado para la evaluación de impacto ambiental que tienen mayor incidencia paisajística.

Las localidades madrileñas, Madrid, Leganés, Alcorcón y Pozuelo de Alarcón. Con base a la caracterización del paisaje recogida en el Atlas de los Paisajes de España (2003), las infraestructuras que componen el PEI, discurre por la asociación: (86.04) perteneciente al tipo de paisaje “Grandes ciudades y áreas metropolitanas”.

Las inmediaciones del área de estudio cuentan con diferentes áreas que, por sus valores naturales han sido reguladas por la normativa comunitaria, pasando a formar parte de la Red Natura 2000. En concreto, al área del Proyecto se encuentra próxima a la “ZEC ES3110005 Cuenca del Río Guadarrama”, no afectando de forma directa a la misma.

Por la ubicación de la línea eléctrica se prestará atención a los núcleos urbanos cercanos dicha localización como son los municipios de Madrid, Leganés, Alcorcón y Pozuelo de Alarcón, en la provincia de Madrid. Todos ellos se consideran potenciales observadores de la línea eléctrica.

Su superficie y población en el año 2022, obtenidos del Bando de Datos Municipal y Zonal (ALMUDENA), del Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, se presentan en la siguiente tabla:

CCAA	Municipio	Total población (habitantes)	Superficie (km <sup>2</sup> )	Densidad de población (habitantes/km <sup>2</sup> )
Madrid	Madrid	3.280.782	604,3	5.429,06
	Leganés	186.660	43,25	4.315,84
	Alcorcón	170.296	33,73	5.048,79
	Pozuelo de Alarcón	87.728	43,20	2.030,74

*Tabla 33. Datos generales de población de los municipios cercanos*

En cuanto a la ocupación por sector económico de los habitantes de los municipios indicados, se presenta en la siguiente tabla:

Sector	Número y porcentaje de afiliados por sector			
	Madrid	Leganés	Alcorcón	Pozuelo de Alarcón
<b>Agricultura y ganadería</b>	1.715	63	71	76
<b>Minería, industria y energía</b>	65.565	6.053	4.794	1.719
<b>Construcción</b>	69.195	5.456	4.520	1.303
<b>Servicios de distribución y hostelería</b>	377.753	24.734	21.243	7.374
<b>Servicios a empresas y financieros</b>	498.414	21.193	21.194	15.567
<b>Otros servicios</b>	438.592	22.453	22.169	11.265
<b>Total servicios</b>	1.451.234	79.952	73.991	37.304

*Tabla 34. Ocupación por sector económico de los habitantes*

El sector económico que soporta mayor actividad económica es el de servicios, que en la mayor parte de los casos supera el 70 % de población ocupada.

Los sectores de minería, industria y energía y el de la construcción, tienen una distribución homogénea en los municipios.

Finalmente hay que indicar que la agricultura y la ganadería es un sector económico residual en zonas tan urbanizadas.

La orografía del terreno presenta un gradiente de norte a sur condicionado por la dinámica fluvial existente, que ha generado lomas, depresiones y vaguadas.

La vegetación es principalmente de especies de pequeña talla, arbustos y vegetación herbácea, así como algunos árboles que presentan diferencias entre las distintas zonas geológicas y topográficas.

Las escasas zonas de matorral son potencialmente receptoras de aves insectívoras, micromamíferos y reptiles además de las asociadas a los cauces.

#### 4.7.2.3 Análisis del paisaje actual

El paisaje se puede definir como la manifestación externa de los procesos tanto naturales como humanos que tienen lugar en un territorio. Por tanto, su análisis es una buena fuente de información acerca del modo en que se producen y desarrollan tales procesos.

Para el estudio del paisaje se ha partido del análisis de los componentes que inciden de forma más significativa en la diferenciación de las distintas situaciones paisajísticas presentes en el territorio estudiado, como son: las formas fisiográficas (condicionantes de las características de la cuenca visual y condiciones de la visibilidad), la vegetación, los usos del suelo, la red fluvial y las manifestaciones de la presencia humana, históricas y actuales.

Algunos de los factores naturales que conforman un tipo de paisaje, son la climatología, la edafología, la geología, la dinámica de incendios, etc. Entre los factores antrópicos cabe destacar los usos agrícolas, silvícolas, industriales, asentamientos de población, etc.

La riqueza paisajística de una zona constituye un patrimonio ambiental, cultural, social e histórico que influye en la calidad de vida de los ciudadanos y en muchos casos es un recurso de desarrollo económico, en particular para las actividades turísticas, pero también para las actividades agrícolas, ganaderas y forestales.

El análisis y la valoración del componente paisajístico en el área de estudio se ha enfocado a través de la aplicación de los conceptos de calidad (pese a ser ésta una propiedad subjetiva, que depende del criterio del observador), visibilidad y fragilidad paisajística.

El territorio que comprende el estudio perteneciente se caracteriza por una **complejidad baja** puesto que sus elementos resultan homogéneos.

La estructura típica es bastante homogénea, alternándose amplias zonas de cultivos herbáceos, olivares, y laderas con vegetación herbácea y de matorral. La actividad humana se refleja especialmente en las poblaciones de Madrid, Alcorcón, Pozuelo de Alarcón y Leganés.

Concretamente, el terreno donde se van a realizar las actuaciones cuenta **con un elevado grado de artificialidad**, lo que condiciona el carácter del paisaje presente.

En el ámbito de las actuaciones, la cubierta vegetal existente en la actualidad difiere en gran medida de la vegetación potencial. La vegetación potencial de la zona de estudio se corresponde fundamentalmente a las siguientes series:

- 22b Serie mesomediterránea manchega y aragonesa basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*). *Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*.
- 24ab Serie meso-supramediterránea guadarrámica-ibérica silicícola de la encina (*Junipero oxycedri-Querceto rotundifoliae S*). *Faciación mesomediterránea con Retama sphaerocarpa*

La vegetación actual es el resultado de la acción del hombre y los accidentes naturales sobre la vegetación potencial; así, el esquema de vegetación potencial mencionado ha registrado importantes modificaciones, principalmente en lo que se refiere a la presencia de vegetación arbórea y arbustiva.

Para el desarrollo del estudio se ha seguido la siguiente secuencia:

- Consideración de las características de las instalaciones proyectadas que inciden en la integración paisajística
- Consideración de los aspectos paisajísticos del entorno: cuenca visual, unidades de paisaje, calidad y fragilidad visual.

#### 4.7.2.4 Paisaje

El ámbito de estudio discurre por la Comunidad de Madrid, la descripción y análisis del paisaje, se fundamenta en los siguientes documentos de carácter técnico, además de en el Atlas de los Paisajes de España del MITERD, 2010:

- Cartografía de Paisaje de la Comunidad de Madrid, de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional de la Comunidad de Madrid (1998).
- «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 Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid (2006).

Así como por el trabajo de campo y gabinete necesario para hacer converger la información descriptiva contenida en sendos estudios y la implementación de un modelo digital del territorio para evaluar la visibilidad de las futuras instalaciones mediante un sistema de información geográfica.

##### 4.7.2.4.1 Caracterización del paisaje

Desde el punto de vista descriptivo, el paisaje es una estructura compleja derivada de la composición de los distintos elementos físicos, bióticos y antrópicos. En su definición adoptada por el Consejo de Europa, el paisaje es *“Cualquier parte del territorio, tal como es percibida por las poblaciones, cuyo carácter resulta de la acción de factores naturales y/o humanos y de sus interrelaciones”*. Se trata por tanto de un concepto complejo y existen distintos enfoques con los que abordar su análisis.

Con base a la caracterización del paisaje recogida en el Atlas de los Paisajes de España<sup>2</sup> (2003), las infraestructuras que componen el PEI, discurre por la asociación: (86.04) perteneciente al tipo de paisaje “Grandes ciudades y áreas metropolitanas”.

La fuente de información corresponde con la cartografía de Paisaje de la Comunidad de Madrid<sup>3</sup>, la cual define unidades y subunidades del paisaje siguiendo criterios de visibilidad y de homogeneidad. A su vez, la caracterización de estas unidades se ha completado con los aspectos que para cada una de ellas se ha hecho en el trabajo “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”, que las agrupa.

<sup>2</sup> Sanz, C & Olmo, Rafael & Gómez, J & Allende Álvarez, Fernando & López, N & Molina Holgado, Pedro & Galiana, L. (2003). Atlas de los Paisajes de España.

<sup>3</sup> Cartografía 1:50.000 del paisaje elaborada en el marco del Proyecto de Cartografía de Paisaje de la Comunidad de Madrid. Catalogo IDE de la Comunidad de Madrid. WMS: [https://idem.madrid.org/geoidem/UsoDelSuelo/SIGI\\_MA\\_UNIDADES\\_PAISAJE/wms?request=GetCapabilities](https://idem.madrid.org/geoidem/UsoDelSuelo/SIGI_MA_UNIDADES_PAISAJE/wms?request=GetCapabilities)





Figura 36. Unidades de Paisaje. Fuente IDE Comunidad de Madrid

Se describen a continuación las unidades de paisaje afectadas:

#### G17. Boadilla – Villaviciosa de Odón

Los elementos fisiográficos que definen esta unidad son los interfluvios y vertientes, vertientes-glacis, barrancos y vaguadas. Su vegetación está compuesta de secanos con matorral, árboles, retamares, encinares y alcornocales.

Su calidad es considerada media-baja no cuenta con interés cultural. La vegetación tiene una calidad media, tanto los elementos fisiográficos como la altitud apenas le dan calidad al paisaje y finalmente los elementos ligados al agua tienen un interés medio-bajo.

Su fragilidad también es considerada media-alta, debido a su visibilidad media-baja, con aspectos biofísicos de calidad media e interés sociocultural alto.

#### 4.7.2.4.2 Unidades paisajísticas

Con base a la caracterización realizada se pueden diferenciar dentro del ámbito sin valorar la zona urbana:

##### ➤ Tierras de labor en secano en mosaicos

Esta unidad es la predominante en el ámbito de estudio. Conformada por cultivos de secano, en mosaico con olivares y viñedos. Ocasionalmente con otros frutales como los almendros o con viñedos en espaldera y alguna parcela de repoblación arbórea diseminada. Es una unidad dominada por un único estrato de vegetación, con una morfología de suaves pendientes y gran uniformidad en cuanto a colores y líneas. Apenas aparecen elementos vegetales que generen mayor diversidad, salvo los bosquetes y algunos ejemplares arbóreos aislados. No hay presencia de láminas de agua, pero si elementos antrópicos aislados.

Respecto a su calidad y fragilidad, en base a la calificación que les otorgan las unidades anteriormente caracterizadas en este entorno, se consideran paisajes de calidad media y baja fragilidad.

##### ➤ Zonas de vegetación natural (cauces)

Esta unidad se vincula a los arroyos de mayor entidad del ámbito de estudio. Esta unidad está conformada por vegetación natural compuesta por vegetación de ribera directamente asociada a los cauces. Esta unidad presenta una discontinuidad en cuanto a morfología del terreno en la zona debido a la formación de los cauces, presentando diferentes pendientes y orientaciones, así como una mayor diversidad vegetal. Destacan por su singularidad en el entorno.

Respecto a su calidad y fragilidad, en base a la calificación que les otorgan las unidades anteriormente caracterizadas en este entorno, se consideran paisajes de calidad media y baja fragilidad.

#### 4.7.2.4.3 Áreas y enclaves de singularidad paisajística

Son aquellas zonas de valor paisajístico reconocido que actúan como condicionantes del PEI, tanto de naturaleza ambiental como sociocultural.

En este sentido, en el ámbito, no se encuentran paisajes singulares según el Inventario Nacional de Paisajes Sobresalientes (ICONA).

Otras áreas de interés paisajístico se han considerado las áreas protegidas tales como:

- Parque Regional Curso medio del río Guadarrama y su entorno
- ZEC Cuenca del río Guadarrama

La LAT no cruza ninguna de estas áreas de interés, estando a más de 6.000 m del Parque Regional “Curso Medio del Río Guadarrama y su entorno” en el término municipal de Madrid.



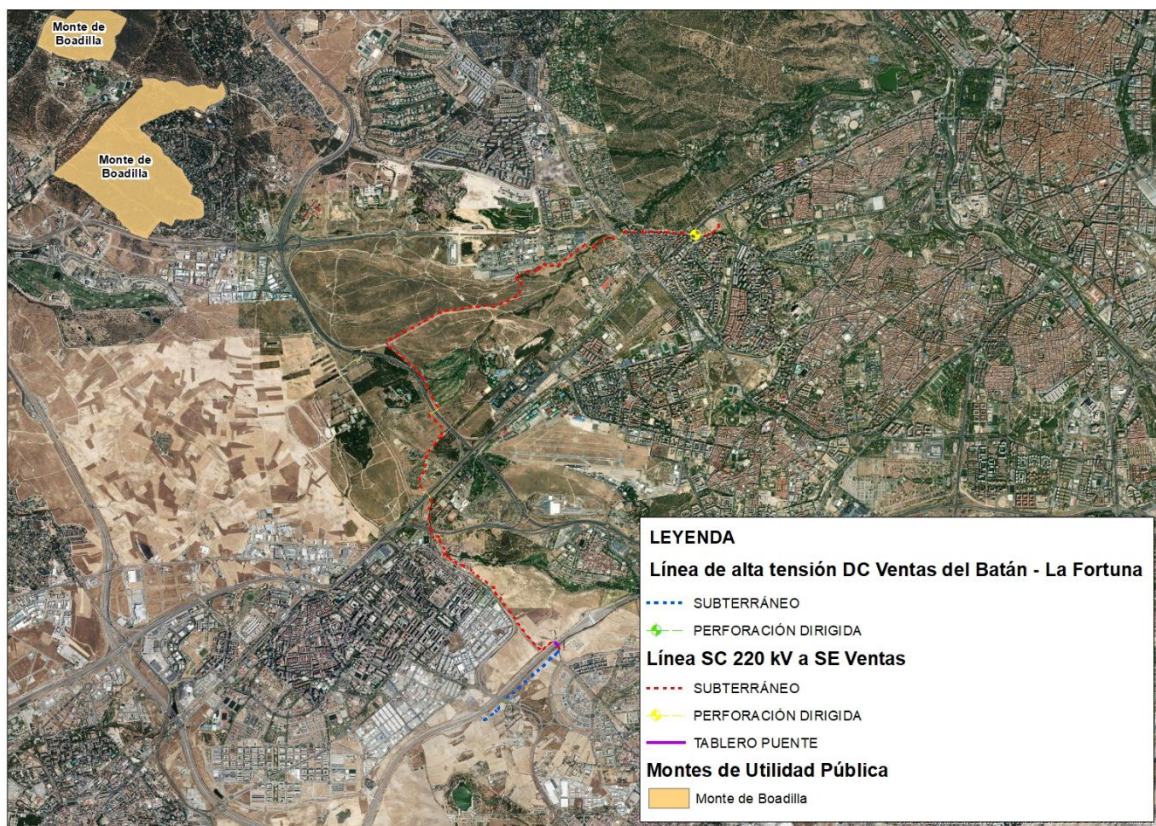


Figura 37. Montes en régimen especial. Fuente Comunidad de Madrid

#### 4.7.3 Impacto paisajístico de la Línea Eléctrica

La evaluación de la alteración del paisaje es compleja bajo un punto de vista global, sin embargo, si se pueden evaluar aspectos como el color, la textura, o las características geométricas del mismo.

La **evaluación del impacto ambiental** es un instrumento de apoyo a la toma de decisiones sobre la ordenación territorial. Las actividades humanas determinan cambios en los componentes del medio físico, originando unas modificaciones, que afectan entre otros al paisaje (Bolós 1992). Para identificar estas modificaciones es indispensable conocer las características del terreno, y de cómo el desarrollo de las nuevas instalaciones puede afectarle. La determinación, análisis y prevención de los posibles impactos sobre el paisaje se suelen basar en la consideración de tres atributos: calidad, fragilidad y visibilidad (Ribas 1992).

- **Calidad:** sobre la base de los valores ecológicos, perceptivos y culturales de un paisaje.
- **Fragilidad** del paisaje de acogida.
- **Visibilidad:** corresponde a los puntos desde los que la nueva infraestructura será visible.

La calidad visual, entendida como el valor que se le da a una unidad paisajística desde un punto de vista perceptivo, y la fragilidad del paisaje, consecuencia de la intrusión visual de una actividad humana, vienen determinados principalmente por tres factores:

- Factores geomorfológicos o macrotopografía. Incluye el relieve, la forma del territorio...
- Factores de microtopografía, como son la vegetación, la presencia de agua...
- Los usos del suelo, las construcciones...

Resulta necesario destacar que una importante parte de la población tiende a considerar que el beneficio ambiental generado por las energías renovables compensa los posibles efectos de sus infraestructuras sobre el medio natural, incluyendo entre ellos la intrusión visual en el paisaje.

Por otro lado, el impacto visual está directamente relacionado con el grado de visibilidad de la estructura, así como por el contraste entre el paisaje original y las instalaciones. Cabe destacar la mejora de adaptabilidad al medio de los nuevos seguidores fotovoltaicos que han reducido significativamente la altura frente a los que se instalaban hace una década facilitando por tanto la integración en el paisaje y disminuyendo el impacto visual en el mismo. La intensidad se relaciona con el grado de modificación, es decir, con el contraste de tamaño, forma, color y texturas.

La vegetación tiene una influencia muy importante en la percepción visual de las instalaciones, puede ser utilizada como un instrumento que permite una mejor integración en el paisaje y por tanto las relaciones visuales entre los elementos antrópicos y el paisaje están influenciadas y pueden ser mejoradas mediante la utilización de elementos vegetales adecuados que repercutan en los elementos visuales inherentes a la construcción tales como la línea, la forma y la escala (García, Hernández, Gutiérrez, Aguado, Juan y Morán).

#### 4.7.3.1 *Análisis de la calidad del paisaje*

La calidad, o valor estético del paisaje, es un concepto subjetivo ya que depende del criterio del observador, puesto que es éste quien otorga dicho valor. El mismo paisaje puede tener un valor distinto según quien lo contemple, ya que la calidad visual de una zona no depende sólo de sus componentes naturales y artificiales, sino también del modo en que éstos son apreciados, en función de condicionantes educativos, culturales, anímicos, o incluso emocionales.

Para valorar la calidad de una zona cualquiera en estudio, deben considerarse tres aspectos parciales:

- La **calidad visual intrínseca** de la zona: debida a sus componentes, tales como relieve o geomorfología, vegetación, presencia de láminas de agua, afloramientos rocosos, etc.
- La **calidad visual del área de influencia** de la zona (su entorno inmediato), en función de los mismos componentes antes citados.
- La **calidad visual del fondo escénico**, que viene dada por la altitud del horizonte, la visión de láminas o cursos de agua y de masas forestales, por la heterogeneidad de éstas (diversidad de especies constituyentes), por la presencia de afloramientos rocosos, la visibilidad y la intervisibilidad de las unidades en el fondo escénico.

El medio rural se encuentra estrechamente relacionado con el estado, la diversidad, la dinámica y los valores del paisaje. Las prácticas agrícolas y el desarrollo urbanístico de la zona han contribuido de forma decisiva a modelar un paisaje que constituye parte de la identidad del territorio.

Si se considera desde el punto de vista de la excepcionalidad de este tipo de paisaje en el conjunto municipal o comarcal, la **calidad paisajística global** del emplazamiento de la línea eléctrica se puede considerar como **baja** al tratarse de un emplazamiento muy homogéneo con poco grado de naturalidad.

##### 4.7.3.1.1 *Calidad visual de las unidades de paisaje*

La calidad visual de un paisaje es el grado de excelencia de éste, su mérito para no ser alterado o destruido o, de otra manera, su mérito para que su esencia, su estructura actual, se conserve (RAMOS; 1987).



Para determinar la calidad visual intrínseca del paisaje de la zona de actuación se ha utilizado la "Cartografía de Paisaje de la Comunidad de Madrid", realizada por la E.T.S.I. de Montes, para la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional. En esta cartografía se aplica el modelo de calidad visual del paisaje a las 236 unidades y subunidades de paisaje de la Comunidad de Madrid.

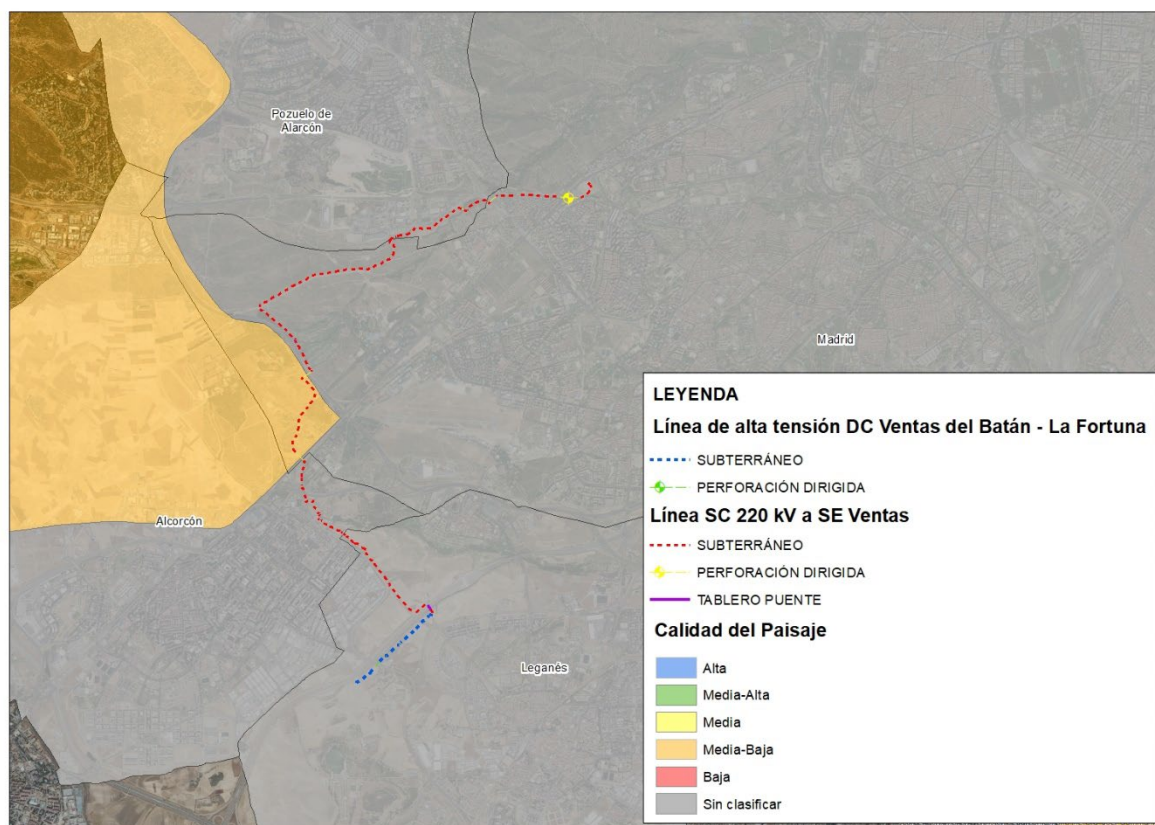


Figura 38. Calidad del paisaje según la cartografía de Paisaje de la Comunidad de Madrid

Así como se puede observar en la anterior figura la calidad paisajística de las unidades de paisaje por las que discurre la línea eléctrica son las que se muestran en la siguiente tabla:

Unidad de paisaje	Calidad del paisaje
Boadilla-Villaviciosa de Odón	Media-baja
Urbano	Sin clasificar

Tabla 35. Calidad del paisaje según la cartografía de Paisaje de la Comunidad de Madrid

#### 4.7.3.2 Visibilidad

La visibilidad depende igualmente de diversas variables, que en este caso se relacionan más con el entorno del área analizada que con el valor del área en sí, y son de tipo morfológico y posicional.

Las variables morfológicas se relacionan con el tamaño de la cuenca visual (un punto es más vulnerable cuanto mayor sea su cuenca visual) y con su compacidad o complejidad (las cuencas con menor número de huecos tienen una mayor compacidad y, por lo tanto, son más frágiles).

Además, habrá que tener en cuenta el grado de frecuentación humana, o accesibilidad de la observación. Esta es una variable adquirida, que considera la proximidad a observadores potenciales (pueblos, carreteras, etc.).

Las cuencas de visibilidad están constituidas por el conjunto de áreas superficiales que son visibles desde el punto de vista del observador. Estas quedan definidas por las condiciones geométricas que imponen la topografía y los obstáculos existentes entre dos puntos. La relación lineal directa y recta entre estos dos puntos sin interceptación de volúmenes opacos define, para un punto observado, un conjunto de puntos relacionados que constituyen una cuenca visual.

##### 4.7.3.2.1 Análisis de visibilidad

La valoración de la integración visual de una actuación analiza y valora los cambios en la composición de vistas hacia el paisaje como resultado de la implantación de la actuación, de la respuesta de la población a dichos cambios y de los efectos sobre la calidad visual del paisaje existente.

Para evaluar la intrusión visual de un elemento en el paisaje, es necesario en primer lugar establecer las diferencias entre macro y micro topografía. La primera, viene determinada por las variaciones de altitud que presenta el terreno, mientras que la segunda incluye las variaciones topográficas de un terreno debidas a la presencia de vegetación, edificios, etc.

El impacto paisajístico de la línea eléctrica es nulo dado que toda la línea es subterránea, por lo que no hay alteraciones en el paisaje.

Al ser una línea subterránea, no tendrá ningún apoyo que afecte al paisaje de la zona de actuación.

#### 4.7.3.3 Análisis de la fragilidad

La fragilidad del paisaje se define como la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla una actividad sobre él y expresa el grado de deterioro que el paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones.

Para determinar la fragilidad del paisaje de la zona de actuación se ha utilizado la "Cartografía de Paisaje de la Comunidad de Madrid", realizada por la E.T.S.I. de Montes, para la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional. En esta cartografía para las distintas unidades del paisaje se aplica un modelo de fragilidad visual en el cual intervienen tres tipos de factores.

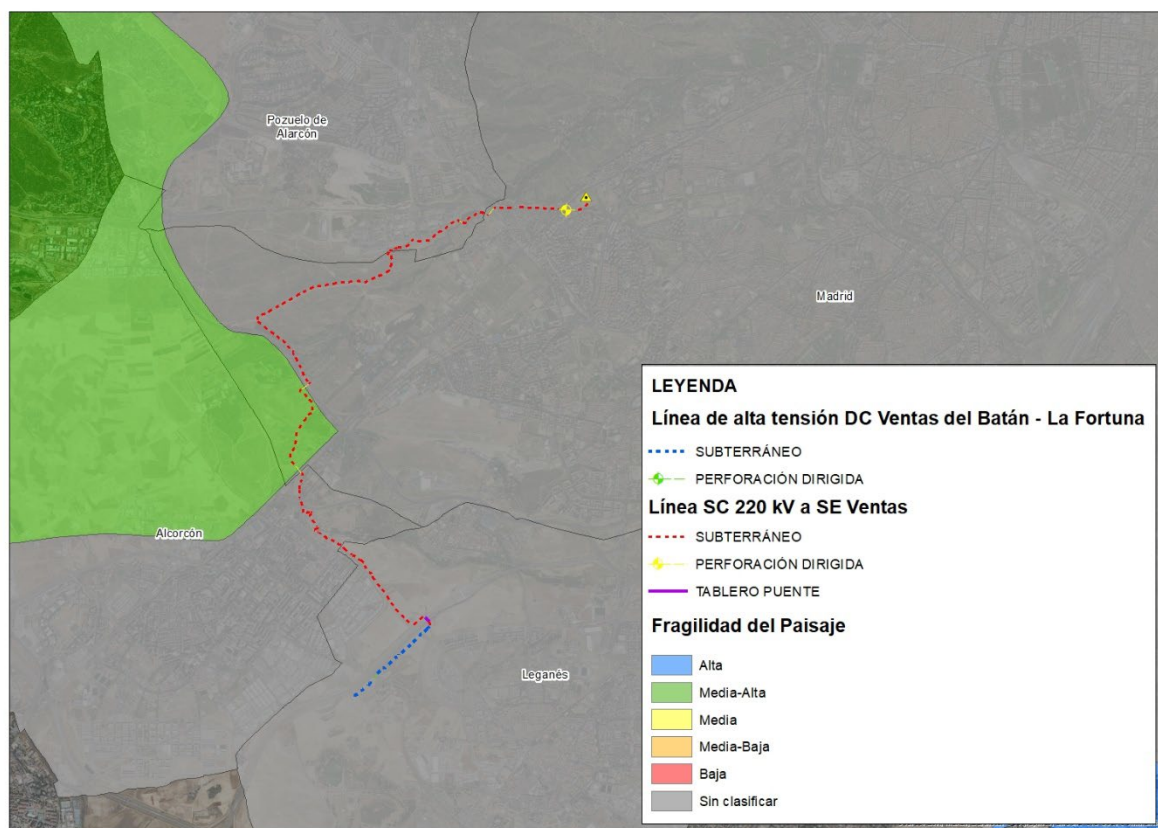


Figura 39. Fragilidad del paisaje según la cartografía de Paisaje de la Comunidad de Madrid

Así como se puede observar en la anterior figura la fragilidad del paisaje por las que discurre la línea eléctrica son las que se muestran en la siguiente tabla:

Unidad de paisaje	Fragilidad del paisaje
Boadilla-Villaviciosa de Odón	Media-alta
Urbano	Sin clasificar

Tabla 36. Fragilidad del paisaje según la cartografía de Paisaje de la Comunidad de Madrid

## 5. CARACTERÍSTICAS PREVIAS A LA IMPLANTACION DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS

En este apartado se da respuesta a lo solicitado en el documento de alcance del presente PEI y se realiza la caracterización de aspectos relevantes ambientalmente que puedan ser afectados por la implantación y desarrollo del Plan.

### 5.1 Aguas subterráneas

Como complemento a la identificación y descripción de las masas de agua subterráneas designadas por el Plan Hidrológico de la Cuenca del Tajo descritas en el apartado 4.1.2.2 “Hidrogeología”, se describe a continuación la información del Instituto Geológico y Minero de España (IGME) en lo relativo a la posible afección a las aguas subterráneas (mapa hidrogeológico de España, Base de Datos Aguas).

En las siguientes figuras se muestran los puntos de agua suministrados por el servicio WMS del IGME, posteriormente se describirán aquellos puntos susceptibles de ser afectados.





Figura 40. Puntos base de datos de agua del IGME (Hoja 1, zona sur)

De acuerdo con la cartografía consultada, no hay acuíferos susceptibles de ser afectados por el trazado el cual ha sido evaluado en un área buffer de 60 metros.

## 5.2 Lugares de Interés Geológico

De acuerdo a la información consultada en la base de datos del Instituto Geológico y Minero (IGME), en el ámbito del PEI, detallada en el apartado 4.1.1.2 *Lugares de Interés Geológico*, en el entorno del PEI se encuentra el denominado **TM 025 “Yacimientos paleontológicos del valle del Manzanares: San Isidro”** formado por el río Manzanares a su paso por los materiales del Mioceno de la Cuenca del Tajo, dando como resultado un sistema de terrazas fluviales durante el Cuaternario. En dichas terrazas, se han descubierto innumerables yacimientos paleontológicos y arqueológicos del Pleistoceno, entre ellos destaca por su relevancia histórica el yacimiento denominado San Isidro.

Se trataba de una cantera, localizada entre la ermita y cementerio de San Isidro y el cementerio Sacramental de San Justo, al noroeste, y el cementerio Sacramental de Santa María, al sureste (distrito de Carabanchel, Madrid). La cantera explotaba una terraza fluvial del valle del río Manzanares, cuya base se localizaba a unos +30 m del cauce actual y su techo a +45 m. El yacimiento contenía restos de fauna pleistocena y, sobre todo, una gran cantidad de industria paleolítica. También hay citas de restos de fauna miocena (Ezquerria del Bayo), encontrados en la base de la terraza, y citas de fauna más reciente e industria neolítica en los niveles superiores.

Se ha podido constatar que no existe ninguna afección por parte de las infraestructuras del plan especial.

## 5.3 Modificaciones y nuevos accesos

Para el desarrollo de las infraestructuras del PEI no se prevé la construcción o modificación de accesos, considerando además que la infraestructura fue diseñada priorizando el aprovechamiento de caminos existentes, por lo tanto, no se esperan afecciones ambientales generadas por este tipo de actuaciones.

## 5.4 Hábitats y vegetación natural

Tal como se ha descrito en el apartado 4.1.4.3 *Flora*, se han definido áreas de interés de flora considerando que en el entorno del PEI es improbable la presencia de especies catalogadas. No obstante, hay que tener en cuenta que no se dispone de cartografía detallada de la distribución de los taxones. La información está referida a las cuadrículas antes señaladas.

## 5.5 Estudio faunístico

Como se ha mencionado en el apartado 4.2.1.3 *Ciclo Anual de avifauna*, el estudio específico mencionado se ha realizado en el marco de los Estudios de Impacto Ambiental de varios proyectos, el cual se adjunta en el Anexo III de este documento, en el cual se encuentra la información requerida en el documento de alcance.

Dicho estudio ha delimitado zonas de interés para las aves en el ámbito de implantación de las infraestructuras, considerando que estas zonas se definen con límites imprecisos, constituyendo más una indicación que una delimitación como las de los espacios catalogados o protegidos, así mismo dichas zonas han sido definidas en la totalidad del ámbito de estudio, haciendo énfasis en este estudio en las zonas localizadas en la Comunidad de Madrid.

Como conclusión del estudio, las especies de mayor interés en el ámbito según su estatus de conservación, y que se presentan con frecuencia significativa en el mismo son: cigüeña blanca, topillo de la cabrera, águila real, murciélago ratonero grande, murciélago mediterráneo herradura, murciélago grande herradura, murciélago mediano de herradura.

Cabe resaltar que si bien existe presencia de estas especies, la solución de **Evacuación Conjunta** disminuye el número de líneas de evacuación por el mismo territorio, con lo cual se evitan los posibles efectos acumulativos y se genera un efecto sinérgico positivo, así mismo las áreas donde se localizan las Zonas de Especial Sensibilidad para las Aves y las Zonas de Interés identificadas en el estudio de avifauna y por las cuales el trazado se ha dispuesto en subterráneo con el fin de disminuir las presiones e impactos que se puedan generar a este grupo faunístico.

## 5.6 Afecciones al espacio minero

Se ha consultado el Catastro Minero en relación a la posibilidad de afectar al derecho minero, entre las que se incluyen aspectos como la obtención de permisos y concesiones para la explotación de yacimientos minerales, la delimitación de áreas mineras, la fiscalización de las actividades mineras, la protección del medio ambiente y la responsabilidad social de las empresas mineras. Además, el derecho minero puede tener intersecciones con otras áreas del derecho, como el derecho ambiental, el derecho de propiedad, el derecho laboral y el derecho administrativo.

De acuerdo con la consulta realizada, el terreno afectado por aprovechamiento de recursos mineros es una concesión derivada de sepiolita, adjudicada a la empresa MINERALES Y PRODUCTOS DERIVADOS, S.A. y actualmente caducada, en el término de Leganés y a una distancia de más de 3 km.

## 6. PROBLEMAS MEDIO AMBIENTALES EXISTENTES

### 6.1 Espacios protegidos

El documento de alcance hace referencia a las zonas con especial importancia designadas en aplicación de la normativa sobre protección y conservación de espacios naturales y de especies amenazadas, o por la relevancia de otros de sus valores naturales. En este sentido, y de acuerdo a lo presentado en el apartado 4.3 del presente documento, la línea de evacuación de alta tensión en el ámbito de la Comunidad de Madrid no interseca ninguna de las áreas designadas como IBA's, o espacio de la Red Natura 2000. Igualmente, el tramo objeto del presente PEI no afecta a ningún Espacio Natural Protegido.

El trazado únicamente atraviesa una pequeña franja de unos 35 metros lineales clasificados como Terreno Forestal, pero al discurrir el soterramiento por un camino existente, los efectos negativos se reducen significativamente.

### 6.2 Cambio climático

Las líneas de evacuación en sí no generan una mitigación del cambio climático, sin embargo, es una actuación asociada a la evacuación de 20 PFV localizadas en Castilla – La Mancha, que si tienen un impacto positivo directo para mitigar el cambio climático y conseguir alcanzar los objetivos del PNIEC. Por ello se considera que tendrá un efecto positivo indirecto.

Como se ha descrito en el apartado 4.1.4.2 *Vegetación actual y ecosistemas*, el trazado de la LE DC y SC discurre principalmente por zonas de cultivo herbáceo y caminos existentes por zonas con una muy baja densidad de arbolado, estando además proyectado todo de forma subterránea.

Teniendo en cuenta que la ocupación de la línea de evacuación, no implica una reducción significativa del área productiva de cultivos, no se estima que pueda afectar ni la producción y por tanto la emisión de  $\text{CO}_2$  no estaría modificada por la implantación de las LE.

Sin embargo, como se menciona en el primer párrafo de este apartado las infraestructuras comunes de Evacuación de los 4 nudos, se encuentran asociadas a la generación total de 1535,36 Mwn, lo cual contribuye positivamente al Gobierno nacional para alcanzar el objetivo de que al año 2030 el 74% de la electricidad sea a partir de fuentes renovables, lo que permitiría transición energética más sostenible.

### 6.3 Análisis de riesgos existentes

A continuación, se realiza el análisis de acuerdo a lo solicitado por la Subdirección General de Protección Civil, en el cual se evalúa el riesgo por incendio forestal. En primera instancia, se relaciona la frecuencia y tipo de incendio ocurrido en los términos municipales del ámbito del PEI. Posteriormente se analiza como discurre el trazado en la Zonificación y priorización del riesgo de incendios forestal de la Comunidad de Madrid.

#### 6.3.1 Riesgo de incendios

Los factores que tienen repercusión en el riesgo de incendios, o en la entidad que estos pueden alcanzar en caso de producirse son muy numerosos. Para determinarlo se ha de considerar el modelo de combustible y las condiciones climatológicas que inciden directamente en la propagación del fuego, así como otros factores de importancia tales como la orografía o la accesibilidad del mismo que condicionan la velocidad de propagación y la de respuesta en caso de originarse un fuego.



Según se recoge en el Mapa de Frecuencia de Incendios Forestales del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, Forestales que representa la frecuencia de siniestros por término municipal para el periodo 2006-2015, en los municipios por donde discurre la línea de evacuación y de los cuales hay información (se incluye el municipio de Batres, porque el trazado discurre de forma paralela al límite municipal):

Término municipal	Superficie forestal incendiada	Superficie no arbolada incendiada	Frecuencia de incendios
	2006-2015	2006-2015	2006-2015
Madrid	305	304	58
Alcorcón	8	8	3
Leganés	5	5	3

*Tabla 37. Incendios forestales en el ámbito de implantación de las infraestructuras comunes de evacuación*

Por otra parte, se ha consultado la capa de Zonificación y Priorización del Riesgo de Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid, la cual aporta información sobre el resultado de un estudio del nivel de riesgo de la Comunidad de Madrid encuadrado en el Plan de Defensa Contra Incendios Forestales de la Comunidad de Madrid elaborado en abril de 2013.

El cálculo del nivel de riesgo se realiza a partir del análisis de la meteorología (horarias/diarias de Temperatura máxima y mínima, Precipitación, Humedad relativa, Presión Viento), la Peligrosidad potencial, entendida como el peligro estático que considera el nº total de incendios, la superficie quemada, causalidad y una integración de los mismos, el peligro estructural que considera la orografía, modelos de combustibles, humedad del combustible, etc., la velocidad y dirección del viento, elementos de riesgo como rayos, carreteras, líneas eléctricas y líneas férreas. También considera la existencia de elementos vulnerables la dificultad de extinción y la disponibilidad de medios de extinción.

La capa de Zonificación y Priorización es el resultado de la ponderación:

$$\text{Peligrosidad potencial} \times 2 + \text{Importancia de protección} \times 1,5 + \text{Dificultad de extinción}$$

Como resultado se obtienen 6 Niveles de Defensa en función de la mayor peligrosidad de un potencial incendio y la mayor importancia de protección, siendo 1 el mayor valor. Considera aparte los núcleos urbanos por su prioritaria necesidad de protección.

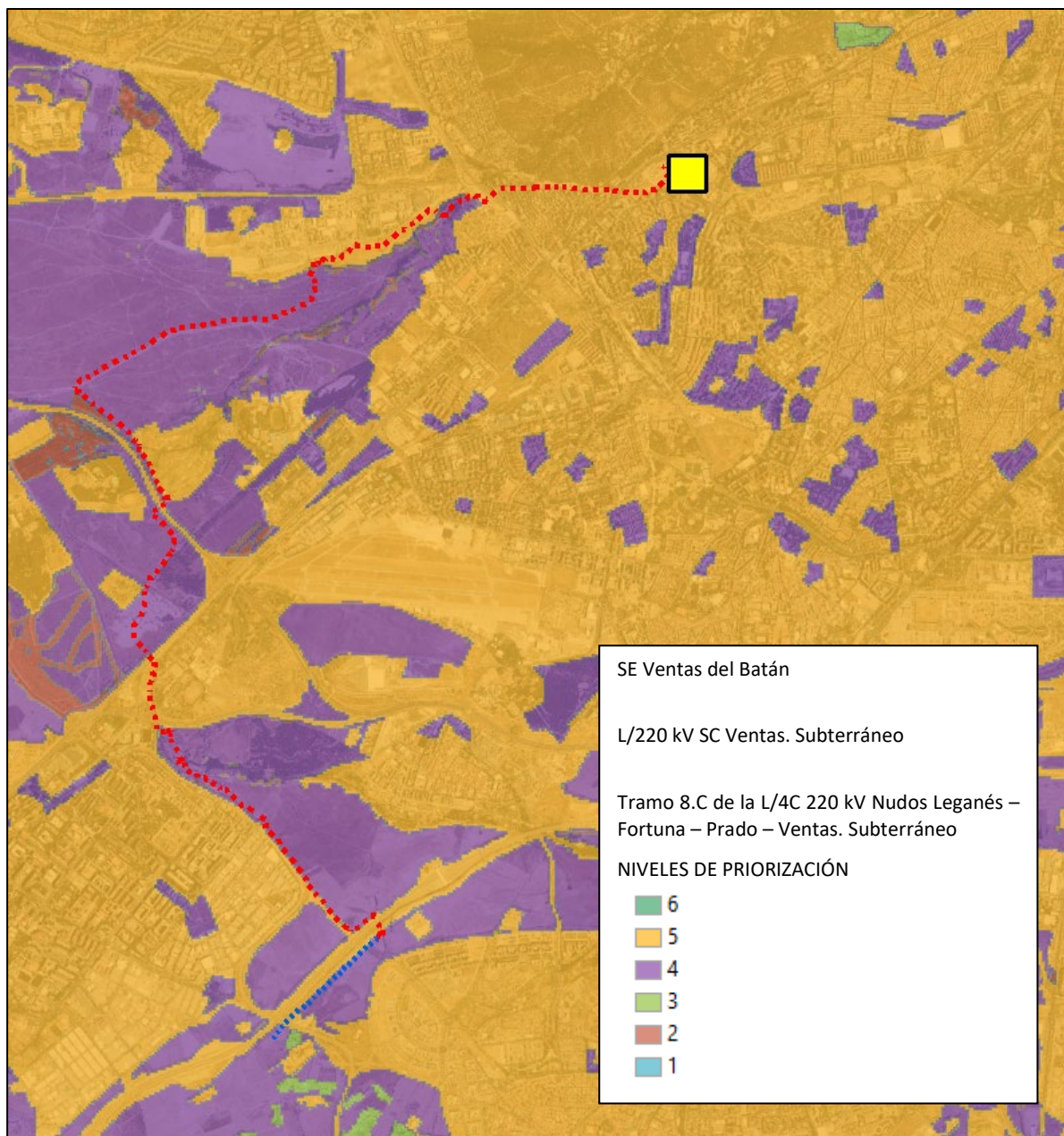


Figura 41. Zonificación y priorización del riesgo de incendios forestales en la Comunidad de Madrid. Fuente: IDEM Comunidad de Madrid

Como se observa en la figura anterior, el trazado discurre principalmente por zonas catalogadas como nivel 5, es decir que el riesgo de incendio es bajo y con muchas partes del trazado por terrenos urbanos. Únicamente un pequeño tramo en el extremo oeste discurre cercano a una zona de riesgo 2, al ser esta una zona de arbolado y cercana a una carretera con alta densidad de tráfico.

## 7. OBJETIVOS DE PROTECCION MEDIOAMBIENTAL EN LOS AMBITOS INTERNACIONAL, COMUNITARIO Y NACIONAL

En este apartado se describen los objetivos de protección medioambiental existentes en el ámbito internacional, comunitario y nacional que guardan relación con el Plan y que se han tenido en cuenta para la elaboración.

Con el objetivo de mantener las concentraciones de GEI en niveles que permitan a los ecosistemas adaptarse naturalmente al cambio climático, asegure que la producción de alimentos no se vea amenazada y se admita un desarrollo económico prosiga de manera sostenible humana, se han dado importantes acuerdos de cooperación y actuación a nivel internacional; en este sentido, la Unión Europea ha promovido e impulsado negociaciones internacionales contra la lucha contra el cambio climático, ha jugado un papel importante en el desarrollo, tanto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), adoptada en 1992, como del Protocolo de Kioto, suscrito en 1997 en el ámbito de la Convención, así como todos los acuerdos internacionales en materia de política climática y energética que finalmente han concluido en el denominado Acuerdo de París, el cual supone un acuerdo global vinculante, pero sin obligaciones ni sanciones para los gobiernos, en el que cada Estado establecerá su plan de reducción de emisiones, revisable cada cinco años, a partir de 2020, con el objetivo común de limitar el calentamiento del planeta en 2°C sin renunciar a no superar los 1,5°C de incremento.

En este sentido, se muestra a continuación la normativa de referencia a nivel internacional nacional, comunitario y a nivel de la Comunidad Autónoma:

NORMATIVA	OBJETIVO	FACTOR AMBIENTAL
<b>NIVEL INTERNACIONAL</b>		
Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, adoptada el 9 de mayo de 1992.	Establecer las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera con el fin de impedir interferencias antropogénicas (causadas por el ser humano) peligrosas en el sistema climático.	Atmósfera
Acuerdo de París (COP21 Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático) adoptado en 2015	Evitar que el incremento de la temperatura media global del planeta supere los 2°C respecto a los niveles preindustriales y busca, además, promover esfuerzos adicionales que hagan posible que el calentamiento global no supere los 1,5°C.	Atmósfera Cambio climático
Convenio sobre la conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (Convenio de Bonn 1979).	El convenio pretende la conservación de la fauna migratoria mediante la adopción de medidas de protección y conservación del hábitat, concediendo particular atención a aquellas especies cuyo estado de conservación sea desfavorable.	Fauna silvestre
Convenio sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural (UNESCO) firmado en París en 1972.	Compromiso por parte de los estados para identificar, proteger, conservar, rehabilitar y transmitir a las generaciones futuras el patrimonio situado en su territorio.	Cultural
Convenio Europeo del Paisaje (2008).	Adoptar políticas y medidas a escala local, regional, nacional e internacional para proteger, planificar y gestionar los paisajes europeos con vistas a conservar y mejorar su calidad y llevar al público, a las instituciones y a las autoridades locales y	Paisaje

NORMATIVA	OBJETIVO	FACTOR AMBIENTAL
	regionales a reconocer el valor y la importancia del paisaje y a tomar parte en las decisiones públicas relativas al mismo.	
Directiva (UE) 2018/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018	Fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables, deroga la Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de abril de 2009, y fija objetivos más ambiciosos sobre la contribución de las energías renovables tanto en el consumo bruto de energía como en el consumo de energía final para el transporte	Atmósfera socioeconómico
Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011.	Evaluar de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.	Medio abiótico, biótico y socioeconómico.
<b>NIVEL NACIONAL</b>		
Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) 2021-2030.	Instrumento de planificación básico para promover la acción coordinada frente a los efectos del cambio climático en España. Tiene como principal objetivo evitar o reducir los daños presentes y futuros derivados del cambio climático y construir una economía y una sociedad más resilientes.	Atmósfera socioeconómico
Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia (EECCYL) 2007-2012-2020.	Con esta estrategia se persigue el cumplimiento de los compromisos de España en materia de cambio climático y el impulso de las energías limpias, al mismo tiempo que se consigue la mejora del bienestar social, el crecimiento económico y la protección del medio ambiente.	Atmósfera Socioeconómico Población
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.	Detener el ritmo actual de pérdida de diversidad biológica	Fauna Flora
Estrategia Estatal de Infraestructuras Verdes y de la Conectividad y Restauración Ecológica (EEIVCRE).	Documento de planificación estratégica que regula la implantación y el desarrollo de la Infraestructura Verde en España, estableciendo un marco administrativo y técnico armonizado para el conjunto del territorio español, incluyendo las aguas marítimas bajo soberanía o jurisdicción nacional.	Ecosistemas Fauna Flora
Estrategia Española de Economía Circular 2030 y Planes de acción.	Sienta las bases para impulsar un nuevo modelo de producción y consumo en el que el valor de productos, materiales y recursos se mantengan en la economía durante el mayor tiempo posible, en la que se reduzcan al mínimo la generación de residuos y se aprovechen con el mayor alcance posible los que no se pueden evitar. A continuación, se listan los principios generales, que se relacionan con el presente Plan: - Des carbonización de la economía.	Agua Atmósfera Economía Ecosistemas Socioeconómico



NORMATIVA	OBJETIVO	FACTOR AMBIENTAL
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protección y mejora del medio ambiente</li> <li>- Racionalización y eficiencia</li> <li>- Integración de los aspectos ambientales en la toma de decisiones</li> </ul>	
Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.	Orientar la política de residuos en España en los próximos años, que impulse las medidas necesarias para mejorar las deficiencias detectadas y promueva las actuaciones que proporcionan un mejor resultado ambiental y que aseguren que España cumple con los objetivos legales.	<p>Aguas</p> <p>Atmosfera</p> <p>Suelo</p> <p>Salud humana</p> <p>Económico</p>
Ley 21/2013 de evaluación de impacto ambiental	En concreto el Artículo 6, dispone como objeto de evaluación ambiental estratégica ordinaria los planes y programas, que estén sometidos 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.	Medios abiótico, biótico y social, Planeamiento urbanístico
Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética	Asegurar el cumplimiento de los objetivos del Acuerdo de París, adoptado el 12 de diciembre de 2015, así mismo pretende asegurar la consecución del objetivo de neutralidad de las emisiones de gases de efecto invernadero en España antes del año 2050 y un sistema energético eficiente y renovable, facilitando una transición justa y garantizando la coherencia con los objetivos en los ámbitos de actuación pública y privada.	<p>Cambio climático</p> <p>Atmosfera</p>
Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.	Regular la responsabilidad de los operadores de prevenir, evitar y reparar los daños medioambientales	Medios abiótico, biótico y socioeconómico
<b>NIVEL AUTONÓMICO</b>		
Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid.	Establecer el régimen jurídico de los procedimientos ambientales aplicables a los planes, programas, proyectos y actividades, tanto públicas como privadas, que se pretendan llevar a cabo en el ámbito territorial de la Comunidad de Madrid, con el fin de garantizar una adecuada protección del medio ambiente.	Medios abiótico, biótico y socioeconómico
Ley 9/1995, de 28 de marzo, de Medidas de Política Territorial, Suelo y Urbanismo y sus modificaciones posteriores en su articulado vigente.	Asegurar la consideración y adecuada valoración por las políticas públicas correspondientes de las necesidades y aspiraciones de los sectores de la vida económico-social más relacionados con la Ordenación del Territorio y el Urbanismo.	Planeamiento urbanístico
Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid.	Esta ley tiene por objeto la protección, conservación, investigación, difusión y enriquecimiento del patrimonio histórico ubicado en el territorio de la Comunidad de Madrid.	Patrimonio histórico Cultural

NORMATIVA	OBJETIVO	FACTOR AMBIENTAL
Decreto 18/1992, de 26 de marzo, Catálogo regional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres	Busca la protección de las especies amenazadas de fauna y flora silvestres presentes en la Comunidad de Madrid	Fauna Flora
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.	Adoptar medidas de protección sanitaria de la población. Para ello, se establecen unos límites de exposición del público en general a campos electromagnéticos procedentes de emisiones radioeléctricas, acordes con las recomendaciones europeas. Para garantizar esta protección se establecen unas restricciones básicas y unos niveles de referencia que deberán cumplir las instalaciones afectadas por este Real Decreto	Población

*Tabla 38. Normativa ambiental aplicable*

## 7.1 Normativa de Protección Ambiental

La Normativa de Protección Ambiental se redacta de manera común para todas las zonas de ordenación del Plan Estratégico de Infraestructura, abarcando la totalidad de las fases: diseño, construcción, operación y desmantelamiento.

- Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se 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.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, que establece las bases que deben regir la evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente, garantizando en todo el territorio del Estado un elevado nivel de protección ambiental.
- Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, con sus modificaciones posteriores.
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental, que regula la responsabilidad de los operadores de prevenir, evitar y reparar los daños medioambientales.
- Ley 5/2003, de 20 de marzo, de residuos de la Comunidad de Madrid.
- Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid. Norma derogada, con excepción del Título IV, los artículos 49, 50 y 72, la disposición adicional 7 y el anexo quinto, por la disposición derogatoria única de la Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas. Y las modificaciones incluidas en el artículo 10 de la Ley 11/2022, de 21 de diciembre, de Medidas Urgentes para el Impulso de la Actividad Económica y la Modernización de la Administración de la Comunidad de Madrid.
- Decreto 326/1999, de 18 de noviembre, por el que se regula el régimen jurídico de los suelos contaminados de la Comunidad de Madrid.
- Ley 8/1998, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid. Y las modificaciones incluidas en el artículo 8 de la Ley 11/2022, de 21 de diciembre, de Medidas Urgentes para el Impulso de la Actividad Económica y la Modernización de la Administración de la Comunidad de Madrid.
- Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid. Y las modificaciones incluidas en la redacción del artículo 7 de la Ley 11/2022, de 21 de diciembre, de Medidas Urgentes para el Impulso de la Actividad Económica y la Modernización de la Administración de la Comunidad de Madrid.
- La Ley 2/1991, de 14 de febrero, para la Protección y Regulación de la Fauna y Flora Silvestres en la Comunidad de Madrid. Y las modificaciones incluidas en la redacción

del artículo 6 de la Ley 11/2022, de 21 de diciembre, de Medidas Urgentes para el Impulso de la Actividad Económica y la Modernización de la Administración de la Comunidad de Madrid.

## 7.2 Estimación de residuos

De acuerdo a la solicitud realizada por el Área de Infraestructuras de la Dirección General de Economía Circular, se incluye en este apartado la estimación por códigos LER de los volúmenes de los Residuos de Construcción y Demolición, información recabada del Estudio de Gestión de Residuos presentado en el marco del proyecto técnico administrativo.

### 7.2.1 Producción de residuos en fase de construcción

Las actividades a llevar a cabo y que van a dar lugar a la generación de residuos van a ser las siguientes:

Apertura/acondicionamiento de accesos y zonas de trabajo: desbroces/talas y movimientos de tierras.

Obra civil: excavación y apertura de zanjas.

Acopio de material necesario en las campas.

Apertura de la calle de tendido. Apertura de calle de seguridad (talas y podas).

Tendido de cables eléctricos y cables de tierra.

Limpieza y restauración de las zonas de obra

Los residuos peligrosos generados en la fase de construcción serán principalmente los derivados del mantenimiento de la maquinaria utilizada para la realización de la obra. Los residuos referidos serán aceites usados, restos de trapos impregnados con aceites y o disolventes, envases que han contenido sustancias peligrosas, etc.

Las operaciones de mantenimiento de maquinaria se realizarán preferentemente en talleres externos, aunque debido a averías de la maquinaria en la propia obra y la dificultad de traslado de maquinaria de gran tonelaje en ocasiones resulta inevitable realizar dichas operaciones in-situ.

Debido a situaciones accidentales durante el mantenimiento de la maquinaria o a la manipulación de sustancias peligrosas pueden darse pequeños vertidos de aceites, combustibles, etc. que originen tierras contaminadas con sustancias peligrosas.

En la fase de construcción los residuos no peligrosos que se generarán serán del tipo metales, plásticos, restos de cables, restos de hormigón y restos orgánicos, etc.

En cuanto a las operaciones de movimiento de tierras se retirará en primer lugar la capa superficial, constituida por tierra vegetal que podrá ser reutilizada para las labores de recuperación de la zona.

Las tierras sobrantes generadas debidas a las excavaciones, serán reutilizadas preferentemente en las labores de relleno, siempre que sea posible, tratando de minimizar por tanto las tierras sobrantes que deban ser retiradas.

Como consecuencia del personal laboral de obra se generarán una serie de residuos asimilables a urbanos, como restos de comidas, envoltorios, latas, etc.

En las siguientes tablas se especifica a modo de resumen los residuos generados como consecuencia de la actividad evaluada, codificados de acuerdo a lo establecido en la Decisión de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014 (Lista Europea de Residuos):



CÓDIGO LER	TIPO RESIDUO	PROCEDENCIA	GESTIÓN
<b>RESIDUOS NO PELIGROSOS</b>			
17 01 01	Restos de hormigón	Operaciones de hormigonado de cimentaciones.	Retirada por Gestor autorizado, priorizando su valorización.
17 01 03/17 01 07	Escombros	Demolición de cimentaciones	Retirada prioritariamente a plantas de fabricación de áridos para reciclaje y si no es posible a vertederos
17 02 01	Maderas	Realización de cimentaciones/zanjas. Montaje de estructuras	Retirada por Gestor autorizado, priorizando su reutilización, valorización.
17 02 03	Plásticos (envases y embalajes)	Envoltorio de componentes, protección transporte de materiales	Retirada por Gestor autorizado, priorizando su reutilización, valorización.
17 04 05	Hierro y acero	Realización de cimentaciones. Montaje de estructuras	Retirada por Gestor autorizado, priorizando su reutilización, valorización.
17 04 07	Metales mezclados	Realización de instalaciones	Retirada por Gestor autorizado, priorizando su reutilización, valorización.
17 04 11	Cables desnudos	Realización de instalaciones eléctricas	Retirada por Gestor autorizado, priorizando su reutilización, valorización.
17 05 04	Excedentes de excavación	Operaciones que implican movimientos de tierra como apertura de cimentaciones/zanjas	Reutilización en la medida de lo posible en la propia obra, el resto será retirado prioritariamente a plantas de fabricación de áridos para su reciclaje y finalmente si no son posibles las dos opciones anteriores a vertederos autorizados
17 08 04	Residuos mezclados de construcción	Construcción de la línea	Retirada por Gestor autorizado, priorizando su reutilización, valorización.
<b>RESIDUOS PELIGROSOS</b>			
15 02 02	Tapos impregnados de sustancias peligrosas como aceites, disolventes, etc. (RP)	Operaciones de mantenimiento de la maquinaria de obra	Retirada por gestor autorizado a vertedero autorizado
17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas (RP)	Posibles vertidos accidentales, derrames de la maquinaria y manipulación de sustancias peligrosas como aceites, disolventes, etc.	Retirada por gestor autorizado a vertedero autorizado
13 02 05	Aceites usados (RP).	Operaciones de mantenimiento de la maquinaria de obra.	Retirada por Gestor autorizado, priorizando su valorización

CÓDIGO LER	TIPO RESIDUO	PROCEDENCIA	GESTIÓN
13 01 10	Envases que han Contenido sustancias peligrosas, como envases de aceites, combustible, disolventes, pinturas, etc. (RP)	Operaciones de mantenimiento de la maquinaria de obra	Retirada por Gestor autorizado a vertedero autorizado

Tabla 39. Codificación de los tipos de residuos generados en fase de construcción

### 7.2.2 Producción de residuos en fase de explotación

En la fase de explotación los residuos no peligrosos generados serán por un lado residuos asimilables a urbanos, generados por el personal de mantenimiento y por otro los derivados de la propia actividad de mantenimiento, así como residuos vegetales del mantenimiento de las operaciones de prevención de incendios.

A continuación, se especifica a modo de resumen los residuos generados como consecuencia de la actividad evaluada, codificados de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002 (Lista Europea de Residuos)

CÓDIGO LER	TIPO RESIDUO	PROCEDENCIA	GESTIÓN
RESIDUOS NO PELIGROSOS			
20 02 01	Residuos vegetales	Procedentes de operaciones de prevención de incendios	Retirada por gestor autorizado para su valoración
20 03 01	Residuos asimilables a urbanos	Procedentes del personal de planta	Retirada por Gestor autorizado a vertedero autorizado
RESIDUOS PELIGROSOS			
15 02 02	Trapos impregnados de sustancias peligrosas como aceites, disolventes, etc. (RP)	Operaciones de mantenimiento de la maquinaria de obra	Retirada por gestor autorizado a vertedero autorizado
13 01 10	Envases que han Contenido sustancias peligrosas, como envases de aceites, combustible, disolventes, pinturas, etc. (RP)	Operaciones de mantenimiento de la maquinaria de obra	Retirada por Gestor autorizado a vertedero autorizado

Tabla 40. Codificación de los tipos de residuos generados en fase de explotación

### 7.2.3 Estimación de residuos generados

#### Tramo subterráneo

Tipo residuo	Código LER	Cantidad estimada de residuo generado	Unidad
Excedentes de excavación	170504	23.167,81	m <sup>3</sup>
Residuos de hormigón	170101	79,76	m <sup>3</sup>
Escombros	170107	516,56	kg
Papel y cartón	200101	1,46	kg
Maderas	170201	2,93	kg
Plásticos (envases y embalajes)	170203	7.748,40	kg
Chatarras metálicas	170405/170407/170401/170402	0,00	kg
Restos asimilables a urbanos	200301	48,66	kg
Restos asimilables a urbanos. Contenedor amarillo: metales y plásticos (Si segregan)	150102/150104/150105/150106	72,99	kg
Trapos impregnados	150202*	1,46	kg
Tierras contaminadas	170503*	1297,4	kg
Envases que han contenido sustancias peligrosas	150110*/150111*	32,29	kg
Residuos vegetales (podas y talas)	200201	2.963,86	kg

Tabla 41. Estimación de los residuos generados tramo Subterráneo de las LE

## 8. PROBABLES EFECTOS SIGNIFICATIVOS EN EL MEDIO AMBIENTE

A continuación, se expone la metodología que se ha aplicado en este estudio:

- 1º. Identificación de impactos.** Inicialmente se exponen las acciones del proyecto generadoras de impactos. Posteriormente se recogen las variables ambientales susceptibles de recibir impactos. Se identifican las principales interacciones del proyecto-entorno, mediante una matriz de doble entrada, que servirá para establecer las relaciones entre las acciones del proyecto y los factores del medio para las fases de construcción, explotación y desmantelamiento, que pueden generar impactos. Y finalmente se lleva a cabo una descripción detallada de dicho impacto contextualizada en el ámbito donde se desarrolla el proyecto.
- 2º. Propuesta de Medidas preventivas, correctoras y en su caso compensatorias.** Encaminadas a la reducción y/o supresión de los impactos detectados en la fase anterior.
- 3º. Valoración de impactos residuales.** Tras la identificación de impactos, y la aplicación de medidas, se procede a su valoración de los impactos residuales, mediante su caracterización aplicando la metodología de Conesa, V (2000).

En este apartado se llevará a cabo la identificación de los impactos ambientales vinculados a las actuaciones asociadas al proyecto de manera preliminar, antes de la aplicación de las medidas. Se considera relevante resaltar que la línea de evacuación evaluada dentro de las instalaciones del Nudo Leganés presenta un tramo compartido con las infraestructuras de evacuación del Nudo Fortuna.

No obstante, hay que señalar, aunque quede incorporada en ambos estudios de impacto ambiental y se valore, esto no supone añadir nuevos impactos, sino al contrario, al compartir ambos proyectos parte de la línea de evacuación, los impactos se ven reducidos de manera significativa.

Por tanto, las instalaciones incluidas en este análisis son las siguientes:

- Línea 4C 220 kV DC Nudo Ventas
- Línea 220 kV SC a SE Ventas

Para ello en primer lugar se identificarán, las acciones del proyecto susceptibles de producir alteraciones en los elementos identificados del medio, mediante una matriz de impactos.

En esta matriz se relacionan los factores ambientales susceptibles de afección (columnas) y las actuaciones potencialmente generadoras de impacto por fases del proyecto, “Fase de construcción”, “Fase de operación/mantenimiento” y “Fase de desmantelamiento” (Filas).

A continuación, y para cada elemento, se analizan los efectos potenciales que dichas actuaciones supondrán en el ámbito territorial que nos ocupa. Este análisis se llevará a cabo tanto para las situaciones normales como para aquellas de origen accidental.

La descripción de impactos potenciales y posterior valoración en el apartado de impactos residuales, en el caso de las actuaciones del proyecto se realizará de la siguiente manera:

Identificación y valoración de impactos de la totalidad de la línea de evacuación.

La identificación de impactos potenciales se lleva a cabo, por elemento del medio susceptible de ser afectado, mediante unas fichas con base a la afección identificada, donde se indican para cada una de las fases del proyecto los siguientes aspectos:

- Acciones del proyecto susceptibles de producir alteraciones en el medio analizado
- Efecto potencial.
- Interacción con otros factores
- Su aplicación en el territorio. Se identificarán los impactos directos e indirectos producidos por las actividades analizadas sobre el entorno y su zona de influencia.



Algunas de las afecciones que se identifican en la fase de obras se extrapolan a la fase de desmantelamiento, puesto que son las acciones vinculadas a la obra civil, de semejantes características en ambas fases.

### 8.1 Identificación de factores ambientales

Los factores ambientales, que podrían verse afectados por las instalaciones a proyectar son los siguientes:

Componente ambiental	Factor ambiental	Componente ambiental	Factor ambiental
Geodiversidad y geomorfología	Geomorfología y topografía	Fauna	-
	Lugares de interés geológico o geomorfológico	Socioeconomía y medio territorial	Población
Suelos	Características edáficas		Economía
Atmósfera	Calidad del aire		Usos del territorio
	Ruido		Infraestructuras
	Generación de campos electromagnéticos	Patrimonio	Vías pecuarias
Hidrología	Red hidrográfica superficial		Patrimonio histórico cultural
Hidrogeología	-	Áreas protegidas	Espacios Red Natura 2000
Vegetación	Cubierta vegetal		Espacios Naturales Protegidos
	Riesgos de incendios		Montes de utilidad pública
Flora protegida	-		Otras zonas de interés ambiental
Hábitats de interés comunitario	-	Paisaje	-
Clima	-		-

*Tabla 42. Factores ambientales potencialmente afectados*

### 8.2 Identificación de las acciones impactantes

Con base al especificado la descripción del proyecto, los efectos potenciales en la LAT se refieren a las siguientes actuaciones de proyecto:

#### **Fase de construcción**

- Movimiento de tierras asociados a la apertura de accesos y campos de trabajo.
- Apertura de zanjas
- Tendido de conductores y cable de tierra.
- Presencia de personal y maquinaria
- Retirada de tierras y materiales de la obra civil.
- Restitución y restauración de terrenos de ocupación temporal y accesos

### *Fase de funcionamiento*

- Ocupación del espacio por la presencia de la línea.
- Emisión acústica y electromagnética.
- Labores de mantenimiento de la línea.
- Distribución y suministro de energía eléctrica.

### *Fase de desmantelamiento*

- Movimiento de tierras asociado a apertura de accesos, zanjas y campos de trabajo.
- Depósito y acopio de materiales
- Presencia de personal y maquinaria
- Restitución y restauración de terrenos y accesos

## **8.3 Matriz de impactos**

		GEOMORFOLOGÍA GEOLOGÍA Y		SUELOS		ATMOSFERA			HIDROLOGÍA		VEGETACIÓN FLORA			FAUNA			SOCIOECONOMÍA Y MEDIO TERRITORIAL					P. CULTURAL	ÁREAS PROTEGIDAS			PAISAJE	CLIMA
		Modificación topográfica	Afección a elementos geomorfológicos de interés	Alteración de las características edáficas	Contaminación de suelos	Incremento de polvo en suspensión y emisión de gases de combustión	Incremento del nivel acústico	Generación de campos electromagnéticos	Afección a la red de drenaje natural	Pérdida calidad de las aguas subterráneas	Eliminación de la cobertura vegetal	Afección a la flora protegida	Afección a Hábitats de Interés Comunitario	Alteración o pérdida de hábitats faunísticos	Alteración de los hábitos de comportamiento	Riesgo de colisión	Molestias generales a la población	Afección por generación de empleo y actividad económica	Cambio de uso del territorio	Afección a infraestructuras y servicios	Afección sobre las Vías pecuarias	Afección a los elementos del patrimonio cultural	Afección a Espacios Naturales Protegidos y Espacios de la Red Natura 2000	Afección sobre los Montes de utilidad pública	Afección a otras zonas de interés ambiental	Afección sobre el paisaje	Emisión de GEI (gases efecto invernadero) en la combustión de combustibles fósiles
FASE CONTRUCCIÓN	Movimiento de tierras asociados a la apertura de accesos y campas de trabajo	-	-	-	P	-	-		-/P	P	-	-	-	-	-		+/-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Excavación y hormigonado de las cimentaciones del apoyo.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Apertura de zanjas	-		-	P	-	-		-	P	-	-	-	-	-		+/-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Armado e izado de apoyos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Tendido de conductores y cable de tierra			-		-	-		-/P	P	-	-	-	-	-		+/-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Presencia de personal y maquinaria			-	P	-	-		-/P	P	-	-	-	-	-		+/-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Retirada de tierras y materiales de la obra civil			-	P	-	-		-	P	-	-	-	-	-		+/-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Restitución y restauración de terrenos y accesos	+	+	+	P	-	-		+/P	P	+	+	+	+	+		+/-		+	+	+	+	+	+	+	+	
FASE OPERACIÓN	Ocupación del espacio por la presencia de la línea										-	-	-	-	+/-	-	-	+	-	+/-			-	-	-	-	+
	Emisión acústica y electromagnética						-	-									-										
	Labores de mantenimiento de la línea			-	P	-	-		P	P	P	P	P	-			-	+	-	-	-		-	-	-		
	Distribución y suministro de energía eléctrica.																	+		+							+
FASE DESMANTELAMIENTO	Movimiento de tierras asociado a apertura de accesos, zanjas y campas de trabajo	-	-	-	P	-	-		-/P	P	-	-	-	-	-		+/-			-	-	-	-	-	-	-	-
	Depósito y acopio de materiales			-	P	-	-		-/P	P	-	-	-	-	-		+/-			-	-	-	-	-	-	-	
	Desmontaje de los apoyos y cableado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Presencia de personal y maquinaria			-	P	-	-		-/P	P	-	-	-	-	-		+/-	+		-	-	-	-	-	-	-	-
	Restitución y restauración del terrenos y accesos	+	+	+	P	-	-		+/P	P	+	+	+	+	+		+/-		+	+	+	+	+	+	+	+	

Tabla 43. Matriz de identificación de impactos

#### 8.4 Identificación y descripción de los potenciales impactos

La línea de Alta Tensión que comprende las infraestructuras comunes de evacuación de Nudo Leganés con Nudos Prado Santo Domingo, Ventas del Batán y La Fortuna, está integrada por dos tramos, si bien la identificación y valoración de los impactos generados se realizará de manera **integral para toda la línea**. Estos tramos son:

- Línea 4C 220 kV Nudos Leganés – Fortuna – Prado – Ventas
- L/220 kV SC a SE Ventas



#### 8.4.1 Efectos sobre la geodiversidad y geomorfología

##### 8.4.1.1 Efecto potencial por alteración de la morfología del terreno

PÉRDIDA O ALTERACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS EDÁFICAS			
Fases	Construcción	Operación/Mantenimiento	Desmantelamiento
<b>Acciones de proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimiento de tierras. (Accesos y campas de trabajo)</li> <li>- Apertura de zanjas</li> <li>- Restitución y restauración de terrenos de ocupación temporal y accesos</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimiento de tierras. (Accesos y campas de trabajo)</li> <li>- Depósito y acopio de materiales</li> <li>- Presencia de personal y maquinaria</li> <li>- Restitución y restauración del final.</li> </ul>
<b>Efecto potencial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alteración o pérdida de la morfología del terreno</li> <li>- Afección a lugares de interés geológico o geomorfológico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En esta fase no se producirán impactos potenciales al no estar previsto que se efectúen acciones que requieran movimiento de tierras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Restauración del terreno</li> </ul>
<b>Interacción con otros factores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suelo</li> <li>- Hidrogeología</li> <li>- Medio biótico (vegetación, flora, hábitats, fauna)</li> <li>- Paisaje</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suelo</li> <li>- Hidrología</li> <li>- Medio Biótico (Vegetación, Flora, Hábitat, Fauna)</li> <li>- Paisaje</li> </ul>
<b>Aplicación al territorio</b>	<p>Dado que se trata de una actuación superficial, la modificación de los materiales geológicos subyacentes es poco significativa.</p> <p>La modificación de la topografía está provocada por los movimientos de tierra para la apertura de zanja en los <b>tramos soterrados</b>.</p> <p>La magnitud del efecto es directamente proporcional a la pendiente del terreno, de la misma forma que está íntimamente relacionada con la superficie afectada y, por tanto, del volumen necesario de los movimientos de tierra, excavaciones y desmontes.</p> <p>La línea de evacuación discurre por una zona con buena accesibilidad y una densa red de camino existentes, sobre cuya servidumbre permanente se ejecutará la línea soterrada.</p> <p>Los accesos para la construcción de las infraestructuras contempladas se realizarán por caminos públicos y privados y accesos de sólo rodadura, no siendo necesaria la apertura de nuevos accesos. En una fase previa a la</p>	-	<p>En la fase de desmantelamiento se da, de nuevo, el movimiento de tierras. No obstante, se restituirá el relieve original del ámbito de las actuaciones, por lo que el efecto global de este movimiento de tierras en la fase de desmantelamiento será positivo.</p>

PÉRDIDA O ALTERACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS EDÁFICAS			
Fases	Construcción	Operación/Mantenimiento	Desmantelamiento
	construcción se podría llevar a cabo el replanteo de los accesos por trazados alternativos en caso necesario, para evitar la apertura de nuevos caminos, movimiento de tierras asociados y afecciones.		

#### 8.4.2 Efectos sobre el suelo

##### 8.4.2.1 Efecto potencial por alteración de las características edáficas

PÉRDIDA O ALTERACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS EDÁFICAS			
Fases	Construcción	Operación/Mantenimiento	Desmantelamiento
<b>Acciones de proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimiento de tierras. (Accesos y campos de trabajo)</li> <li>- Apertura de zanjas</li> <li>- Restitución y restauración de terrenos de ocupación temporal y accesos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Labores de mantenimiento de la línea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimiento de tierras. (Accesos y campos de trabajo)</li> <li>- Depósito y acopio de materiales</li> <li>- Presencia de personal y maquinaria</li> <li>- Restitución y restauración del final.</li> </ul>
<b>Efecto potencial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alteración o pérdida de las características edáficas</li> <li>- Compactación del suelo por peso de la maquinaria y camiones</li> <li>- Procesos erosivos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compactación del suelo por peso de la maquinaria y camiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alteración de características edáficas</li> <li>- Compactación del suelo por peso de la maquinaria y camiones</li> <li>- Procesos erosivos</li> </ul>
<b>Interacción con otros factores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hidrogeología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hidrogeología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Hidrogeología</li> </ul>

PÉRDIDA O ALTERACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS EDÁFICAS																			
Fases	Construcción	Operación/Mantenimiento	Desmantelamiento																
Aplicación al territorio	Se producirá la pérdida de suelo fértil en toda la zona de ocupación permanente de la línea de evacuación propuesta. Este impacto se produce como consecuencia de la excavación y la retirada de los horizontes superficiales del suelo.	En los tramos en soterrado, existen restricciones en la franja de servidumbre permanente asociada a la línea con limitaciones para el desarrollo edificatorio, los cultivos, las plantaciones de especímenes, etc.	En lo que, al efecto negativo asociado a la obra civil de desmantelamiento, el impacto es similar al de la fase de construcción, pero con una magnitud mucho menor ya que se circunscribe a las zonas de ocupación temporal.																
	Estos impactos se concretan en las zanjas de las líneas soterradas.																		
	Para los tramos soterrados la servidumbre permanente de paso de la línea subterránea queda definida por la franja del terreno que se corresponde con la anchura de la zanja (1,8 metros en la línea de DC y 0,8 metros en la línea de SC), más una distancia de seguridad a cada lado de anchura igual a la mitad de la anchura de la <b>zanja</b> . En este caso alcanza una superficie de 5065,67 m² para la línea de DC y de 18926,13 m² para la línea de SC, suponiendo un total de <b>23.991,80 m²</b> .																		
	Mientras que la ocupación del suelo de los accesos se corresponde únicamente con la superficie de los accesos nuevos a construir ya que los accesos se deben conservar para las labores de mantenimiento. En este caso y debido a lo llano del terreno y la abundancia de caminos en el entorno no se prevé la necesidad de nuevos accesos a construir que perduren una vez finalizadas las labores de instalación.																		
	En resumen, las superficies de ocupación permanente asociadas a cada línea serán las siguientes:																		
	<table><tr><th>DENOMINACIÓN</th><th>OCUPACIÓN PERMANENTE (m2)</th></tr><tr><td colspan="2">Línea 4C 220 kV Nudos Leganés – Fortuna – Prado – Ventas</td></tr><tr><td>TRAMO SUBTERRÁNEO (Zanja)</td><td>5.065,67</td></tr><tr><td>TOTAL, LÍNEA DC</td><td>5.065,67</td></tr><tr><td colspan="2">Línea 220 kV S/C a SE Ventas</td></tr><tr><td>TRAMO SUBTERRÁNEO (Zanja)</td><td>18.926,13</td></tr><tr><td>TOTAL, LÍNEA SC</td><td>18.926,13</td></tr><tr><td>TOTAL</td><td>23.991,80</td></tr></table>			DENOMINACIÓN	OCUPACIÓN PERMANENTE (m2)	Línea 4C 220 kV Nudos Leganés – Fortuna – Prado – Ventas		TRAMO SUBTERRÁNEO (Zanja)	5.065,67	TOTAL, LÍNEA DC	5.065,67	Línea 220 kV S/C a SE Ventas		TRAMO SUBTERRÁNEO (Zanja)	18.926,13	TOTAL, LÍNEA SC	18.926,13	TOTAL	23.991,80
	DENOMINACIÓN			OCUPACIÓN PERMANENTE (m2)															
	Línea 4C 220 kV Nudos Leganés – Fortuna – Prado – Ventas																		
	TRAMO SUBTERRÁNEO (Zanja)			5.065,67															
	TOTAL, LÍNEA DC			5.065,67															
Línea 220 kV S/C a SE Ventas																			
TRAMO SUBTERRÁNEO (Zanja)	18.926,13																		
TOTAL, LÍNEA SC	18.926,13																		
TOTAL	23.991,80																		

PÉRDIDA O ALTERACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS EDÁFICAS			
Fases	Construcción	Operación/Mantenimiento	Desmantelamiento
	<p>Si bien se trata de un ámbito extenso, cabe destacar que el ámbito de actuación se localiza predominantemente sobre Luvisoles vérticos y Fluvisoles eútricos en la parte final, muy modificados y degradados por prácticas agrícolas. Así mismo, se trata de suelos de capacidad agrológica muy limitada.</p> <p>A su vez, este horizonte puede no perderse, mediante su reutilización en la propia obra para recubrimiento de superficies deterioradas o recubrimiento de taludes para su posterior revegetación, lo que minimizaría el impacto en gran medida.</p> <p>Otra de las posibles causas de pérdida de cobertura edáfica y de las características físicas del suelo, viene originada por la compactación del suelo a causa del tránsito de maquinaria, este efecto es más intenso en los alrededores de las zanjas, donde transita la maquinaria, y en los accesos campo a través. Las superficies de <b>ocupación temporal</b> propuestas para las líneas de evacuación proyectadas son, para la Línea 4C 220 kV Nudos Leganés – Fortuna – Prado – Ventas, 21.106.95 m<sup>2</sup> y, para la Línea 220 kV S/C a SE Ventas, 177.432,45 m<sup>2</sup>, sumando un total de <b>198.539,40 m<sup>2</sup></b>.</p> <p>En estas superficies una vez acabada la obra civil serán restauradas, en parte utilizando la capa de suelo fértil retirada previamente de las zonas de ocupación permanente, lo que minimiza la afección.</p> <p>Respecto al riesgo de erosión, la línea de evacuación cruza terrenos con niveles erosivos bajos, de 5-10 t/ha/año.</p> <p>Este riesgo de erosión puede minimizarse con un buen estudio para evitar las zonas de mayor pendiente, la cercanía a los cauces y restaurando los accesos una vez finalizada la implantación.</p>		



#### 8.4.3 Efectos sobre la hidrología

AFECCIÓN A LA RED NATURAL DE DRENAJE			
Fases	Construcción	Operación/Mantenimiento	Desmantelamiento
<b>Acciones de proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimiento de tierras. (Accesos y campas de trabajo)</li> <li>- Apertura de zanjas</li> <li>- Tendido de conductores y cable de tierra</li> <li>- Presencia de personal y maquinaria</li> <li>- Retirada de tierras y materiales de la obra civil.</li> <li>- Restitución y restauración de terrenos de ocupación temporal y accesos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Labores de mantenimiento de las líneas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimiento de tierras. (Accesos y campas de trabajo)</li> <li>- Depósito y acopio de materiales</li> <li>- Presencia de personal y maquinaria</li> <li>- Restitución y restauración de terrenos y accesos</li> </ul>
<b>Efecto potencial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interrupción de la red de drenaje natural.</li> <li>- Daños en la red de drenaje superficial.</li> <li>- Transporte de sedimentos y empeoramiento de la calidad de las aguas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interrupción de la red de drenaje natural.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interrupción de la red de drenaje natural.</li> </ul>
<b>Interacción con otros factores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suelo/morfología.</li> <li>- Riesgo de inundación.</li> <li>- Medio Biótico (Vegetación, flora, hábitats, fauna).</li> <li>- Paisaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suelo/morfología.</li> <li>- Riesgo de inundación.</li> <li>- Medio Biótico (Vegetación, flora, hábitats, fauna).</li> <li>- Paisaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suelo/morfología.</li> <li>- Riesgo de inundación.</li> <li>- Medio Biótico (Vegetación, flora, hábitats, fauna).</li> <li>- Paisaje.</li> </ul>
<b>Aplicación al territorio</b>	<p>La red de drenaje superficial puede verse afectada por la apertura de los accesos hasta las zonas de trabajo y por los movimientos de tierra asociados. Esta incidencia será debida a la acumulación de materiales en la cercanía de los cauces, que puede provocar la alteración del curso normal del agua.</p> <p>Los cauces presentan escasa vegetación de ribera y con sedimentación propia de zonas de cultivo intenso y pérdida de suelo por erosión.</p> <p>Las zanjas de los tramos subterráneos no implican movimientos de tierra que afecten a la red de drenaje natural.</p> <p>También se puede alterar la red de drenaje por el tránsito de maquinaria pesada por el cauce de algún arroyo de carácter temporal o por la ocupación del mismo por la campas de trabajo.</p> <p>Y finalmente se puede ver afectado por el tendido de los cables.</p> <p>En este proyecto la línea de evacuación cruza los siguientes cauces:</p> <p style="padding-left: 40px;">Arroyo de Butarque de Canalejas Arroyo de los Meaques</p> <p>Como se observa la línea cruza dos cauces, en general de muy poca entidad.</p>	<p>En la fase de explotación no se estiman impactos.</p>	<p>En la fase de desmantelamiento los impactos son similares a los identificados en la fase de construcción, debido al tránsito de maquinaria asociados a las labores de desmantelamiento y de los accesos necesarios para las mismas o por ocupaciones por parte de las campas de trabajo.</p>

AFECCIÓN A LA RED NATURAL DE DRENAJE			
Fases	Construcción	Operación/Mantenimiento	Desmantelamiento
	<p>En ningún caso se colocarán apoyos, accesos o campas temporales en DPH o zonas de servidumbre, por lo que la afección se limita al tendido de cables.</p> <p>La alteración de la calidad de las aguas superficiales puede ser provocada principalmente por vertidos accidentales de la maquinaria, p.e. derrames accidentales durante el lavado de cubas, por una incorrecta gestión de los residuos producidos en la obra, derrames accidentales asociados al movimiento de tierras o contaminaciones secundarias de aguas subterráneas durante las excavaciones y finalmente por pérdidas accidentales acontecidas durante la propia circulación y funcionamiento de la maquinaria.</p> <p>Los tipos de accidentes que pueden generar vertidos de sustancias contaminantes desde la maquinaria que interviene en obra con potencial afección a cauces y aguas subterráneas son la rotura de manguitos de fluido hidráulico, rotura de depósito de combustible, pérdidas de lubricantes y fluido hidráulico o derrames en operaciones de mantenimiento. La probabilidad de que suceda este tipo de accidentes es muy baja, y en su caso implicarían un volumen de vertido muy limitado dado el tipo de maquinaria que se empleará en las obras, por ejemplo, el depósito de fluido hidráulico de una retroexcavadora de gran potencia (70 kW) tiene 7,6 litros de capacidad.</p> <p>Hay que tener en cuenta que la apertura de accesos y zanjas llevará consigo movimientos de tierras que dejarán el terreno cubierto de partículas sólidas y preparado para su arrastre cuando se originen las primeras escorrentías superficiales, de alta capacidad erosiva provocando una alteración por aumento de carga sólida en los cauces en la época de lluvias.</p>		

#### 8.4.4 Pérdida, degradación y fragmentación de hábitats naturales y seminaturales, en particular los hábitats esteparios

La energía solar fotovoltaica se considera una de las energías renovables de menor impacto sobre la fauna. No obstante, es preciso evaluar aquellos impactos producidos por la construcción de las infraestructuras, la ocupación del espacio en el medio natural y la necesidad de evacuación de la energía producida. A continuación se describen los impactos identificados para los grupos faunísticos identificados en el área de implantación del PEI, en los cuales se ha resaltado los hábitats y especies identificadas y que pueden presentar vulnerabilidad en la Comunidad de Madrid.

#### 8.4.4.1 Efectos potenciales sobre los Hábitats de Interés Comunitario

AFECCIÓN A HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO			
Fases	Construcción	Operación/Mantenimiento	Desmantelamiento
<b>Acciones de proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimiento de tierras. (Accesos y campas de trabajo)</li> <li>- Apertura de zanjas</li> <li>- Tendido de conductores y cable de tierra</li> <li>- Presencia de personal y maquinaria</li> <li>- Retirada de tierras y materiales de la obra civil.</li> <li>- Restitución y restauración de terrenos y accesos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ocupación del espacio por la presencia de la línea</li> <li>- Labores de mantenimiento de las líneas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimiento de tierras. (Accesos y campas de trabajo)</li> <li>- Depósito y acopio de materiales</li> <li>- Presencia de personal y maquinaria</li> <li>- Restitución y restauración de terrenos y accesos</li> </ul>
<b>Efecto potencial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Destrucción del HIC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deterioro del HIC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Daños al HIC en superficies auxiliares adicionalmente ocupadas.</li> <li>- Recuperación de la naturalidad del entorno</li> </ul>
<b>Interacción con otros factores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medio biótico (Fauna)</li> <li>- Paisaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medio biótico (Fauna)</li> <li>- Paisaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medio biótico (Fauna)</li> <li>- Paisaje</li> </ul>
<b>Aplicación al territorio</b>	Según la cartografía del MITERD, la Línea de evacuación cruza en un tramo de 3762,12 un espacio con HIC, pero al discurrir por caminos existentes no habrá afecciones en este aspecto y no se prevé afección sobre los Hábitats de Interés Comunitario por las infraestructuras contempladas en el plan.		

#### 8.4.4.2 Efectos potenciales sobre los Espacios Naturales Protegidos

AFECCIÓN A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000			
Fases	Construcción	Operación/Mantenimiento	Desmantelamiento
<b>Acciones de proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimiento de tierras. (Accesos y campas de trabajo)</li> <li>- Apertura de zanjas</li> <li>- Tendido de conductores y cable de tierra</li> <li>- Presencia de personal y maquinaria</li> <li>- Retirada de tierras y materiales de la obra civil.</li> <li>- Restitución y restauración de terrenos y accesos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ocupación del espacio por la presencia de la línea</li> <li>- Labores de mantenimiento de las líneas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimiento de tierras. (Accesos y campas de trabajo)</li> <li>- Depósito y acopio de materiales</li> <li>- Presencia de personal y maquinaria</li> <li>- Restitución y restauración de terrenos y accesos</li> </ul>
<b>Efecto potencial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afección a los objetivos de conservación de las áreas protegidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afección a los objetivos de conservación de las áreas protegidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afección a los objetivos de conservación de las áreas protegidas</li> </ul>
<b>Interacción con otros factores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fauna</li> <li>- Paisaje</li> <li>- Biodiversidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fauna</li> <li>- Paisaje</li> <li>- Biodiversidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fauna</li> <li>- Paisaje</li> <li>- Biodiversidad</li> </ul>

AFECCIÓN A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000			
Fases	Construcción	Operación/Mantenimiento	Desmantelamiento
Aplicación al territorio	La línea de evacuación conjunta 4C no intercepta ningún espacio de la Red Natura 200 u otros Espacios Naturales Protegidos.		

#### 8.4.4.3 Efectos potenciales sobre montes de utilidad pública

AFECCIÓN SOBRE LOS MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA			
Fases	Construcción	Operación/Mantenimiento	Desmantelamiento
Acciones de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimiento de tierras. (Accesos y campas de trabajo)</li> <li>- Apertura de zanjas</li> <li>- Tendido de conductores y cable de tierra</li> <li>- Presencia de personal y maquinaria</li> <li>- Retirada de tierras y materiales de la obra civil.</li> <li>- Restitución y restauración de terrenos y accesos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ocupación del espacio por la presencia de la línea</li> <li>- Labores de mantenimiento de las líneas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimiento de tierras. (Accesos y campas de trabajo)</li> <li>- Depósito y acopio de materiales</li> <li>- Presencia de personal y maquinaria</li> <li>- Restitución y restauración de terrenos y accesos</li> </ul>
Efecto potencial	- Afección a Montes de Utilidad pública	- Afección a Montes de Utilidad pública	- Afección a Montes de Utilidad pública
Interacción con otros factores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fauna</li> <li>- Paisaje</li> <li>- Biodiversidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fauna</li> <li>- Paisaje</li> <li>- Biodiversidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fauna</li> <li>- Paisaje</li> <li>- Biodiversidad</li> </ul>
Aplicación al territorio	Las líneas de evacuación objeto del presente PEI no afectan a ningún monte de utilidad pública, por lo que no se identifican impactos.		

#### 8.4.4.4 Efectos potenciales sobre hábitats esteparios

AFECCIÓN SOBRE HABITATS			
Fases	Construcción	Operación/Mantenimiento	Desmantelamiento
Acciones de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimiento de tierras. (Accesos y campas de trabajo)</li> <li>- Apertura de zanjas</li> <li>- Tendido de conductores y cable de tierra</li> <li>- Presencia de personal y maquinaria</li> <li>- Retirada de tierras y materiales de la obra civil.</li> <li>- Restitución y restauración de terrenos de ocupación temporal y accesos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ocupación del espacio por la línea</li> <li>- Labores de mantenimiento de las líneas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimiento de tierras. (Accesos y campas de trabajo)</li> <li>- Depósito y acopio de materiales</li> <li>- Presencia de personal y maquinaria</li> <li>- Restitución y restauración de terrenos y accesos</li> </ul>
Efecto potencial	- Afección a otras zonas de interés ambiental	- Afección a otras zonas de interés ambiental	- Afección a otras zonas de interés ambiental



AFECCIÓN SOBRE HABITATS			
Fases	Construcción	Operación/Mantenimiento	Desmantelamiento
Interacción con otros factores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fauna</li> <li>- Paisaje</li> <li>- Biodiversidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fauna</li> <li>- Paisaje</li> <li>- Biodiversidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fauna</li> <li>- Paisaje</li> <li>- Biodiversidad</li> </ul>
Aplicación al territorio	Al haberse planificado el soterramiento de las líneas eléctricas, no se requerirán aplicación de medidas anticollisión. No obstante, será necesario la definición de medidas para las fases de construcción y desmantelamiento, así como la restitución de los hábitats afectados tras esta última fase.		

#### 8.4.5 Efectos potenciales sobre el paisaje (intrusión visual y pérdida de calidad visual)

AFECCIÓN SOBRE EL PAISAJE			
Fases	Construcción	Operación/Mantenimiento	Desmantelamiento
Acciones de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimiento de tierras asociados a la apertura de accesos y campos de trabajo</li> <li>- Apertura de zanjas</li> <li>- Tendido de conductores y cable de tierra</li> <li>- Presencia de personal y maquinaria</li> <li>- Retirada de tierras y materiales de la obra civil.</li> <li>- Restitución y restauración de terrenos de ocupación temporal y accesos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ocupación del espacio por la presencia de la línea</li> <li>- Labores de mantenimiento de las líneas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimiento de tierras asociado a apertura de accesos, zanjas y campos de trabajo.</li> <li>- Depósito y acopio de materiales</li> <li>- Presencia de personal y maquinaria</li> <li>- Restitución y restauración de terrenos y accesos</li> </ul>
Efecto potencial	- Intrusión visual y pérdida de calidad visual	- Intrusión visual y pérdida de calidad visual	- Intrusión visual y pérdida de calidad visual
Interacción con otros factores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Población</li> <li>- Economía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Población</li> <li>- Economía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Población</li> <li>- Economía</li> </ul>
Aplicación al territorio	<p>Durante la fase de construcción, la afección paisajística de las líneas eléctricas proyectadas vendrá ocasionada por el movimiento de maquinaria necesario para llevar a cabo las labores de implantación. Tendrán una mayor magnitud si es necesario la apertura de nuevos accesos. En el caso de los caminos campo a través no se producirá ninguna afección permanente sobre el paisaje en los mismos.</p> <p>Las unidades paisajísticas existentes dentro del PEI, tienen una fragilidad Baja o Media – Baja, y se encuentran con alto nivel de antropización.</p>	Al ser un línea soterrada, no habrá afecciones negativas en esta fase.	<p>En fase de desmantelamiento la afección paisajística vinculada a la obra civil se estima de similares características que las descritas en la fase de construcción.</p> <p>Una vez finalizadas las labores de desmantelamiento y ejecutado el plan de restauración final del terreno se eliminará la intrusión paisajística de la instalación y se recuperará su calidad preoperacional.</p>

AFECCIÓN SOBRE EL PAISAJE			
Fases	Construcción	Operación/Mantenimiento	Desmantelamiento
	Con estos valores, la capacidad de absorción se caracteriza por poder acoger actividades generadoras de impactos moderados. En cualquier caso, este efecto en fase de construcción es temporal ya que su incidencia se reduce a la época de construcción.		

#### 8.4.6 Efectos potenciales sobre el patrimonio histórico

##### 8.4.6.1 Efectos potenciales sobre el patrimonio cultural

AFECCIÓN A ELEMENTOS DEL PATRIMONIO CULTURAL			
Fases	Construcción	Operación/Mantenimiento	Desmantelamiento
<b>Acciones de proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimiento de tierras asociados a la apertura de accesos y campos de trabajo</li> <li>- Apertura de zanjas</li> <li>- Tendido de conductores y cable de tierra</li> <li>- Presencia de personal y maquinaria</li> <li>- Retirada de tierras y materiales de la obra civil.</li> <li>- Restitución y restauración de terrenos de ocupación temporal y accesos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Labores de mantenimiento de las líneas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimiento de tierras asociado a apertura de accesos, zanjas y campos de trabajo.</li> <li>- Depósito y acopio de materiales</li> <li>- Presencia de personal y maquinaria</li> <li>- Restitución y restauración de terrenos y accesos</li> </ul>
<b>Efecto potencial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incidencia sobre elementos del patrimonio cultural.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incidencia sobre elementos del patrimonio cultural.</li> </ul>
<b>Interacción con otros factores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos turísticos.</li> <li>- Paisaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos turísticos.</li> <li>- Paisaje.</li> </ul>
<b>Aplicación al territorio</b>	<p>Con respecto al Patrimonio Cultural y Arqueológico, se han detectado en base a la información contenida en la Carta Arqueológica, los siguientes yacimientos arqueológicos en el ámbito de la línea eléctrica de evacuación, que se podrían ver potencialmente afectados. Se han localizado los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Zona arquitectónica del arroyo de Butarque.</b> Se encuentra afectado por Línea SC 220 kV a SV Ventas</li> <li>- <b>Búnker Venta la Rubia (M-CAS-141).</b> El Búnker Venta la Rubia se encuentra en una finca privada junto a la autovía A-5, al norte de la localidad de Alcorcón, en la provincia de Madrid.</li> </ul>	<p>No se generan movimientos de tierra en zonas nuevas por lo que no se prevé afección sobre el patrimonio cultural en esta fase.</p>	<p>En la fase de desmantelamiento no se generarán afecciones sobre suelos que no fueran afectados por la fase de construcción, por lo que no se esperan nuevos impactos sobre el patrimonio cultural.</p>

AFECCIÓN A ELEMENTOS DEL PATRIMONIO CULTURAL			
Fases	Construcción	Operación/Mantenimiento	Desmantelamiento
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Valduro (CM/074/0093)</b>. Localizado en el término municipal de Leganés. Según el inventario, se ha registrado 3 sílex retocados y 9 fragmentos de sílex. 1 cerámica decorada con incisiones y restos de pintura negra, 1 fragmento de galbo de cerámica y un borde de cerámica.</li> </ul> <p>El trazado de la línea no afecta a elementos de interés patrimonial.</p> <p>Durante la fase de diseño de las instalaciones se han considerado las áreas arqueológicas cuya información es pública, para evitar su afección por la construcción de las instalaciones.</p> <p>No obstante, en caso de detectarse yacimientos en el ámbito de las instalaciones proyectadas, se activarán las medidas de vigilancia y control, incluyendo la supervisión de los movimientos de tierras por arqueólogos especializados.</p>		

#### 8.4.6.2 Efectos potenciales sobre las vías pecuarias

AFECCIÓN A VÍAS PECUARIAS			
Fases	Construcción	Operación/Mantenimiento	Desmantelamiento
<b>Acciones de proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimiento de tierras asociados a la apertura de accesos y campos de trabajo</li> <li>- Apertura de zanjas</li> <li>- Tendido de conductores y cable de tierra</li> <li>- Presencia de personal y maquinaria</li> <li>- Retirada de tierras y materiales de la obra civil.</li> <li>- Restitución y restauración de terrenos de ocupación temporal y accesos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Labores de mantenimiento de las líneas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimiento de tierras asociado a apertura de accesos, zanjas y campos de trabajo.</li> <li>- Depósito y acopio de materiales</li> <li>- Presencia de personal y maquinaria</li> <li>- Restitución y restauración de terrenos y accesos</li> </ul>
<b>Efecto potencial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deterioro de las vías pecuarias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deterioro de las vías pecuarias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deterioro de las vías pecuarias</li> </ul>
<b>Interacción con otros factores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Infraestructuras</li> <li>- Sector agropecuario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Infraestructuras</li> <li>- Sector agropecuario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Infraestructuras</li> <li>- Sector agropecuario</li> </ul>
<b>Aplicación al territorio</b>	La línea de evacuación cruza varias vías pecuarias a lo largo de su recorrido:	Durante la fase de funcionamiento, solamente se prevé un posible impacto sobre alguna de las vías pecuarias de la	En la obra civil de desmantelamiento la afección sobre las vías pecuarias se considera similar a la descrita en la fase de construcción.

AFECCIÓN A VÍAS PECUARIAS						
Fases	Construcción				Operación/Mantenimiento	Desmantelamiento
		Nombre	Termino municipal	Situación en el ámbito del PEI	zona de estudio, derivado de tener que utilizarse ocasionalmente alguna de estas vías pecuarias para el acceso de vehículos de mantenimiento a las instalaciones, si bien se hará contando con la autorización pertinente.  Será, no obstante, una afección ocasional y puntual.	Una vez finalizada la obra de desmantelamiento al igual que en fase de construcción, toda el área afectada por el proyecto será restaurada.
		Vereda de Castilla	Leganés	Subterráneo – Línea DC Ventas del Batán – La Fortuna		
		Vereda del Monte o Esparteros	Leganés	Subterráneo – Línea SC 220 Kv A SE Ventas		
		Colada de Esparteros y de la Canaleja	Alcorcón	Subterráneo – Línea SC 220 Kv A SE Ventas		
		Colada Real de Madrid	Madrid	Subterráneo – Línea SC 220 Kv A SE Ventas		
<p>En el caso de cruce con un tramo subterráneo de la línea eléctrica, se produce una afección puntual en el cruce de la zanja con la vía pecuaria, que quedará restituida a sus condiciones originales una vez finalice la fase de obra.</p> <p>También coinciden las actuaciones con caminos públicos que se verán afectados por el incremento en el tránsito de vehículos y maquinaria, así como por el ruido y polvo generado durante las obras. En cualquier caso, se solicitará la pertinente autorización para su utilización temporal para el paso de maquinaria y vehículos y posterior adecuación de la misma.</p> <p>Se cumplirá con lo establecido en la Ley 8/1995, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid, en materia de ocupaciones temporales y definitivas, asegurando el mantenimiento de la funcionalidad de las vías.</p> <p>Por lo tanto, se considera un impacto compatible sobre la afección a las vías pecuarias.</p>						

#### 8.4.7 Efectos potenciales sobre la salud humana

Las zonas residenciales más cercanas a las infraestructuras del PEI son los núcleos de población de las urbanizaciones de Arroyo Culebro y Las Colinas en Leganés y Moraleja de Enmedio respectivamente.

A continuación, se hace un resumen de las potenciales afecciones consideradas.



#### 8.4.7.1 Efectos potenciales por incremento de los niveles de contaminación acústica en fase de construcción

La realización de las obras civiles de construcción de la subestación y la línea de evacuación previsiblemente producirá una afección sobre la calidad acústica en el entorno causada por el empleo de maquinaria y tránsito de vehículos. Si bien esta afección tiene un carácter puntual y limitado en el tiempo, ha de tenerse en cuenta la posible afección a las zonas vulnerables.

Para la valoración de este impacto se han tomado como referencia (en base a lo establecido en la Ley 37/2003 de Ruido) los índices  $L_{max}$  (Nivel sonoro máximo) y  $L_{eq}$  (Nivel sonoro equivalente).

##### Niveles sonoros máximos ( $L_{max}$ )

En el Real Decreto 1367/2007 de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003 de Ruido en lo referente a la zonificación acústica, se establecen los límites de inmisión de ruido máximos aplicables a infraestructuras ferroviarias y aeroportuarias. Al no existir regulación para este tipo de obras, tomaremos los valores para estas infraestructuras como referencia. Según esos criterios los niveles de  $L_{max}$  máximos admisibles son:

- En zonas de uso residencial.  $L_{max}$  85 dB(A)
- En zonas que requieran una especial protección contra la contaminación acústica.  $L_{max}$  80 dB(A) (no se han identificado en el ámbito de estudio)

Estudios realizados sobre el ruido de la maquinaria de obras (Ruido y Vibraciones en la maquinaria de obra. Comunidad de Madrid 2012) proponen los siguientes niveles sonoros máximos ( $L_{max}$ ) asociados a las distintas máquinas:

MÁQUINA	dB
Martillo neumático	110-120
Perforador neumático	105-112
Sierra de cortar	100-110
Bulldozer	95-100
Allanadora	95-100
Grúa	93-100
Martillo	87-95
Niveladora	87-95
Retroexcavadora	85-94

Tomando como referencia el nivel más desfavorable (115 dB), y la atenuación del sonido a causa de la distancia, podemos concluir que no se superarán los 85 dB(A) a una distancia de 35 m de las obras. Tomaremos por tanto esta cifra como la distancias a partir de la cual la afección por los niveles puntuales ( $L_{max}$ ) no es significativa y cumple con lo indica en el R.D.

##### Niveles sonoros equivalentes ( $L_{eq}$ )

En el Real Decreto 1367/2007 se establece una zonificación del territorio en base a los usos predominantes existentes y unos objetivos de calidad que deben garantizarse en esas zonas.

En el artículo 5 se definen los distintos tipos de áreas acústicas:

- Tipo a. Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.*
- Tipo b. Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.*

- c) Tipo c. Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.
- d) Tipo d. Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro uso terciario no contemplado en el tipo c.
- e) Tipo e. Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requieran de especial protección contra la contaminación acústica.
- f) Tipo f. Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen.
- g) Tipo g. Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica.

El artículo 14 establece los Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a cada área acústica,

1. En las áreas urbanizadas existentes, considerando como tales las definidas en el artículo 2 del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, se establece como objetivo de calidad acústica para ruido el que resulte de la aplicación de los siguientes criterios:

a) Si en el área acústica se supera el correspondiente valor de alguno de los índices de inmisión de ruido establecidos en la siguiente tabla, su objetivo de calidad acústica será alcanzar dicho valor.

En estas áreas de sensibilidad acústica las Administraciones competentes deberán adoptar las medidas necesarias para la mejora acústica progresiva del medio ambiente hasta alcanzar el objetivo de calidad fijado.

b) En caso contrario, el objetivo de calidad acústica será la no superación del valor de la tabla I que le sea de aplicación.

3. Los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a los espacios naturales delimitados como área acústica de tipo g) se establecerán por el Ayuntamiento para cada caso en particular, atendiendo a aquellas consideraciones específicas de los mismos que justifiquen su clasificación como área acústica, previo informe de la Consejería competente en materia de medio ambiente. Este informe tendrá carácter vinculante en lo que se refiera a cuestiones de legalidad.

Los niveles sonoros que se consideran como valor umbral recogidos en el R.D. para áreas consolidadas son los siguientes:

Tipología acústica		Índices de ruido		
		Ld	Le	Ln
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso 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

Tipología acústica		Índices de ruido		
		Ld	Le	Ln
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen (1)	(2)	(2)	(2)

(1) En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el apartado a), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

(2) En el límite perimetral de estos sectores del territorio no se superarán los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al resto de áreas acústicas colindantes con ellos.

### Objetivos de calidad

Tras el estudio del ámbito analizado se han localizado en el entorno de las actuaciones proyectadas zonas residenciales (tipo a) y Espacios Naturales Protegidos (asimilables a zonas tipo g).

El nivel de referencia al que debemos atender, dado que los trabajos están previstos que se realicen exclusivamente en periodo diurno, es el Indicador L<sub>día</sub>.

El objetivo de calidad acústica para las zonas con predominio de uso residencial es de 65 dB(A). Los espacios naturales no tienen un valor de objetivo de calidad definido, por lo que se considerarán como áreas de silencio, y un objetivo de calidad de 60 dB(A).

La estimación de los niveles sonoros continuos equivalentes (L<sub>eq</sub>) para la obra analizada se ha realizado tomando como referencia mediciones realizadas en obras similares que arrojan valores de 70 dB(A) a 10 m de la obra. Aplicando los coeficientes de reducción en función de la distancia, se obtiene que a 30 m de la zona de obra los niveles previstos para el indicador L<sub>día</sub> no superarán los 60 dB(A).

Como resultado de la consideración de los índices L<sub>max</sub> y L<sub>eq</sub> indicados en el R.D. 1367/2007, podemos determinar que las obras objeto de este estudio no tendrán efectos significativos más allá de 35m de distancia respecto de esta.

### Zonas potencialmente afectadas

Si bien la mayor parte del territorio se clasifica como zonas no sensibles desde el punto de vista acústico, se han localizado zonas Tipo a (predominio del uso residencial) en el entorno más cercano a las obras proyectadas.

Se han identificado las zonas sensibles al ruido en el ámbito de estudio en base a la zonificación acústica, localizadas a una distancia inferior a 35m.

#### Afección a zonas de uso residencial:

En el entorno de las líneas de evacuación, no se han localizado áreas residenciales a menos de 35 m de la zona de actuación.

Para poder valorar el impacto sobre la calidad acústica del entorno se han tenido en cuenta dos factores:

- La magnitud de elementos afectados
- La intensidad de la afección

Solo se prevén impactos sensibles en el entorno más próximo a las obras previstas.

En lo que se refiere a la intensidad de la afección, las obras previstas tienen carácter temporal (muy limitado en el tiempo), y unos valores máximos esperados poco elevados (por el tipo de actuación prevista).

Se ha estimado un alcance muy limitado en cuanto al ruido emitido, obteniéndose en general valores compatibles con los usos existentes en el ámbito de estudio.

El impacto derivado de la ejecución de las obras previstas sobre la calidad acústica en el medio ambiente en el entorno de las obras analizadas, se limita a afecciones sobre zonas residenciales y espacios naturales protegidos localizados muy próximos, y tienen un carácter puntual.

La adopción de las medidas correctoras adecuadas encaminadas a minimizar el impacto, como asegurar el correcto funcionamiento de la maquinaria (cumplimiento de la legislación en materia de ruidos y vibraciones, R.D. 212/2002 y R.D. 524/2006, que regulan las emisiones sonoras debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre), el cumplimiento de los horarios de trabajo, la reducción de la velocidad de circulación de los vehículos, la utilización de maquinaria más actual, la realización de mantenimiento de la maquinaria, etc. permitirán reducir la afección.

#### *8.4.7.2 Afección a la población y salud humana debido al potencial efecto asociado a los campos electromagnéticos.*

Este tipo de afección únicamente se produce en la fase de explotación, que es cuando la línea eléctrica conduce energía eléctrica.

Según los datos obtenidos en la determinación de los campos electromagnéticos generados por los transformadores y las líneas eléctricas, los valores de referencia de 0,3  $\mu$ T para transformadores y de 100  $\mu$ T para líneas eléctricas se obtienen a 11,86 metros y 388,78 metros respectivamente.

Por lo tanto, dada la distancia a las viviendas más cercanas puede concluirse que los campos electromagnéticos generados por las actuaciones, no tienen efectos sobre la salud humana.

#### 8.4.8 Incremento en la generación de residuos

La generación de residuos se puede originar en todas las fases del proyecto, sin embargo, durante la fase de construcción se estima que se generen con mayor intensidad.

A continuación, se describen los efectos que se pueden presentar sobre diferentes factores ambientales:



AFECCIÓN POR INCREMENTO EN LA GENERACION DE RESIDUOS			
Fases	Construcción	Operación/Mantenimiento	Desmantelamiento
<b>Acciones de proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimiento de tierras asociados a la apertura de accesos y campos de trabajo</li> <li>- Apertura de zanjas</li> <li>- Tendido de conductores y cables de tierra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Labores de mantenimiento de las líneas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimiento de tierras asociado a apertura de accesos, zanjas y campos de trabajo.</li> <li>- Depósito y acopio de materiales</li> </ul>
<b>Efecto potencial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incremento de los residuos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incremento de los residuos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incremento de los residuos</li> </ul>
<b>Interacción con otros factores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fauna</li> <li>- Paisaje</li> <li>- Hidrología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fauna</li> <li>- Paisaje</li> <li>- Hidrología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fauna</li> <li>- Paisaje</li> <li>- Hidrología</li> </ul>
<b>Aplicación al territorio</b>	<p>Los residuos susceptibles de ser generados durante la ejecución de las actuaciones proyectadas son principalmente excedentes de tierras de excavación, hormigón, y en menor medida materiales de aislamiento y otros desechos propios de la implantación de líneas de evacuación.</p> <p>Tras el análisis de la tipología y las cantidades de residuos estimadas se puede concluir que la mayor parte de los residuos tendrán carácter inerte, básicamente hormigón y tierras de excavación, que son susceptibles de ser destinados a las operaciones de valorización (Anejo II de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.).</p>	<p>Durante esta fase solo puede generarse, y de manera poco probable y eventual, aceite empleado en los transformadores por sus características dieléctricas y refrigerantes. Para evitar su derrame, el transformador estará confinado en una cuba estanca para que, en caso en que se produzca vertido accidental, este sea retenido y posteriormente gestionado como residuo por Gestor Autorizado para la Comunidad de Madrid y no como vertido. Se puede considerar que el impacto potencial y residual asociado a la generación de residuos en esta fase es compatible, ya que no se considera que exista una potencial generación de residuos nociva en este tipo de actuaciones.</p>	<p>Los residuos susceptibles de ser generados durante la ejecución de las actuaciones proyectadas son principalmente restos de hormigón sobrante y redes de la línea de evacuación. Estos residuos se eliminarán y serán gestionados tal y como contempla la normativa.</p> <p>Tras el análisis de la tipología estimadas, y teniendo en consideración que en todo momento se va a velar por la correcta gestión de los residuos generados en esta fase, se valora el impacto como compatible.</p>

#### 8.4.9 Efectos sobre la red de abastecimiento público

##### 8.4.9.1 Fase constructiva

La ejecución de las obras, especialmente en lo que se refiere a infraestructuras lineales (nuevos accesos y zanjas para cableado), pueden ocasionar afecciones sobre infraestructuras existentes en el territorio, como tuberías de agua, drenajes de fincas, muretes entre parcelas, etc....

El acondicionamiento y utilización de caminos suponen una alteración de una infraestructura existente. Así mismo los cruces de las conducciones asociadas a la actuación, conllevan afección a las mismas.

La utilización de la red viaria existente por parte de la maquinaria y vehículos de obra conlleva una afección sobre la misma, tanto en lo que respecta a su deterioro como por el incremento de tráfico.

Los caminos afectados, zanjas, etc. serán objeto de restitución, reparación y restauración una vez finalizadas las obras.

A lo largo del trazado, se producen los siguientes cruzamientos, paralelismos y soterramientos (coordenadas en ETRS89 H30):

##### 8.4.9.2 Línea 4C 220 kV Nudo Leganés – Fortuna – Prado - Ventas

La línea atravesará en su recorrido los municipios de **Leganés, Alcorcón, Pozuelo de Alarcón y Madrid**. Se verán afectados los siguientes organismos o entidades, bien por cruzamientos o por paralelismos con la actual línea de evacuación en proyecto, que cumplen lo que al respecto se establece en el vigente Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión, para los cuales se redactan las correspondientes Separatas.

Nº	AFECCIÓN	X	Y	ORGANISMO	MUNICIPIO
<b>Cruzamientos</b>					
<b>C170</b>	LÍNEA ELÉCTRICA MT	432.160	4.465.502	IBERDROLA	Leganés
<b>C171</b>	VEREDA DEL MONTE O ESPARTEROS	432.234	4.465.545	ÁREA DE VÍAS PECUARIAS	Leganés
<b>C172</b>	CARRETERA M-406	432.448	4.465.762	DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	Leganés
<b>C173</b>	LÍNEA ELÉCTRICA MT	433.073	4.466.345	IBERDROLA	Leganés
<b>C174</b>	VEREDA DE CASTILLA	433.079	4.466.355	ÁREA DE VÍAS PECUARIAS	Leganés

*Tabla 44. Coordenadas de afecciones de la Línea 4C 220kV Nudos Leganés – Fortuna – Prado - Ventas*

#### 8.4.9.3 L/220 kV SC a SE Ventas

La línea atravesará en su recorrido los municipios de Leganés, Alcorcón, Pozuelo de Alarcón y Madrid. Se verán afectados los siguientes organismos o entidades, bien por cruzamientos o por paralelismos:

Nº	AFECCIÓN	X	Y	ORGANISMO	MUNICIPIO
<b>Cruzamientos</b>					
C1	CARRETERA R-5	433.176	4.466.560	DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	Leganés
C2	LÍNEA ELÉCTRICA 132kV	432.636	4.466.851	UFD DISTRIBUCIÓN ELECTRICIDAD, S.A.	Leganés
C3	LÍNEA ELÉCTRICA 132kV	432.340	4.467.252	I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.	Leganés
C4	LÍNEA ELÉCTRICA 132kV	432.291	4.467.330	I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.	Leganés
C5	LÍNEA ELÉCTRICA 132kV	432.208	4.467.422	I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.	Leganés
C6	LÍNEA ELÉCTRICA MT	432.199	4.467.430	I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.	Leganés
C7	LÍNEA ELÉCTRICA 45kV	432.134	4.467.461	I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.	Leganés
C8	LÍNEA ELÉCTRICA 45kV	432.028	4.467.549	I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.	Alcorcón
C9	CANAL DE ISABEL II	431.967	4.467.609	CANAL DE ISABEL II S.A.	Alcorcón
C10	CANAL DE ISABEL II	431.833	4.467.675	CANAL DE ISABEL II S.A.	Alcorcón
C11	CANAL DE ISABEL II	431.811	4.467.690	CANAL DE ISABEL II S.A.	Alcorcón
C12	CANAL DE ISABEL II	431.803	4.467.695	CANAL DE ISABEL II S.A.	Alcorcón
C13	CANAL DE ISABEL II	431.795	4.467.696	CANAL DE ISABEL II S.A.	Alcorcón
C14	ARROYO DE LA CANALEJA	431.793	4.467.696	CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO	Alcorcón
C15	CANAL DE ISABEL II ABASTECIMIENTO	431.793	4.467.696	CANAL DE ISABEL II S.A.	Alcorcón
C16	CANAL DE ISABEL II ABASTECIMIENTO	431.791	4.467.696	CANAL DE ISABEL II S.A.	Alcorcón
C17	CANAL DE ISABEL II ABASTECIMIENTO	431.788	4.467.696	CANAL DE ISABEL II S.A.	Alcorcón
C18	LÍNEA ELÉCTRICA 45kV	431.787	4.467.696	I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.	Alcorcón
C19	CANAL DE ISABEL II ABASTECIMIENTO	431.786	4.467.696	CANAL DE ISABEL II S.A.	Alcorcón
C20	CANAL DE ISABEL II ABASTECIMIENTO	431.784	4.467.696	CANAL DE ISABEL II S.A.	Alcorcón
C21	CANAL DE ISABEL II ABASTECIMIENTO	431.779	4.467.696	CANAL DE ISABEL II S.A.	Alcorcón
C22	CANAL DE ISABEL II ABASTECIMIENTO	431.776	4.467.696	CANAL DE ISABEL II S.A.	Alcorcón
C23	LÍNEA ELÉCTRICA 45kV	431.755	4.467.713	I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.	Alcorcón
C24	CANAL DE ISABEL II SANEAMIENTO - COLECTOR	431.754	4.467.716	CANAL DE ISABEL II S.A.	Alcorcón
C25	CANAL DE ISABEL II SANEAMIENTO - COLECTOR	431.753	4.467.718	CANAL DE ISABEL II S.A.	Alcorcón
C26	CANAL DE ISABEL II SANEAMIENTO - COLECTOR	431.724	4.467.733	CANAL DE ISABEL II S.A.	Alcorcón
C27	LÍNEA ELÉCTRICA 45kV	431.705	4.467.738	I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.	Alcorcón
C28	LÍNEA ELÉCTRICA 45kV	431.694	4.467.743	I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.	Alcorcón
C29	CANAL DE ISABEL II SANEAMIENTO - COLECTOR	431.684	4.467.754	CANAL DE ISABEL II S.A.	Alcorcón
C30	LÍNEA ELÉCTRICA 45kV	431.637	4.467.797	I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.	Alcorcón
C31	CANAL DE ISABEL II SANEAMIENTO - COLECTOR	431.621	4.467.798	CANAL DE ISABEL II S.A.	Alcorcón

Nº	AFECCIÓN	X	Y	ORGANISMO	MUNICIPIO
C32	COLADA DE ESPARTEROS Y DE LA CANALEJA	431.597	4.467.808	ÁREA DE VÍAS PECUARIAS	Alcorcón
C33	CANAL DE ISABEL II SANEAMIENTO - COLECTOR	431.595	4.467.810	CANAL DE ISABEL II S.A.	Alcorcón
C34	CANAL DE ISABEL II SANEAMIENTO - COLECTOR	431.592	4.467.819	CANAL DE ISABEL II S.A.	Alcorcón
C35	LÍNEA ELÉCTRICA 45kV	431.609	4.467.839	I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.	Alcorcón
C36	LÍNEA ELÉCTRICA 45kV	431.480	4.468.063	I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.	Alcorcón
C37	CANAL DE ISABEL II SANEAMIENTO - COLECTOR	431.472	4.468.058	CANAL DE ISABEL II S.A.	Alcorcón
C38	LÍNEA ELÉCTRICA 45kV	431.449	4.468.049	I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.	Alcorcón
C39	LÍNEA ELÉCTRICA 45kV	431.435	4.468.057	I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.	Alcorcón
C40	CARRETERA A-5R	431.421	4.468.143	DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	Alcorcón
C41	LÍNEA ELÉCTRICA MT	431.380	4.468.279	I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.	Alcorcón
C42	LÍNEA ELÉCTRICA MT	431.377	4.468.308	I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.	Alcorcón
C43	FERROCARRIL	431.397	4.468.635	ADIF	Alcorcón
C44	CANAL DE ISABEL II TUBO DE ABASTECIMIENTO - ARTERIA ELEVADORA DE RETAMARES - AVDA. AVIACIÓN.	431.390	4.468.643	CANAL DE ISABEL II S.A.	Alcorcón
C45	LÍNEA DE TELECOMUNICACIONES CANALIZACIÓN	431.385	4.468.649	TELFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U.	Madrid
C46	CARRETERA A-5	431.374	4.468.661	DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	Madrid
C47	GASODUCTO	431.349	4.468.689	MADRILEÑA RED DE GAS S.A.U.	Madrid
C48	CANAL DE ISABEL II TUBO DE ABASTECIMIENTO - ARTERIA ELEVADORA DE RETAMARES - BATAN	431.348	4.468.690	CANAL DE ISABEL II S.A.	Madrid
C49	LÍNEA DE TELECOMUNICACIONES	431.344	4.468.694	TELFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U.	Madrid
C50	LÍNEA ELÉCTRICA BT	431.337	4.469.176	I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.	Madrid
C51	CANAL DE ISABEL II TUBO DE ABASTECIMIENTO	431.340	4.469.194	CANAL DE ISABEL II S.A.	Madrid
C52	CARRETERA VENTA DE LA RUBIA	431.344	4.469.202	AYUNTAMIENTO DE MADRID	Madrid
C53	LÍNEA ELÉCTRICA MT SUBTERRÁNEA	431.344	4.469.203	I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.	Madrid
C54	CARRETERA M-40	431.458	4.469.839	DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID	Madrid
C55	ARROYO DE VALCHICO	431.296	4.470.313	CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO	Madrid
C56	CANAL DE ISABEL II TUBO ABASTECIMIENTO PARTERIA RETAMARES	431.072	4.470.543	CANAL DE ISABEL II S.A.	Madrid
C57	CANAL DE ISABEL II TUBO DE ABASTECIMIENTO - ARTERIA RETAMARES	430.786	4.470.772	CANAL DE ISABEL II S.A.	Madrid
C58	CAMINO DE CARABANCHE	430.786	4.470.776	AYUNTAMIENTO DE MADRID	Madrid
C59	CAÑADA REAL DE MADRID	430.789	4.470.795	ÁREA DE VÍAS PECUARIAS	Madrid
C60	LÍNEA ELÉCTRICA MT	432.485	4.471.399	I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.	Madrid
C61	ARROYO DE MEAQUES	432.621	4.471.709	CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO	Madrid
C62	ARROYO DE MEAQUES	433.655	4.472.163	CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO	Pozuelo de Alarcón
C63	CANAL DE ISABEL II SANEAMIENTO - COLECTOR	433.798	4.472.238	CANAL DE ISABEL II S.A.	Pozuelo de Alarcón

Nº	AFECCIÓN	X	Y	ORGANISMO	MUNICIPIO
C64	CANAL DE ISABEL II SANEAMIENTO - COLECTOR	433.841	4.472.257	CANAL DE ISABEL II S.A.	Pozuelo de Alarcón
C65	CANAL DE ISABEL II TUBO ABASTECIMIENTO	433.955	4.472.292	CANAL DE ISABEL II S.A.	Pozuelo de Alarcón
C66	CANAL DE ISABEL II SANEAMIENTO - COLECTOR	434.037	4.472.268	CANAL DE ISABEL II S.A.	Madrid
C67	METRO LIGERO LINEA 3	434.050	4.472.281	DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE COLECTIVO DE LA COMUNIDAD DE MADRID	Madrid
C68	FERROCARRIL	434.054	4.472.285	ADIF	Madrid
C69	METRO LIGERO LINEA 2	434.056	4.472.287	DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE COLECTIVO DE LA COMUNIDAD DE MADRID	Madrid
C70	CANAL DE ISABEL II SANEAMIENTO - COLECTOR	434.067	4.472.297	CANAL DE ISABEL II S.A.	Madrid
C71	CARRETERA M-502	434.075	4.472.304	DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID	Madrid
C72	CANAL DE ISABEL II SANEAMIENTO - COLECTOR	434.075	4.472.305	CANAL DE ISABEL II S.A.	Madrid
C73	CANAL DE ISABEL II SANEAMIENTO - COLECTOR	434.089	4.472.317	CANAL DE ISABEL II S.A.	Madrid
C74	CANAL DE ISABEL II ABASTECIMIENTO	434.111	4.472.338	CANAL DE ISABEL II S.A.	Madrid
C75	CANAL DE ISABEL II ABASTECIMIENTO	434.113	4.472.340	CANAL DE ISABEL II S.A.	Madrid
C76	CANAL DE ISABEL II TUBO ABASTECIMIENTO	434.121	4.472.348	CANAL DE ISABEL II S.A.	Madrid
C77	CANAL DE ISABEL II SANEAMIENTO - COLECTOR	434.162	4.472.356	CANAL DE ISABEL II S.A.	Madrid
C78	CANAL DE ISABEL II SANEAMIENTO - COLECTOR	434.167	4.472.356	CANAL DE ISABEL II S.A.	Madrid
C79	CANAL DE ISABEL II SANEAMIENTO - COLECTOR	434.348	4.472.355	CANAL DE ISABEL II S.A.	Madrid
C80	LÍNEA ELÉCTRICA BT	434.400	4.472.355	I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.	Madrid
C81	CANAL DE ISABEL II SANEAMIENTO - COLECTOR	434.416	4.472.355	CANAL DE ISABEL II S.A.	Madrid
C82	CANAL DE ISABEL II TUBO ABASTECIMIENTO	434.421	4.472.357	CANAL DE ISABEL II S.A.	Madrid
C83	CANAL DE ISABEL II SANEAMIENTO - COLECTOR	434.424	4.472.359	CANAL DE ISABEL II S.A.	Madrid
C84	GASODUCTO - NEDGIA	434.426	4.472.360	NEDGIA, S.A.	Madrid
C85	CANAL DE ISABEL II SANEAMIENTO - COLECTOR	434.485	4.472.363	CANAL DE ISABEL II S.A.	Madrid
C86	CANALIZACIÓN ORANGE	434.712	4.472.361	GRUPO ORANGE	Madrid
C87	GASODUCTO - MRG	434.714	4.472.360	MADRILEÑA RED DE GAS S.A.U.	Madrid
C88	GASODUCTO - NEDGIA	434.840	4.472.345	NEDGIA, S.A.	Madrid
C89	CANALIZACIÓN ORANGE	434.886	4.472.343	GRUPO ORANGE	Madrid
C90	LÍNEA ELÉCTRICA BT SUBTERRÁNEA	434.889	4.472.343	I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.	Madrid
C91	CANAL DE ISABEL II TUBO DE ABASTECIMIENTO	434.896	4.472.343	CANAL DE ISABEL II S.A.	Madrid
C92	CANAL DE ISABEL II TUBO DE ABASTECIMIENTO ARTERIA RETAMARES	434.909	4.472.343	CANAL DE ISABEL II S.A.	Madrid
C93	LÍNEA ELÉCTRICA BT SUBTERRÁNEA	434.912	4.472.343	I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.	Madrid
C94	CANAL DE ISABEL II SANEAMIENTO - COLECTOR	434.922	4.472.343	CANAL DE ISABEL II S.A.	Madrid
C95	CANAL DE ISABEL II ABASTECIMIENTO	434.940	4.472.344	CANAL DE ISABEL II S.A.	Madrid



Nº	AFECCIÓN	X	Y	ORGANISMO	MUNICIPIO
C96	CANAL DE ISABEL II ABASTECIMIENTO	434.962	4.472.344	CANAL DE ISABEL II S.A.	Madrid
C97	GASODUCTO - MRG	434.999	4.472.342	MADRILEÑA RED DE GAS S.A.U.	Madrid
C98	CANAL DE ISABEL II SANEAMIENTO - COLECTOR	435.045	4.472.338	CANAL DE ISABEL II S.A.	Madrid
C99	GASODUCTO - NEDGIA	435.046	4.472.338	NEDGIA, S.A.	Madrid
C100	CANALIZACIÓN JAZZTEL	435.068	4.472.337	GRUPO ORANGE	Madrid
C101	CANALIZACIÓN ORANGE	435.070	4.472.336	GRUPO ORANGE	Madrid
C102	CARRETERA A-5	435.096	4.472.334	DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	Madrid
C103	CANAL DE ISABEL II TUBO DE ABASTECIMIENTO	435.101	4.472.334	CANAL DE ISABEL II S.A.	Madrid
C104	CANAL DE ISABEL II TUBO DE ABASTECIMIENTO	435.123	4.472.332	CANAL DE ISABEL II S.A.	Madrid
C105	CANAL DE ISABEL II SANEAMIENTO - COLECTOR	435.185	4.472.328	CANAL DE ISABEL II S.A.	Madrid
C106	CARRETERA	435.199	4.472.327	DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	Madrid
C107	CANAL DE ISABEL II SANEAMIENTO - COLECTOR	435.209	4.472.326	CANAL DE ISABEL II S.A.	Madrid
C108	GASODUCTO - MRG	435.209	4.472.326	MADRILEÑA RED DE GAS S.A.U.	Madrid
C109	GASODUCTO - NEDGIA	435.217	4.472.325	NEDGIA, S.A.	Madrid
C110	LÍNEA ELÉCTRICA BT SUBTERRÁNEA	435.297	4.472.323	I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.	Madrid
C111	LÍNEA ELÉCTRICA BT SUBTERRÁNEA	435.457	4.472.481	I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.	Madrid
<b>Paralelismos</b>					
P1	LÍNEA ELÉCTRICA 132kV	432.871	4.466.537	I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.	Leganés
P2	VEREDA DE CASTILLA	432.859	4.466.537	ÁREA DE VÍAS PECUARIAS	Leganés
P3	CANAL DE ISABEL II TUBO DE ABASTECIMIENTO ARTERIA 1 A. CINTURA SUR	432.837	4.466.529	CANAL DE ISABEL II S.A.	Leganés
P4	CANAL DE ISABEL II TUBO DE ABASTECIMIENTO ARTERIA 2 A. CINTURA SUR	432.822	4.466.526	CANAL DE ISABEL II S.A.	Leganés
P5	CARRETERA M-406	432.548	4.466.939	DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID	Leganés
P6	LÍNEA ELÉCTRICA 45kV	432.230	4.467.378	I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.	Leganés
P7	CAÑADA REAL DE MADRID	430.801	4.470.817	ÁREA DE VÍAS PECUARIAS	Madrid
P8	CANAL DE ISABEL II ABASTECIMIENTO - TUBO ADUCCIÓN	432.309	4.471.305	CANAL DE ISABEL II S.A.	Madrid
P9	CANALIZACIÓN DE TELEFÓNICA	433.025	4.471.919	TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U.	Pozuelo de Alarcón
P10	CANAL DE ISABEL II SANEAMIENTO - COLECTOR	433.949	4.472.304	CANAL DE ISABEL II S.A.	Pozuelo de Alarcón
P11	CANAL DE ISABEL II TUBO ABASTECIMIENTO	434.090	4.472.332	CANAL DE ISABEL II S.A.	Madrid
P12	CANAL DE ISABEL II TUBO ABASTECIMIENTO	434.135	4.472.360	CANAL DE ISABEL II S.A.	Madrid
P13	CANAL DE ISABEL II TUBO ABASTECIMIENTO	434.143	4.472.349	CANAL DE ISABEL II S.A.	Madrid
P14	CANAL DE ISABEL II SANEAMIENTO - COLECTOR	434.190	4.472.360	CANAL DE ISABEL II S.A.	Madrid
P15	CANAL DE ISABEL II SANEAMIENTO - COLECTOR	434.193	4.472.346	CANAL DE ISABEL II S.A.	Madrid
P16	GASODUCTO - NEDGIA	434.435	4.472.358	NEDGIA, S.A.	Madrid

Nº	AFECCIÓN	X	Y	ORGANISMO	MUNICIPIO
P17	LÍNEA ELÉCTRICA MT	434.454	4.472.427	I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.	Madrid
P18	CANALIZACIÓN ORANGE	434.733	4.472.363	GRUPO ORANGE	Madrid
P19	GASODUCTO - MRG	434.751	4.472.350	MADRILEÑA RED DE GAS S.A.U.	Madrid
P20	LÍNEA ELÉCTRICA 132kV	434.861	4.472.373	I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.	Madrid
P21	GASODUCTO - NEDGIA	435.025	4.472.339	NEDGIA, S.A.	Madrid
P22	LÍNEA ELÉCTRICA 220kV SUBTERRÁNEA	435.478	4.472.471	RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA, S.A.U.	Madrid
P23	LÍNEA ELÉCTRICA BT SUBTERRÁNEA	435.465	4.472.484	I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.	Madrid
P24	LÍNEA ELÉCTRICA MT	435.456	4.472.490	I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.	Madrid
P25	LÍNEA ELÉCTRICA MT	435.458	4.472.494	I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.	Madrid
<b>Soterramientos</b>					
S1	CAMINO	433.212	4.466.465	AYUNTAMIENTO DE LEGANÉS	Leganés
S2	CAMINO DEHESA DE TETUAN	431.345	4.469.204	AYUNTAMIENTO DE MADRID	Madrid
S3	CAÑADA REAL DE MADRID	433.693	4.472.148	ÁREA DE VÍAS PECUARIAS	Pozuelo de Alarcón
S4	CARRETERA BOADILLA DEL MONTE	434.122	4.472.348	DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID	Madrid

*Tabla 45. Coordenadas de afecciones de la L/220 kV SC a SE Ventas*

#### 8.4.9.4 Fase de operación

La operatividad de estas infraestructuras supone la ocupación de superficies y la consiguiente afección sobre el uso del suelo previamente existente, agrícola o cinegético. En los tramos subterráneos no se identifican impactos.

#### 8.4.9.5 Fase de desmantelamiento

El desmantelamiento de las instalaciones conlleva la recuperación de los usos a los que previamente estaban destinadas las superficies ocupadas, con el consiguiente efecto positivo.

#### 8.4.10 Pérdida de servicios ecosistémicos y disminución de la resiliencia frente al cambio climático

En este apartado se realiza un análisis de la pérdida de servicios ecosistémicos y la consecuente disminución de la resiliencia frente al cambio climático debido a la ocupación de determinados territorios por las infraestructuras de transporte de energía eléctrica fotovoltaica, se considera únicamente la fase de construcción ya que durante la fase de funcionamiento no se esperan cambios adicionales.

##### 8.4.10.1 Efectos potenciales sobre los Servicios ecosistémicos (fase constructiva)

Los servicios ecosistémicos o SSEE son las contribuciones directas e indirectas que hacen los ecosistemas al bienestar de la humanidad, lo cual, se ve representado en elementos y funciones asociadas a los ecosistemas que se perciben, capitalizan y disfrutan por las comunidades para mejorar su calidad de vida. Existe una relación estrecha entre la biodiversidad (estructura, composición y función) con los sistemas sociales que se da por medio de procesos ecológicos que, aunque no son reconocidos específicamente como servicios ecosistémicos, son beneficios que generan bienestar y permiten el desarrollo de los procesos culturales de las comunidades.

Los cambios en usos del suelo también marcan un contraste en cuanto al tipo de servicios que el sistema puede ofrecer. Algunos servicios pueden ser considerados “bienes públicos”, ya que de su empleo no se puede excluir a nadie y el uso de este por una persona no disminuye de forma significativa su disponibilidad para otros. Sin embargo, se debe tener presente que la sobreexplotación puede degradar la capacidad del ecosistema para seguir ofreciéndolo, bien sea por cambios en la composición y estructura del sistema o su funcionamiento como tal, de modo que se extraen materiales a un ritmo superior a su capacidad de recuperación.

La evaluación de servicios ecosistémicos es clave en la evaluación y el desarrollo de proyectos de distintas naturalezas, al permitir la visualización de múltiples relaciones entre las dinámicas biofísicas y su valoración/percepción con la dinámica social, identificándose los usos por partes de los grupos humanos que se benefician de manera directa o indirecta de los ecosistemas impactados (Ochoa-Cardona, Marín-Marín, & Osejo-Varona, 2017).

Según FAO, los ecosistemas proporcionan cuatro tipos de servicios ecosistémicos:

**Servicios de abastecimiento:** definidos como beneficios materiales que las personas obtienen de los ecosistemas, por ejemplo, el suministro de alimentos, agua, fibras, madera y combustibles.

**Servicios de regulación:** son aquellos obtenidos de la regulación de los procesos ecosistémicos, por ejemplo, la regulación de la calidad del aire y la fertilidad de los suelos, el control de las inundaciones y las enfermedades y la polinización de los cultivos

**Servicios de apoyo:** necesarios para la producción de los demás SSEE, por ejemplo, ofreciendo espacios en los que viven las plantas y los animales, permitiendo la diversidad de especies y manteniendo la diversidad genética.

**Servicios culturales:** se identifican como los beneficios inmateriales que las personas obtienen de los ecosistemas, por ejemplo, la fuente de inspiración para las manifestaciones estéticas y las obras de ingeniería, la identidad cultural y el bienestar espiritual.

La identificación de los servicios ecosistémicos se ha realizado a partir de las características identificadas en el inventario ambiental. A continuación, se listan los SSEE identificados en los terrenos afectados:

Categoría Servicio ecosistémico	SSEE identificado	Cuantificación
<b>Servicios de abastecimiento</b>	Agricultura: Olivares	(kg/ha)
	Agricultura: Tierra de labor en secano (Viñedo)	(Kg/ha)
<b>Servicio de regulación</b>	Almacenamiento y captura de CO <sub>2</sub>	tnCO <sub>2</sub> /año
<b>Servicios de apoyo</b>	Habitat para especies faunísticas	Ver Inventario ambiental (apartados 4.2. y 4.3)
<b>Servicios culturales</b>	Yacimientos arqueológicos y de interés	Ver Inventario ambiental (apartado 4.5.1)

*Tabla 46. Servicios ecosistémicos identificados.*

Las líneas de evacuación no generan una mitigación del cambio climático, sin embargo, es una actuación asociada a las PFV que si tienen un impacto positivo directo para mitigar el cambio climático y conseguir alcanzar los objetivos del PNIEC. Por ello se considera que tendrá un efecto positivo indirecto.

Asimismo, la línea es completamente soterrada y no se afectará directamente a terrenos forestales o a árboles.

#### 8.4.10.2 Efectos potenciales sobre el cambio climático y huella de carbono

EMISIÓN DE GEI (GASES EFECTO INVERNADERO) EN LA COMBUSTIÓN DE COMBUSTIBLES FÓSILES			
Fases	Construcción	Operación/Mantenimiento	Desmantelamiento
<b>Acciones de proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimiento de tierras asociados a la apertura de accesos y campos de trabajo</li> <li>- Apertura de zanjas</li> <li>- Tendido de conductores y cable de tierra</li> <li>- Presencia de personal y maquinaria</li> <li>- Retirada de tierras y materiales de la obra civil</li> <li>- Restitución y restauración de terrenos de ocupación temporal y accesos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ocupación del espacio por la presencia de la línea</li> <li>- Labores de mantenimiento de las líneas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimiento de tierras asociado a apertura de accesos, zanjas y campos de trabajo.</li> <li>- Depósito y acopio de materiales</li> <li>- Presencia de personal y maquinaria</li> <li>- Restitución y restauración de terrenos y accesos.</li> </ul>
<b>Efecto potencial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribución al cambio climático</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribución al cambio climático.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribución al cambio climático.</li> </ul>
<b>Interacción con otros factores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biodiversidad</li> <li>- Población</li> <li>- Socioeconomía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biodiversidad.</li> <li>- Población.</li> <li>- Socioeconomía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biodiversidad.</li> <li>- Población.</li> <li>- Socioeconomía.</li> </ul>
<b>Aplicación al territorio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La principal incidencia sobre el clima es derivada del uso de maquinaria y de forma específica de sus emisiones de GEI. La totalidad de las labores de ejecución de la LAT suponen un efecto negativo sobre la atmosfera, ya que la utilización de la maquinaria conlleva la emisión de GEI. No obstante, la magnitud de las emisiones es insignificante (tránsito de maquinaria y vehículos por las carreteras, emisión de industrias) por lo que la contribución al cambio climático será poco significativa.</li> <li>- Otro aspecto será la eliminación de reservorios de carbono, que lo liberen a la atmósfera. A este respecto, cabe reseñar que, para la construcción de las instalaciones proyectadas, se eliminarán zonas de cultivos herbáceos, que no son reservorios duraderos de carbono.</li> <li>- Es preciso tener en cuenta la huella de carbono de los elementos constructivos fabricados que, en este caso, dada la entidad de las instalaciones podrían suponer un efecto mínimo sobre el cambio climático.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las líneas de evacuación no generan una mitigación del cambio climático, sin embargo, es una actuación asociada a las PFV que si tienen un impacto positivo directo para mitigar el cambio climático y conseguir alcanzar los objetivos del PNIEC. Por ello se considera que tendrá un efecto positivo indirecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La principal incidencia sobre el clima en esta fase es también al igual que en la fase de construcción derivada del uso de maquinaria y de forma específica de sus emisiones de GEI.</li> </ul>



## 8.5 Efectos sinérgicos y acumulativos

Este apartado se redacta conforme a la solicitud realizada en el documento de alcance, en el que se solicita analizar a escala comarcal y del conjunto de la Comunidad Autónoma, los efectos sinérgicos y acumulativos que puedan producirse en conjunto con los otros planes especiales de infraestructuras para la producción de energía fotovoltaica cuya evaluación ambiental se encuentre en trámite.

Este análisis, es relevante dado que se ha reconocido que la mayoría de los efectos perjudiciales para el medio ambiente no derivan de los impactos directos de Proyectos individuales, sino que provienen de una combinación de los impactos generados por un gran número de Proyectos que se desarrollan en un mismo ámbito. Estos impactos a lo largo del tiempo pueden causar efectos significativos.

La Directiva europea relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados Proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente (Directiva 2011/92/UE) señala, en su artículo 3, la importancia de determinar y analizar la interacción entre los diferentes factores ambientales. Asimismo, en el artículo cuatro del Anexo III se subraya la necesidad de tener en cuenta la acumulación de los efectos con otros Proyectos.

Actualmente, no existe un solo enfoque conceptual que sea universal y esté aceptado para llevar a cabo la evaluación de los efectos sinérgicos y acumulativos, es decir, de las interacciones entre los diferentes impactos.

Los efectos sinérgicos de los impactos ambientales se deben considerar desde un enfoque que abarque todo el ciclo de la toma de decisiones.

Cabe destacar que este tipo de evaluaciones llevan implícitas una gran complejidad (como reconoce la Comisión Europea en “Study on the Assessment of Indirects and Cumulative Impacts, as well as Impacts Interactions” de 1999). Esta complejidad se puede explicar por los problemas que surgen a la hora de definir exactamente el ámbito espacial que se consideraría para la evaluación de los impactos. Se le une, además, la probabilidad de que las unidades territoriales y administrativas no coincidan con las unidades ecológicas.

Otro de los principales problemas asociados a los estudios de los efectos sinérgicos de los impactos ambientales, sería la falta de criterios metodológicos y/u operativos. Sería conveniente que las administraciones competentes en la materia estandarizaran dicha metodología y de esta manera se aumentara el nivel de información en el tema ambiental.

La evaluación de los efectos sinérgicos de los impactos resulta de los análisis de modelos cualitativos. Dichos análisis pueden arrojar información directa para la toma de decisiones en las principales políticas y modelos de gestión de los Proyectos con implicaciones ambientales. Esto se consigue usando diversas herramientas y/o criterios.

Para el caso de las evaluaciones de los efectos sinérgicos de los impactos ambientales, los modelos probabilísticos se usan en combinación con el concepto de “zonas de influencia” para calcular o medir el riesgo estimado.

Se hace necesario entonces, recordar los conceptos para la comprensión del presente capítulo se encuentran efecto sinérgico y efecto acumulativo, incluido en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, en su Anexo VI. Estudio de impacto ambiental y criterios técnicos en su capítulo 8, se incluyen las siguientes definiciones:

- **Efecto sinérgico:** Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.
- **Efecto acumulativo:** Aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.

Por tanto, el efecto acumulativo hace referencia a un incremento progresivo de la pérdida de calidad ambiental cuando la causa del impacto se alarga en el tiempo. Por esto, no se refiere a la acumulación de varios impactos sobre un factor ambiental ni sobre procesos ambientales. Tampoco tiene en cuenta el incremento de la magnitud del impacto por sumatorio de diferentes causas. En realidad, el efecto acumulativo hace referencia a una posibilidad de incremento del efecto del impacto por prolongarse la duración de actuación de alguna acción en concreto.

Sin embargo, para que tenga lugar un efecto sinérgico deben concurrirse varios factores. Debe haber diferentes acciones o causas de impactos que incidan directa o indirectamente sobre un mismo proceso ambiental o elemento del ecosistema que está siendo analizado. Además, el efecto que se provoca debe presentar una reducción de calidad ambiental que sea superior a la de una simple suma que produciría cada una de las acciones o causas de impacto por separado.

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede obtener una imagen real de los impactos que sufriría el medio, al tratar como un Proyecto global varios Proyectos que están relativamente relacionados entre sí y que ocupan un espacio geográfico común. En adición, al concurrir varios Proyectos en el mismo espacio podrían aparecer nuevos impactos, que no se detectarían con la simple suma de los análisis de los Proyectos por separado.

Al igual que para un estudio de impacto ambiental, el estudio de impactos sinérgicos sigue los siguientes principios de las evaluaciones ambientales:

- Protección y mejora del medio ambiente.
- Precaución y acción cautelar.
- Acción preventiva y cautelar, corrección y compensación de los impactos sobre el medio ambiente.
- Quien contamina paga.
- Racionalización, simplificación y concertación de los procedimientos de evaluación ambiental.
- Cooperación y coordinación entre la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas.
- Proporcionalidad entre los efectos sobre el medio ambiente de los planes, programas y Proyectos, y el tipo de procedimiento de evaluación al que en su caso deban someterse.
- Colaboración activa de los distintos órganos administrativos que intervienen en el procedimiento de evaluación, facilitando la información necesaria que se les requiera.
- Participación pública.
- Desarrollo sostenible.
- Integración de los aspectos ambientales en la toma de decisiones.
- Actuación de acuerdo con el mejor conocimiento científico posible.

Es importante determinar si el factor ambiental o proceso afectado tiene capacidad de hacer frente a los impactos encontrados, de recuperarse por propios mecanismos de autorregulación o si es necesaria la implantación de medidas correctoras y compensatorias por parte de los seres humanos.

Para efectos de este análisis, y teniendo en cuenta lo resaltado en el documento de alcance del Estudio Ambiental Estratégico, los efectos evaluados serán los siguientes:

- Alteraciones paisajísticas
- Fragmentación de los hábitats
- Pérdida o alteración de los hábitats esteparios
- Cambios de usos del suelo
- Homogenización del territorio

A este respecto hay que mencionar que actualmente, es prácticamente imposible conocer la totalidad de los proyectos que están previstos y/o en ejecución en un área determinada, ya que no existe una base de datos que recoja todos los datos sobre los mismos y si existe información de los mismos, esta no es lo suficientemente detallada para analizar los impactos que pueden generarse sobre un mismo elemento. Por lo que, el análisis de todos los proyectos que coinciden en el espacio es realmente complicada al carecer de los datos precisos.

Dicho esto, en el área que donde se desarrolla el PEI y con la información disponible, tras la consulta del Sistema de Información para la tramitación telemática de los procedimientos de evaluación ambiental y consulta de expediente de Evaluación ambiental: Proyecto Sabia<sup>4</sup> (MITERD), los proyectos sometidos al trámite de información pública en la Delegación del Gobierno de Madrid publicados por el Ministerio de Política Territorial y Función Pública, la correspondiente consulta a los Boletines Oficiales y de la información de los proyectos en desarrollo por el mismo promotor, se han seleccionado aquellas infraestructuras de proyectos fotovoltaicos que por sus características y ubicación que pueden generar impactos similares las instalaciones aquí evaluadas.

#### 8.5.1 Análisis de los efectos sinérgicos y acumulativos

Para la realización del presente análisis de efectos sinérgicos se han localizado en un ámbito de 10 km alrededor del eje del trazado. Todos los PEI se encuentran actualmente en fase de trámite.

En la tabla a continuación se mencionan los proyectos de la Comunidad de Madrid en fase de trámite, de acuerdo con la información disponible en la página web anteriormente mencionada:

No.	CODIGO	NOMBRE	PROMOTOR	MUNICIPIO
1	-	Proyecto Solar fotovoltaico Carolina Solar PV	SIENDO UTIL S.L	Chinchón, Morata de Tajuña, Arganda del Rey, San Martín de la Vega, Rivas-Vaciamadrid, Getafe y Madrid
2	-	Proyecto de la Planta Solar Fotovoltaica Gasset	Green Capital Development 80 S.L.U.	Humanes de Madrid, Griñón, Moraleja de Enmedio, Móstoles, Fuenlabrada y Alcorcón
3		Planta solar fotovoltaica "V SOLAR I"	Mystery Inspiration S.L.	Colmenar de Oreja y Villacañeros-Chinchón, Morata de Tajuña, Arganda del Rey, San Martín de la Vega, Rivas Vaciamadrid, Getafe y Madrid

Tabla 47. Infraestructuras presentes en la Comunidad de Madrid para el transporte de energía fotovoltaica

<sup>4</sup><https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/evaluacion-ambiental/default.aspx>

A nivel comarcal se han considerado las Comarcas Forestales de la Comunidad de Madrid según la Orden 4634/2006, de 29 de diciembre BOCM 23/01/2007, por la que se modifica la distribución territorial de las comarcas forestales de la Comunidad de Madrid, las cuales se pueden observar en la siguiente figura:

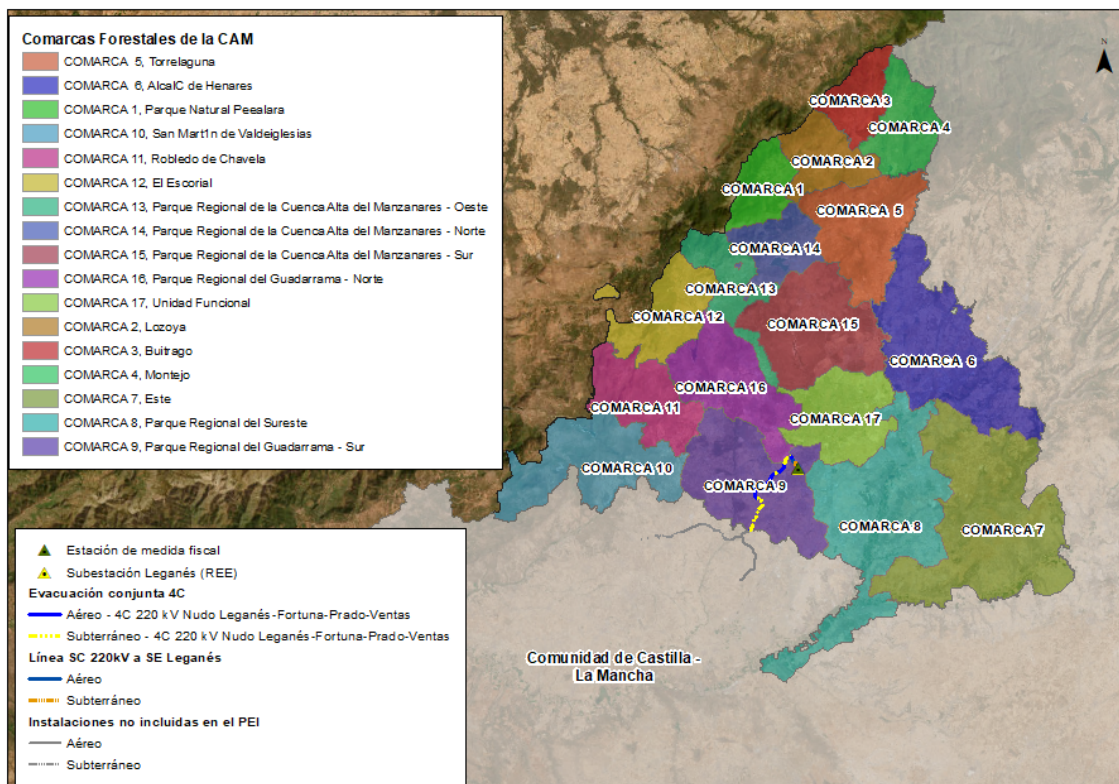


Figura 42. Comarcas forestales de la Comunidad de Madrid

Comarca	Términos municipales
1. Parque Natural Peñalara	Rascafría, Alameda del Valle y Pinilla del Valle.
2. Lozoya	Lozoya del Valle, Navarredonda, Gargantilla del Lozoya, Lozoyuela, Garganta de los Montes y Canencia de la Sierra.
3. Buitrago	Buitrago del Lozoya, Villavieja del Lozoya, Gascones, Brajos, La Acebeda, Robregordo, Somosierra, Horcajo de la Sierra, La Serna del Monte, Madarcos y Piñuécar
4. Montejo	Puentes Viejas, Prádena del Rincón, Horcajuelo de la Sierra, Montejo de la Sierra, La Hiruela, Puebla de la Sierra, Berzosa del Lozoya, Robledillo de la Jara, El Atazar y Cervera de Buitrago.
5. Torrelaguna	Bustarviejo, Valdemanco, La Cabrera, El Berrueco, Patones, Navalafuente, Cabanillas, Redueña, Torrelaguna, Torremocha de Jarama, Venturada, Guadalix de la Sierra, Pedrezuela, El Vellón, San Agustín de Guadalix y El Molar.
6. Alcalá de Henares	Valdepiélagos, Talamanca de Jarama, Valdetorres de Jarama, Fuente el Saz de Jarama, Valdeolmos, Ribatejada, Algete, Fresno de Torote, Valdeavero, Cobebña, Daganzo de Arriba, Camarma de Esteruelas, Meco, Paracuellos de Jarama, Ajalvir, Alcalá de Henares, Los Santos de la Humosa, Torrejón de Ardoz, Alcalá de Henares, Villalbilla, Anchuelo, Santorcaz, Valverde de Alcalá, Corpa y Pezuela de las Torres.

Comarca	Términos municipales
7. Este	Loeches, Torres de la Alameda, Pozuelo del Rey, Nuevo Baztán, Olmeda de las Fuentes, Campo Real, Valdilecha, Villar del Olmo, Ambite, Orusco de Tajuña, Perales de Tajuña, Tielmes, Carabaña, Brea de Tajo, Valdelaguna, Villarejo de Salvanés, Valdaracete, Brea de Tajo, Valdelaguna, Villarejo de Salvanés, Estremera, Belmonte de Tajo, Villaconejos, Colmenar de Oreja, Villamanrique de Tajo y Fuentidueña de Tajo.
8. Parque Regional del Sureste	San Fernando de Henares, Coslada, Mejorada del Campo, Velilla de San Antonio, Rivas-Vaciamadrid, Getafe, Arganda del Rey, Pinto, San Martín de la Vega, Morata de Tajuña, Valdemoro, Ciempozuelos, Titulcia, Chinchón, Aranjuez y Madrid (Parque Regional del Sureste).
9. Parque Regional del Guadarrama - Sur	Sevilla la Nueva, Brunete, Villaviciosa de Odón, Navalcarnero, Móstoles, Leganés, Arroyomolinos, Fuenlabrada, Moraleja de Enmedio, El Álamo, Batres, Serranillos del Valle, Griñón, Humanes de Madrid, Cubas de la Sagra, Torrejón de la Calzada, Parla, Casarrubuelos y Torrejón de Velasco
10. San Martín de Valdeiglesias	Rozas de Puerto Real, Cenicientos, Cadalso de los Vidrios, San Martín de Valdeiglesias, Pelayos de la Presa, Navas del Rey, Chapinería, Villa del Prado, Aldea del Fresno, Villamanta y Villamantilla.
11. Robledo de Chavela	Valdemaqueda, Robledo de Chavela, Fresnedillas de la Oliva, Colmenar del Arroyo, Navalagamella, Quijorna y Villanueva de Perales.
12. El Escorial	Los Molinos, Guadarrama, Collado Mediano, Alpedrete, San Lorenzo de El Escorial, El Escorial, Santa María de la Alameda, Santa María de la Alameda (La Cepeda) y Zarzalejo.
13. Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares - Oeste	Cercedilla, Navacerrada, Becerril de la Sierra, El Boalo, Moralarzal, Collado Villalba, Galapagar (al Este de la autovía A-6), Torrelodones (al Este de la autovía A-6) y Las Rozas de Madrid (al Este de la autovía A-6).
14. Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares - Norte	Manzanares el Real, Soto del Real y Miraflores de la Sierra.
15. Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares - Sur	Hoyo de Manzanares, Colmenar Viejo, Tres Cantos, Alcobendas, San Sebastián de los Reyes y Madrid (Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares y Monte de El Pardo).
16. Parque Regional del Guadarrama - Norte	Galapagar (al Oeste de la autovía A-6), Torrelodones (al Oeste de la autovía A-6), Valdemorillo, Colmenarejo, Las Rozas de Madrid (al Oeste de la autovía A-6), Villanueva del Pardillo, Villanueva de la Cañada, Majadahonda, Boadilla del Monte, Pozuelo de Alarcón y Alcorcón.
17. Unidad Funcional	Unidad Funcional de Fauna: Madrid (salvo Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares, Parque Regional del Sureste y Monte de El Pardo).

Tabla 48. Términos municipales de las comarcas que conforman la CAM

#### 8.5.1.1 Alteraciones paisajísticas

La proyección sobre el territorio de diversas líneas eléctricas, hace necesario el análisis desde un punto de vista paisajístico, a efectos de evaluar el efecto acumulativo o sinérgico que genera su introducción.

Al estar la línea soterrada en todo su desarrollo, se considera que no habrá efectos negativos provocados por el PEI, dado que no hay apoyos de la línea eléctrica.



#### 8.5.1.2 Fragmentación de los hábitat

El desarrollo de plantas solares fotovoltaicas y sus infraestructuras de evacuación no implican un problema intrínseco para la vida silvestre. Según el documento elaborado por la Comisión Europea (2000), Wind energy developments and Natura 2000, los Proyectos ubicados adecuadamente y bien diseñados producen un efecto limitado sobre la biodiversidad. Sin embargo, es posible que sus efectos se agreguen a los de otros planes o Proyectos en el entorno o a nivel comarcal, por lo que los impactos combinados podrían ser de mayor magnitud que los analizados individualmente.

La pérdida, degradación y fragmentación de hábitats se debe, principalmente, a la ocupación de hábitats potenciales o nichos ecológicos por parte de las diversas infraestructuras que componen las distintas plantas solares proyectadas.

El diseño soterrado del presente PEI hace que no existan afecciones negativas en este sentido, además de no discurrir por ningún corredor ecológico de la Comunidad de Madrid.

#### 8.5.1.3 Cambios de usos del suelo

Como se ha mencionado en el inventario ambiental, el desarrollo de las LE no suponen una gran transformación del suelo, ya que es completamente soterrada y se evitará la transformación de la orografía del terreno.

Una de las principales actividades presentes en la zona de estudio es la agricultura, por tanto considerando que en la Comunidad de Madrid no se prevé la instalación de PSFV y que la línea es soterrada, **no es previsible que la implantación de las LE conjunta 4C y la línea SC 220 kV a SE Ventas, produzca efectos sinérgicos y/o acumulativos sobre la actividad económica de la población, tanto a nivel comunitario como comarcal.**

#### 8.5.1.4 homogenización del territorio

De acuerdo a las características de actuación de las LE de los proyectos fotovoltaicos, en los cuales no se requiere grandes movimientos de tierra y tal como se ha evaluado, los terrenos por donde discurre las infraestructuras que componen el PEI poseen una capacidad media para absorber el impacto provocado por las actuaciones proyectadas. En conjunto a nivel comunitario la implementación de las infraestructuras analizadas que actualmente se encuentran en fase de tramitación, las actuaciones no modifican la forma del terreno y los porcentajes de intervención son bajos.

#### 8.5.1.5 Conclusiones

El análisis de los efectos sinérgicos y/o acumulativos se ha realizado considerando una zona de estudio. Para este ámbito se han tenido en cuenta las líneas de evacuación consideradas en un ámbito de 10 km alrededor y que se encuentre en tramitación o Proyecto promovidos por diferentes Promotores, resultando un total de 4 líneas de evacuación (incluida la LE objeto de este documento).

En el ámbito anteriormente referido se ha analizado el efecto sinérgico y acumulativo que la solución de evacuación conjunta 4C y la L/220 kV S/C a SE Ventas, junto con el resto de infraestructuras similares estudiadas, tiene sobre los factores más importantes del medio ambiente. En este sentido, se relaciona a continuación este efecto:

Respecto al cambio climático, se genera un efecto acumulativo positivo asociado al desarrollo e implementación de infraestructuras de fuentes de energía sostenible como es la energía solar, en este sentido, aunque en la Comunidad de Madrid no se prevea la instalación de las PSFV, las infraestructuras de las que forma parte este PEI contribuyen positivamente a la obtención de los objetivos fijados a nivel nacional de disminuir la generación de energía a partir de combustibles fósiles.

En cuanto a las alteraciones paisajísticas, se resalta que la solución conjunta de evacuación y el carácter soterrado de la LE, además de considerar que el ámbito de aplicación es un paisaje principalmente urbano y antropizada, supone que no se genera una afección significativa. Así mismo no se considera un cambio significativo en la ocupación del suelo, considerando que la afección está limitada únicamente a la zona de servidumbre de la zanja cuando discurre en subterráneo.

En cuanto a la homogenización del territorio y como se ha mencionado, las áreas por donde discurren estas infraestructuras poseen una capacidad media de absorción del impacto por encontrarse con alto grado de antropización. Finalmente conviene resaltar, el importante esfuerzo realizado por los promotores, para encontrar la solución conjunta finalmente adoptada, lo cual supone una mejora ambiental respecto al conjunto de línea de evacuación planteadas inicialmente, en este sentido se ha pasado de una longitud total de evacuación de 147,28 km a 86,64 km, con una reducción de tramos en aéreo que pasarían de 138,40 km en la antigua evacuación a 56,20 km (de los cuales 28,39 km discurren por la CAM) en la evacuación conjunta.

## 8.6 Efectos potenciales sobre la red de abastecimiento público durante la ejecución de las obras

A continuación, se consideran algunos efectos potenciales que la ejecución de los trabajos de obra de la implantación subterránea de la línea eléctrica podría tener sobre la red de abastecimiento de agua:

- **Excavación y daño accidental:** La instalación de cables subterráneos implica excavaciones para colocar conductos y cables. Si no se lleva a cabo con precaución, existe el riesgo de dañar las tuberías de agua existentes durante el proceso de excavación, lo que podría resultar en fugas o interrupciones en el suministro de agua.
- **Cambios en la presión del suelo:** La excavación y la colocación de conductos subterráneos pueden afectar la presión del suelo en la zona. Cambios significativos en la presión del suelo pueden tener consecuencias en las tuberías de agua cercanas, pudiendo causar daños o deformaciones.
- **Interferencia electromagnética:** Aunque las líneas eléctricas subterráneas están diseñadas para minimizar la interferencia electromagnética, aún existe la posibilidad de que se produzca alguna interferencia con sistemas sensibles, como los utilizados en la monitorización y control de redes de agua. Esto podría afectar a la calidad de la señal y, en casos extremos, interferir con el funcionamiento de los sistemas.
- **Monitoreo y mantenimiento:** La ubicación subterránea de las líneas eléctricas puede dificultar el monitoreo y mantenimiento. Si se producen problemas, como fallas en el sistema eléctrico subterráneo, la reparación puede requerir excavaciones adicionales que podrían afectar las infraestructuras de agua cercanas.
- **Corrosión:** Dependiendo de los materiales utilizados en la construcción de las líneas eléctricas subterráneas y las tuberías de agua, podría haber un riesgo potencial de corrosión. La interacción entre diferentes materiales en un entorno subterráneo podría acelerar el proceso de corrosión, lo que podría afectar la integridad de las tuberías de agua.

Para mitigar estos efectos potenciales, es esencial realizar un estudio detallado antes de la instalación de cualquier infraestructura subterránea, garantizando la coordinación entre los equipos de electricidad y agua, y aplicando prácticas y tecnologías adecuadas para prevenir daños y asegurar el funcionamiento eficiente y seguro de ambas redes.

## 9. MEDIDAS PREVISTAS PARA PREVENIR, CORREGIR Y COMPENSAR CUALQUIER EFECTO NEGATIVO

Una vez identificados y evaluados los impactos significativos sobre los valores relevantes del territorio derivados de la implantación de las infraestructuras correspondientes al PEI «*Nudo Ventas e Infraestructuras comunes de evacuación con Nudo La Fortuna*», se consideran y analizan a continuación aquellas medidas dirigidas a reducir, eliminar o compensar, en la medida de lo posible, los efectos negativos sobre el medio ambiente identificados, adoptando como principio fundamental la preponderancia de las medidas preventivas frente a las correctoras y evitando en la medida de lo posible, la ocurrencia del impacto.

Se establecerán medidas para los impactos que se produzcan durante la fase de obras, operación y desmantelamiento. Los principales objetivos se pueden resumir de este modo, en:

- Conseguir la mayor integración ambiental posible del Proyecto.
- Evitar, anular, atenuar, corregir o compensar los efectos negativos que las acciones derivadas del proyecto producen sobre el medio ambiente.
- Incrementar los efectos positivos.

Los efectos potenciales durante las fases de construcción se ven claramente reducidos al existir unas especificaciones medioambientales y que son contractuales y vinculantes para el contratista. En dichas especificaciones hay normas de tipo general y particular en las que se obliga al uso de buenas prácticas ambientales en todos los aspectos relacionados con la obra, incluso en aquellos que exceden al estricto perímetro de la nueva instalación.

A la hora de diseñar las medidas preventivas y correctoras, es necesario tener en cuenta la escala espacial y temporal de su aplicación, y es importante considerar estos aspectos:

- Actuar en el diseño del proyecto mediante la identificación de los condicionantes del mismo para que no se produzca la alteración, antes que tener que corregirla a *posteriori*, así como el objetivo principal tal y como queda patente en el estudio de alternativas de aglutinar instalaciones.
- La fase de proyecto donde se eligen los elementos que componen las instalaciones e infraestructuras proyectadas es la fase en la que se pueden adoptar las medidas preventivas de mayor efectividad. Para ello se plantean una serie de medidas generales, que posteriormente se tendrán en cuenta en el desarrollo del proyecto definitivo de la SE Colectora Cedillo-Leganés, y de la línea eléctrica de alta tensión de evacuación, y cuyo fin es reducir al máximo los posibles impactos generados durante las fases de construcción, operación y desmantelamiento.
- En la fase de construcción hay que tener en cuenta una serie de sencillas prácticas de buen hacer, de modo que se eviten en lo posible destrucciones innecesarias, pérdida de suelo, etc.
- Algunas medidas correctoras deberán ser aplicadas o no, en función de los resultados del Programa de Vigilancia Ambiental (PVA).
- Sobre determinadas alteraciones, si llegan a producirse, no existirá posibilidad de recurrir a medidas correctoras y serán necesarias medidas de mejora ambiental.

Para el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras que se contemplan en este punto deberá existir un supervisor ambiental mientras duren las labores de construcción tanto de la subestación como de las líneas que conforman el proyecto, el cual será el encargado de comprobar que las labores se ajusten a las medidas preventivas aquí enumeradas y que las medidas correctoras se desarrollen tal y como se establecen en este apartado, y que son plasmadas en las Especificaciones

Medioambientales de Construcción (EMACs) antes de la obra. El referido supervisor tendrá como misión corregir aquellos impactos no contemplados en el estudio y que durante la implantación se aprecien, tomando las medidas oportunas en cada momento.

## 9.1 Medidas preventivas

Se entiende como medidas preventivas todas aquellas actividades cautelares, a desarrollar o en la fase de diseño o durante la ejecución de los trabajos, cuyo fin es reducir los efectos sobre el medio o corregir aquellos daños directamente imputables a la forma de realizarlos.

La definición de las medidas preventivas en fase de obras, se terminarán de concretar a través de las Especificaciones Medioambientales de Construcción (EMACs) antes de la obra, que deberán ser acorde con las medidas propuestas en el presente documento.

La principal medida preventiva es la selección del trazado de la línea de evacuación, de acuerdo con los condicionantes territoriales descritos en capítulos anteriores y con el objetivo principal de minimizar el número de instalaciones necesarias para evacuar la energía de la 20 PFVs en un único corredor común de evacuación.

Seguidamente se describen las medidas preventivas que será necesario adoptar, agrupadas en función del elemento del proyecto.

### 9.1.1 Medidas preventivas fase de diseño

En su mayor parte las afecciones que pueden provocar las líneas aéreas dependen del trazado diseñado de las mismas, en función de que se eludan o no las zonas más sensibles. Esta medida es la que tiene una mayor repercusión sobre la reducción de los posibles impactos que las infraestructuras del PEI puedan generar sobre el medio.

Este proceso de diseño de traza contempla minimizar el impacto de la modificación evitando zonas de alto valor ecológico y minimizando posibles afecciones a la población local.

Las medidas preventivas previstas en fase de diseño son:

<b>MP-LE-1</b>	DETERMINACIÓN DE LA TRAZA O TRAZADO
<b>MP-LE-2</b>	DISEÑO DE LOS ACCESOS
<b>MP-LE-3</b>	DISEÑO DE PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Seguidamente se describe cada una de ellas:

<b>MP-LE-1</b>	<b>DETERMINACIÓN DE LA TRAZA O TRAZADO</b>
Vector	Todos
Efecto potencial	Todos
Descripción	La elección de la ubicación del trazado es la medida más importante de cara a los futuros efectos del proyecto.
Aplicación en el ámbito de proyecto	<p>Para el diseño del trazado de las líneas eléctricas proyectadas, además de la agrupación de las instalaciones, se han utilizado entre otros los siguientes condicionantes territoriales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Condicionantes técnicos:</b> evitar la realización de nuevos accesos en la medida de lo posible, disponer de buena accesibilidad, evitar afectar otras infraestructuras, etc.</li> <li>• <b>Condicionantes ambientales:</b> evitar los lugares de interés geológico; zonas de elevada pendiente o con condiciones constructivas desfavorables; zonas con riesgo de inundación o donde se afecta a la red de drenaje de la red hidrológica superficial o hidrogeológica; evitar zonas pobladas o con edificaciones muy próximas; evitar afectar a vegetación de interés, a hábitats de interés comunitario prioritario, a biotopos con fauna protegida, zonas de interés</li> </ul>



MP-LE-1	DETERMINACIÓN DE LA TRAZA O TRAZADO
	<p>para la fauna, zonas de interés para la avifauna, a especies de flora protegida, zonas de alta o muy alta capacidad agrícola, zonas con potencial turístico o recreativo, Espacios Naturales Protegidos y de la Red Natura 2000, localización de restos de interés patrimoniales, zonas de alto valor paisajístico o zonas con gran incidencia visual.</p> <p>A partir de los condicionantes territoriales se han analizado las diferentes alternativas de trazado de las líneas proyectadas, determinado el trazado de menor afección.</p> <p>El trazado definitivo ha incluido una adenda en la cual, se ha modificado parte del trazado en aéreo para soterrarlo, dando respuesta de este modo a las peticiones realizadas por los organismos consultados y minimizando las afecciones en el territorio especialmente sensible. Dichos tramos se han ajustado en la medida de lo posible para discurrir por caminos ya existentes y por zonas de cultivo agrícola.</p> <p>Para los tramos que finalmente se han considerado en aéreo se solicitará la autorización expresa del órgano competente en medio ambiente autonómico, con anterioridad a la autorización de construcción del proyecto, tal y como se establece en la <i>Resolución de 29 de mayo de 2023 por la que se formula la declaración de impacto ambiental del proyecto "Parques Solares Fotovoltaicos Yadisema Fase I, de 116,74 MWinst, Zednemen, de 61,61 MWinst, Zednemen Fase II, de 143,01 MWinst, Zednemen Fase III, de 56,43 MWinst, y Zednemen Fase IV, de 146,15 MWinst, y su evacuación en las provincias de Toledo y Madrid)</i>.</p>

MP-LE-2	DISEÑO DE LOS ACCESOS
Vector	Todos
Efecto potencial	Todos
Descripción	Antes de comenzar las obras se realizará un replanteo de los accesos de común acuerdo con los propietarios afectados, de tal forma que, en la mayor parte de los casos, su construcción suponga una mejora de la accesibilidad.
Aplicación en el ámbito de proyecto	<p>El tratamiento superficial de los accesos ha de ser mínimo, siendo el firme el propio suelo compactado por el paso de la maquinaria. Esto permitiría si fuera el caso, una fácil restitución. Como medidas preventivas, correspondientes al diseño de accesos, en esta fase del proyecto es necesario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Llevar a cabo una planificación de la red de caminos y vías de acceso necesarios para la ejecución de las obras, con el fin de usar en mayor medida posible la red de caminos existentes, y así evitar la apertura de nuevos accesos.</li> <li>▪ Reducir la longitud de caminos de nueva creación, ya que una mayor longitud de estos supone mayores efectos sobre el medio. Hay que tener en cuenta, sin embargo, que en ocasiones es preferible plantear el acceso dando un rodeo antes que, por acceder por un camino más corto, se provoque un daño mayor.</li> <li>▪ Se realiza un trabajo de campo exhaustivo, antes de proceder al diseño de los caminos en las zonas de presencia de los hábitats de interés comunitario, hábitat de las especies, y otras zonas de interés para la flora y para la fauna, donde pudieran encontrarse especies protegidas, y que ya han sido enumeradas en apartados anteriores de este mismo informe. Se presta especial atención a los hábitats de interés comunitario prioritario que pueden verse afectadas y a las especies de aves esteparias de interés que existen en la zona de estudio.</li> <li>▪ Evitar, en la medida de lo posible, abrir nuevos accesos cruzando barrancos para no alterar la red de drenaje, ni modificar las condiciones de escorrentía.</li> <li>▪ En los tramos con pendiente, evitar la apertura de pistas de acceso, para evitar el inicio de procesos erosivos y reducir los movimientos de tierras en general.</li> </ul>

MP-LE-3	DISEÑO DE PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL
Vector	Todos
Efecto potencial	Todos
Descripción	El Programa de Vigilancia Ambiental velará por el cumplimiento de todas estas medidas. La propuesta de dicho plan se detalla en el apartado 10 del presente documento.
Aplicación en el ámbito de proyecto	Todo el ámbito de afección

### 9.1.2 Medidas preventivas en la fase de construcción y desmantelamiento

Las medidas preventivas previstas en fase de construcción son:

MP-LE-4	MEDIDAS A ADOPTAR EN LA OBTENCIÓN DE LA AUTORIZACIÓN DEL PROYECTO Y LOS PERMISOS DE LOS PROPIETARIOS
MP-LE-5	CONTROL DE LOS EFECTOS A TRAVÉS DEL CONTRATISTA
MP-LE-6	PLANIFICACIÓN DE LA OBRA
MP-LE-7	CONTROL DE AREAS DE ACOPIO DE MATERIALES
MP-LE-8	CONTROL DE MOVIMIENTO DE MAQUINARIA Y TRÁFICO DE CAMIONES
MP-LE-9	CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE
MP-LE-10	CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA
MP-LE-11	CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA VEGETACIÓN
MP-LE-12	CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FLORA PROTEGIDA
MP-LE-13	CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LOS HÁBITATS DE INTERÉS
MP-LE-14	CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FAUNA
MP-LE-15	CONTROL ARQUEOLÓGICO
MP-LE-16	MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS
MP-LE-17	CONTROL DE VERTIDOS Y GESTIÓN DE RESIDUOS
MP-LE-18	DIRECCIÓN AMBIENTAL DE LA OBRA
MP-LE-19	CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE VÍAS PECUARIAS

Seguidamente se describe cada una de ellas:

MP-LE-4	MEDIDAS A ADOPTAR EN LA OBTENCIÓN DE LA AUTORIZACIÓN DEL PROYECTO Y LOS PERMISOS A LOS PROPIETARIOS
Vector	Todos
Efecto potencial	Todos
Descripción	Permisos y autorizaciones de entidades públicas y acuerdos con propietarios.
Aplicación en el ámbito de proyecto	<p>En el proceso de autorización de un proyecto de estas características, los organismos públicos y entidades que pueden ser afectadas por el desarrollo de las instalaciones han de emitir los condicionados correspondientes. Estos condicionados son de obligado cumplimiento, por lo que tienen que ser asumidos en la realización de los trabajos.</p> <p>Se solicitará ante el organismo encargado la correspondiente autorización de cruce sobre las vías pecuarias denominadas a continuación las cuales son intersectadas por la LAT:</p>

MP-LE-4	MEDIDAS A ADOPTAR EN LA OBTENCIÓN DE LA AUTORIZACIÓN DEL PROYECTO Y LOS PERMISOS A LOS PROPIETARIOS		
	Nombre	Termino municipal	Situación en el ámbito del PEI
	Vereda del Monte o Esparteros	Leganés	Soterrado - Línea 4C 220 Kv Nudos Leganés – Fortuna – Prado Ventas
	Colada de Espartero y de la Canaleja	Alcorcón	Soterrado. Línea/220 kV SC a SE Ventas
	Cañada Real de Madrid	Madrid	Soterrado. Línea/220 kV SC a SE Ventas
	<p>Así mismo, con carácter previo al inicio de las obras se obtendrán los oportunos permisos y autorizaciones necesarias para la ejecución y puesta en funcionamiento Proyecto de este Plan Especial.</p> <p>Relacionado con las autorizaciones se ha solicitará ante la Confederación Hidrográfica del Tajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cerramientos de cauces</li> <li>- Cruces aéreos y subterráneos de la línea de evacuación con cauces públicos</li> <li>- Ocupación de zona de servidumbre y de policía.</li> <li>- Para obras en zona de Dominio Público Hidráulico</li> </ul> <p>A la hora de establecer los acuerdos con los propietarios, además de los acuerdos económicos necesarios, se pactarán de forma simultánea otra serie de medidas diversas. Entre estas medidas destacan las referentes a corrección de daños y protección del entorno, tales como la restauración de accesos dañados a las fincas una vez terminadas las obras, la restauración de los terrenos, de los cerramientos afectados, etc.</p> <p>Estas actuaciones tienen un reflejo inmediato en la aceptación social del proyecto, ya que, si bien no afectan a la mayor parte de los habitantes y usuarios de la zona, sí que significan la aceptación por parte de los que se ven afectados directamente por el proyecto. Además, también se incluirán en este proceso los acuerdos para la determinación del trazado de los accesos realizados a petición de los propietarios, cuando sea viable técnica y económicamente.</p>		

MP-LE-5	CONTROL DE LOS EFECTOS A TRAVÉS DEL CONTRATISTA
Vector	Todos
Efecto potencial	Todos
Descripción	El contratista deberá adoptar, a su cargo y responsabilidad, las medidas que le sean señaladas por las autoridades competentes y por la representación de la compañía eléctrica contratante para causar los mínimos daños y el menor impacto.
Aplicación en el ámbito de proyecto	<p>En los Pliegos de Prescripciones Técnicas de los proyectos se incluye la siguiente consideración: “<i>el contratista es responsable del orden, limpieza y limitación de uso de suelo de las obras objeto de contrato</i>”.</p> <p>El contratista deberá adoptar, a su cargo y responsabilidad, las medidas que le sean señaladas por las autoridades competentes y por la representación del contratante para causar los mínimos daños, así como el menor impacto en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caminos, acequias, canales de riego y, en general, todas las obras civiles que cruce la línea o sea necesario cruzar y/o utilizar para acceder a las obras.</li> <li>▪ Cultivos agrícolas en producción.</li> <li>▪ Formaciones geológicas, monumentos, yacimientos, espacios de alto valor ecológico, etc.</li> <li>▪ Cerramiento de propiedades ya sean naturales o de obra, manteniéndolas en todo momento según las instrucciones del propietario.</li> </ul> <p>Además de éstas, los contratistas deberían asumir otra serie de actuaciones en la fase de construcción, una vez adoptadas las citadas, como son:</p>

MP-LE-5	CONTROL DE LOS EFECTOS A TRAVÉS DEL CONTRATISTA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Obligación de causar los mínimos daños sobre las propiedades.</li> <li>▪ Obligación en las fincas cultivadas, de que todos los vehículos circulen por un mismo lugar, utilizando una sola rodada.</li> <li>▪ Prohibición del uso de explosivos para todas las actividades, salvo en casos muy excepcionales, evitando con ello impactos de mayor magnitud.</li> <li>▪ Prohibición de verter aceites y grasas al suelo, por cambio de los mismos, debiendo recogerse y trasladar a vertedero o hacer el cambio de aceite en taller.</li> <li>▪ Los depósitos de almacenamiento de aceites deberán dotarse de un cubeto de seguridad que garantice la ausencia de vertido por rotura o pérdida de estanquidad del depósito principal.</li> <li>▪ Disponer de un protocolo de actuación para el caso de derrame accidental de aceites.</li> </ul>

MP-LE-6	PLANIFICACIÓN DE LA OBRA
Vector	Todos
Efecto potencial	Todos
Descripción	Planificar las labores de obra civil para evitar afección a la población y a la fauna principalmente.
Aplicación en el ámbito de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Como primera estimación, el tiempo de plazo de ejecución de los elementos del proyecto será de 18 meses para el tramo de línea en Cuatro Circuitos y de 6 meses para el tramo de línea en Simple Circuito. Para la Estación de Medida Fiscal será de 4 meses.</li> <li>▪ Tras el análisis de la fauna de la zona de proyecto en el inventario, las especies de mayor interés se corresponden con especies de avifauna, por lo que no se realizan trabajos en las zonas más sensibles de fauna en la época de cría. Tal y como establece la DIA antes del inicio de las obras, se elaborará un calendario de obras que respete los periodos más sensibles del ciclo vital de las especies de fauna protegida que se localicen en las parcelas del proyecto o en sus inmediaciones, que deberá tener el visto bueno del organismo competente de la Comunidad de Madrid. Con carácter general, se evitarán las obras entre el 1 de marzo y el 31 de agosto.</li> <li>▪ Se limitarán las operaciones constructivas a periodos diurnos y días laborales.</li> </ul>

MP-LE-7	CONTROL DE ÁREAS DE ACOPIO DE MATERIALES
Vector	Paisaje
Efecto potencial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afección sobre la calidad paisajística</li> <li>- Alteración de la morfología del terreno</li> <li>- Alteración de las características edáficas</li> <li>- Alteración sobre la red de drenaje</li> <li>- Ocupación del suelo y zona de servidumbre</li> <li>- Eliminación de la cobertura vegetal</li> <li>- Afección a hábitats de interés comunitario</li> <li>- Alteración de hábitat faunístico</li> <li>- Incremento del polvo en suspensión y emisión de gases de combustión</li> </ul>
Descripción	<p>A lo largo de los procesos que impliquen la realización de zanjas y los tramos de accesos, los materiales generados, se situarán en un lugar adecuado, donde no se vean afectados por la erosión o contaminen la red de drenaje, afectando a los barrancos existentes.</p> <p>Los materiales constructivos, se colocarán próximos a la zona de trabajo. Se evitarán impactos paisajísticos gestionando de manera ordenada los materiales.</p>
Aplicación en el ámbito de proyecto	Todo el ámbito de afección

MP-LE-8	CONTROL DE MOVIMIENTO DE MAQUINARIA Y TRÁFICO DE CAMIONES
Vector	Todos
Efecto potencial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ocupación del suelo y zona de servidumbre</li> <li>- Pérdida de calidad de las aguas subterráneas</li> <li>- Afección a la red natural de drenaje</li> <li>- Molestias a la fauna</li> <li>- Alteración de los hábitos de comportamiento</li> <li>- Alteración o pérdida de hábitats faunísticos</li> </ul>

MP-LE-8	CONTROL DE MOVIMIENTO DE MAQUINARIA Y TRÁFICO DE CAMIONES
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afección a la Población</li> <li>- Alteración de la morfología del terreno</li> <li>- Alteración de las características edáficas</li> <li>- Incremento del nivel acústico</li> <li>- Incremento del polvo en suspensión y emisión de gases de combustión</li> <li>- Afección a infraestructuras y servicios</li> <li>- Eliminación de la cobertura vegetal</li> <li>- Otras zonas de interés ambiental</li> <li>- Emisión de GEI (gases efecto invernadero) en la combustión de combustibles fósiles</li> </ul>
Descripción	Control de la maquinaria en la fase de construcción y desmantelamiento
Aplicación en el ámbito de proyecto	<p>En las obras en las que sea necesario llevar a cabo movimientos de tierra, se empleará maquinaria que cumpla con los límites establecidos en la legislación vigente y se llevará a cabo un correcto mantenimiento y uso para que los niveles de ruido se mantengan lo más bajo posible. Los vehículos deberán disponer del certificado de ITV vigente para garantizar su correcto mantenimiento. Los vehículos que trasladen áridos o cualquier tipo de material polvoriento deberán ir provistos de lonas o cerramientos para evitar derrames o voladuras.</p> <p>Se minimizará en lo posible la altura de descarga de materiales</p> <p>La circulación por pistas de tierra se realizará a velocidades bajas, inferiores a 20 km/h</p> <p>Se realizará una planificación durante el tiempo que dure la obra, en la cual se llevará a cabo un control de las labores de limpieza al paso de vehículos en las áreas de acceso a la obra. Además, se controlará que no se entre accidentalmente en propiedades no autorizadas y que no se cause daños por este motivo a los propietarios. Se evitará, siempre que sea posible, el paso por el centro urbano de los pueblos más próximos de camiones pesados y maquinaria durante la construcción, en especial en horario nocturno.</p>

MP-LE-9	CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE
Vector	Población y fauna
Efecto potencial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Molestias a la fauna</li> <li>- Molestias a la población</li> <li>- Incremento del nivel acústico</li> <li>- Incremento de polvo en suspensión y emisión de gases de combustión</li> <li>- Otras zonas de interés ambiental</li> <li>- Emisión de GEI (gases efecto invernadero) en la combustión de combustibles fósiles</li> </ul>
Descripción	Minimizar la emisión de ruido ocasionado por la maquinaria y vehículos de obra
Aplicación en el ámbito de proyecto	<p>Debido a la existencia edificaciones aisladas de los núcleos afectados por la LAT, algunas de las mismas pueden verse afectadas por el paso de maquinaria por sus inmediaciones. En estos casos se deberá evitar la concentración de maquinaria y de trabajos en una misma área, manteniendo la maquinaria en buen estado, evitando así los ruidos de elementos desajustados o muy desgastados, que trabajan con altos niveles de vibración, etc.</p> <p>Se deberá cumplir en todo momento con la legislación vigente en relación con las emisiones atmosféricas y emisiones de ruido.</p> <p>Durante los trabajos desarrollados en el municipio de Leganés, se tendrán en cuenta los valores de la calidad del aire de la Estación de Control Atmosférico con el objetivo de no afectar negativamente a su aumento. Igualmente, los trabajos, sobre todo con maquinaria, respetarán en todo momento los niveles de ruido recogidos por áreas y tipos en el Mapa de Estratégico de Ruidos, con el objetivo de mejorar la calidad acústica en el ámbito del PEI.</p>

MP-LE-10	CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA Y DE LA RED DE DRENAJE
Vector	Calidad del agua
Efecto potencial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida calidad de las aguas subterráneas</li> <li>- Afección a la red natural de drenaje</li> </ul>
Descripción	La calidad de las aguas superficiales se deberá mantener durante el periodo de obras y de explotación en los niveles de calidad existentes hoy en día.



MP-LE-10	CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA Y DE LA RED DE DRENAJE
Aplicación en el ámbito de proyecto	<p>Para evitar cualquier afección indirecta sobre la hidrología y la red de drenaje se aplicarán las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Deberán respetarse todas las exigencias normativas relativas al Dominio Público Hidráulico.</li> <li>▪ Los cruces de líneas eléctricas sobre el Dominio Público Hidráulico, de acuerdo con la vigente legislación de aguas, y en particular con el artículo 127 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, deberá disponer de la preceptiva autorización del Organismo de Cuenca. En particular, el cruce de cauces de la línea soterrada se hará preferentemente mediante entubado rígido, sin apertura de zanja y sin afectar a la vegetación de ribera.</li> <li>▪ En ningún caso se autorizarán dentro del Dominio Público Hidráulico la construcción montaje o ubicación de instalaciones destinadas albergar personas, aunque sea con carácter provisional o temporal, de acuerdo con lo establecido en el artículo 77 del Reglamento de Dominio Público Hidráulico.</li> <li>▪ Se respetarán las servidumbres de 5 m de anchura de los cauces públicos, según establece el artículo 6 del Real Decreto Legislativo 1/2001.</li> <li>▪ Toda actuación que realice en la zona de policía de cualquier cauce público, definida por 100 m de anchura medidas horizontalmente y a partir del cauce, deberá contar con la preceptiva autorización de la Confederación, según establece la vigente legislación de aguas, y en particular las actividades mencionadas en el artículo 9 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.</li> <li>▪ Si en algún momento se prevé llevar a cabo el abastecimiento de aguas mediante una captación de agua directamente del dominio público hidráulico será necesario contar con la correspondiente concesión administrativa.</li> <li>▪ Se deberán evitar aportes de materiales que puedan interrumpir estos cauces y cualquier afección indirecta sobre los mismos.</li> <li>▪ En lo que respecta a la calidad del agua, en el movimiento de tierras se evitará la afluencia a los cauces de sólidos en suspensión que puedan alterarla. Se tomarán así mismo las medidas para evitar contaminaciones en las corrientes de agua.</li> <li>▪ El parque de maquinaria deberá ubicarse en puntos lo suficientemente alejados de los cauces para que no puedan producirse vertidos ocasionales que afecten a la red de drenaje. 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.</li> <li>▪ En cuanto a la construcción de viales, se cumplirá el condicionado indicado por la Confederación Hidrográfica del Tajo en su informe del 3 de marzo de 2022, relativo la ubicación de los parques de maquinaria e instalaciones auxiliares, diseño de la infraestructura viaria, excavaciones, pasos de cursos de agua, mantenimiento de maquinaria y gestión de residuos.</li> <li>▪ Durante la fase de construcción se colocarán barreras móviles para impedir el arrastre de sólidos a los cauces.</li> <li>▪ Se evitará en la medida de lo posible realizar movimientos de maquinaria en épocas de fuertes lluvias.</li> <li>▪ Se evitará la afección directa (rotura de acuíferos, modificación de los flujos de aguas subterráneas, variación de la permeabilidad del terreno) e indirecta (contaminación de aguas subterráneas) de los acuíferos.</li> <li>▪ Los cruces de las líneas eléctricas sobre el dominio público hidráulico y cualquier actuación sobre dicho dominio deben disponer de la autorización de la Confederación Hidrográfica del Tajo.</li> <li>▪ Las captaciones de aguas del DPH requieren concesión otorgada por la Confederación y los vertidos a aguas superficiales o subterráneas deben obtener autorización de vertido.</li> <li>▪ En el paso de todos los cursos de agua y vaguadas por los caminos que se ejecuten, se deberán respetar sus capacidades hidráulicas.</li> </ul>

MP-LE-11	CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA VEGETACIÓN
Vector	Vegetación
Efecto potencial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eliminación de la cobertura vegetal</li> <li>- Alteración de hábitat faunístico</li> </ul>

MP-LE-11	CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA VEGETACIÓN
	- Afección sobre la calidad paisajística
Descripción	Medidas para minimizar los daños a la vegetación
Aplicación en el ámbito de proyecto	<p>Previo al comienzo de las obras, y tal como establece la DIA (Resolución de 29 de mayo de 2023):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se volverán a realizar prospecciones del terreno en la época adecuada y por un técnico especializado en botánica, para localización y el establecimiento de medidas adecuadas para evitar los impactos sobre la vegetación natural.</li> <li>Deberán quedar suficientemente identificadas en el terreno mediante balizamientos aquellas zonas con presencia de vegetación protegida en zonas susceptibles de sufrir afecciones por la proximidad a zonas de actuación (circulación, maniobra, mantenimiento y estacionamiento de la maquinaria, etc....).</li> <li>Se presentará un Plan de restauración y revegetación consensuando con la Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales de la Comunidad de Madrid, con las superficies, densidades y especies vegetales a introducir en las plantaciones propuestas.</li> <li>Se mantendrá también una reunión con los contratistas en la que se les informará de los accesos a utilizar y de todas aquellas manchas de vegetación que deban ser preservadas, evitando incluso si es posible el tránsito de maquinaria por sus inmediaciones. Además, se deberán marcar convenientemente, por medio de estacas o señales, aquellos pies o manchas de vegetación que, en el entorno de la zona afectada por algunos de los trabajos deban ser preservadas.</li> </ul> <p>En el caso de que existan isletas de vegetación natural asociadas a elevaciones o topografías escarpadas que han dificultado su transformación agrícola, estas superficies deben preservarse, pues suponen zonas de importancia ecológica como reservorios de biodiversidad y posibles focos de revegetación de la zona.</p> <p>Será de aplicación la normativa nacional sobre producción, comercialización y utilización de los materiales forestales de reproducción (Resolución de 27 de abril de 2000, de la Dirección General de Agricultura, por la que se publica el Catálogo Nacional de las Regiones de Procedencia relativo a diversas especies forestales y Real Decreto 289/2003 de 7 de marzo, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción), así como cualquier otra que sobre dichos materiales se establezca con carácter general. En el caso de utilizarse materiales de reproducción de las categorías “material identificado” y “material seleccionado” de acuerdo con la normativa vigente, éstos deberán proceder de la misma región donde se ubiquen los terrenos a forestal de acuerdo con las delimitadas en el Catálogo Nacional de las Regiones de Procedencia o, en su defecto, de regiones próximas y con similares características ecológicas.</p> <p>Si se realizan reforestaciones que afecten directamente a las riberas, por tratarse de actuaciones que se realizan en DPH, deberán contar con la preceptiva autorización del organismo de cuenca. En principio, se deberán utilizar especies autóctonas. En el caso que para la puesta en práctica del Plan de Restauración estén previstas actividades de riego y de abonado, como medida de protección se deberá cumplir lo recogido en el Código de Buenas Prácticas Agrarias.</p>

MP-LE-12	CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FLORA PROTEGIDA
Vector	Especies de flora protegidas
Efecto potencial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eliminación de la cobertura vegetal</li> <li>Alteración de hábitat faunístico</li> <li>Afección sobre la calidad paisajística</li> <li>Afección a flora protegida</li> </ul>
Descripción	Medidas para minimizar los daños a las especies de flora protegida
Aplicación en el ámbito de proyecto	<p>Si bien no se han identificado zonas con flora protegida que puedan verse afectadas directamente, previo a la realización de las obras, se llevará a cabo un inventario preliminar de la vegetación existente y en caso de identificar algún ejemplar relevante protegido o catalogado, se procederá a su señalización y balizamiento en todas las áreas susceptibles de sufrir afecciones por la proximidad a zonas de actuación (circulación, maniobra, mantenimiento y estacionamiento de la maquinaria, etc.), y se comunicará al Servicio de Medio Ambiente del Gobierno de la Comunidad de Madrid.</p>

MP-LE-12	CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FLORA PROTEGIDA
	<p>En cuanto a la vegetación arbórea, en caso de verse afectada, deben respetarse los ejemplares de las especies de flora recogidas en el Decreto 18/1992, de 26 de marzo por el que se aprueba el Catálogo Regional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres y se crea la categoría de árboles singulares de la Comunidad de Madrid. En ningún caso se apearán los ejemplares arbóreos, de cualquier calibre, de las especies catalogadas, debiéndose señalar su presencia antes de realizar los desbroces u otras actuaciones.</p> <p>Además, se realizará una cartografía, a escala de proyecto de ejecución, ubicando las formaciones vegetales naturales con inventario de especies. Esta cartografía abarcará la zona que se prevé pueda verse afectada por el proyecto de ejecución incluyendo las superficies de ocupaciones temporales, con la finalidad de proteger las formaciones vegetales con especies de gran importancia ecológica para que no se vean afectados.</p>

MP-LE-13	CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LOS HÁBITATS DE INTERÉS
Vector	Hábitats de interés comunitario
Efecto potencial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eliminación de la cobertura vegetal</li> <li>- Alteración de hábitat faunístico</li> <li>- Afección sobre la calidad paisajística</li> <li>- Afección a hábitats de interés comunitario</li> </ul>
Descripción	Medidas para minimizar los daños sobre los hábitats de interés comunitario
Aplicación en el ámbito de proyecto	En el ámbito de estudio de las infraestructuras de evacuación que forman parte del PEI, se han identificado zonas de interés por Hábitat de Interés Comunitario. No obstante, al discurrir la LE por caminos existentes y en subterráneo, no habrá reducción de este espacio. Si durante las prospecciones del terreno a realizar, se identificase su presencia se realizará un balizamiento de estas manchas de vegetación para evitar su afección. Además, previo al comienzo de las obras, se mantendrá una reunión con los contratistas en la que se les informará de los accesos a utilizar y de todas aquellas manchas de HIC que deban ser preservadas, evitando incluso si es posible el tránsito de maquinaria por sus inmediaciones.

MP-LE-14	CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FAUNA
Vector	Fauna, atmósfera
Efecto potencial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Molestias a la fauna</li> <li>- Incremento del nivel acústico</li> <li>- Alteración o pérdida de hábitats faunísticos</li> <li>- Otras zonas de interés ambiental</li> </ul>
Descripción	Las medidas preventivas propuestas van encaminadas a reducir los efectos sobre las especies de fauna relevantes identificadas en el entorno del proyecto.
Aplicación en el ámbito de proyecto	<p>Tal y como establece la DIA (Resolución 29 de mayo de 2023) antes del inicio de las obras, se elaborará un calendario de obras que respete los periodos más sensibles del ciclo vital de las especies de fauna protegida que se localicen en las parcelas del proyecto o en sus inmediaciones, que deberá tener el visto bueno del organismo competente de la Comunidad de Madrid. Con carácter general, se evitarán las obras entre el 1 de marzo y el 31 de agosto.</p> <p>Se realizará una prospección previa a las obras para identificar posibles nidos de avifauna en las inmediaciones de las parcelas de actuación o en el suelo, y evitar la pérdida de puestas y nidadas. Si durante la ejecución del proyecto se detectara la presencia de nidos activos de especies protegidas, se suspenderán las actuaciones en un entorno de 100 m del nido hasta que finalice la cría y se comunicará la situación al organismo competente en biodiversidad.</p> <p>Según como queda detallado en el inventario y en el estudio anual de avifauna llevado a cabo, debido a la proximidad de las obras de la LAT a zonas de interés de avifauna, se propone llevar a cabo un seguimiento de la avifauna durante la fase de construcción del proyecto.</p> <p>De igual forma, se llevará a cabo un seguimiento de las rapaces reproductoras y de las aves esteparias, dada su presencia en el entorno del proyecto. En el caso de que se detecte que la zona del proyecto es</p>

MP-LE-14	CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FAUNA
	<p>utilizada como área de invernada o nidificación por parte de las especies amenazadas se propondrán medidas específicas que incluyan parada biológica en la zona de realización de las obras.</p> <p>En los accesos campo a través, si la obra resulta coincidente con la época de cría (de marzo a julio-agosto incluidos), se realizará una prospección previa en las zonas de cultivo para descartar presencia de nidos de aguilucho. En caso de encontrarse nidos se realizarán parada biológica en la zona de realización de las obras.</p> <p>Las molestias a la fauna se producen también por la generación de ruidos y vibraciones. Con el fin de minimizar esta afección, se tomarán las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento regular de la maquinaria, sobre todo de los equipos con niveles altos de vibración, usando silenciadores en los escapes de vehículos y equipos móviles.</li> <li>• Ejecución de los trabajos de construcción y mantenimiento del parque en periodo diurno, salvo situaciones excepcionales.</li> <li>• La maquinaria empleada se ajustará a 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, disponiendo de marcado CE.</li> </ul> <p>Los niveles sonoros durante el día, salvo en operaciones especiales de muy corta duración, deberán ser inferiores a 65 dB(A), medidos a 250 m fuera del perímetro y a sotavento. En la noche, salvo situaciones de emergencia, no habrá actividades que sean susceptibles de incrementar el nivel sonoro por encima de los 45 dB(A) a esa misma distancia.</p> <p>Se primarán los métodos de excavación sin zanja. En caso de apertura de zanjas, éstas deberán taparse durante la noche, dotándolas de rampas que faciliten la salida de fauna por caída accidental. En cualquier caso, antes del inicio de los trabajos diarios se observará la zanja abierta para detectar individuos que hayan podido caer en la misma o hayan entrado en la zona de obras, liberándolos al medio natural lo antes posible.</p> <p>En la fase constructiva se evitará afectar por acopios, nuevos caminos, etc. a zonas húmedas, tanto temporales como permanentes.</p>

MP-LE-15	CONTROL DE DAÑOS EN EL PATRIMONIO CULTURAL										
Vector	Patrimonio cultural										
Efecto potencial	Afección a los elementos del patrimonio cultural										
Descripción	Medidas para minimizar los daños sobre el Patrimonio Cultural, resultado de los trabajos de prospección arqueológica y establecidas por la Dirección General de Patrimonio de la Comunidad de Madrid.										
Aplicación en el ámbito de proyecto	<p>Todo el ámbito de afección.</p> <p>Durante las obras se establecerá un control y seguimiento arqueológico de los trabajos y se adoptarán todas las prescripciones que establezca la Dirección General de Patrimonio de la Comunidad de Madrid en las Resoluciones de los expedientes que integran las infraestructuras del PEI.</p> <p>En particular en el entorno de los siguientes yacimientos:</p> <table border="1"> <tr> <th colspan="2">Línea 4C 220 kV Nudos Leganés – Fortuna – Prado - Ventas</th></tr> <tr> <td>Valduero (CM/074/0093)</td><td>Localizado en el término municipal de Leganés.</td></tr> <tr> <td>Cronología: Indeterminado prehistórico</td><td>Este yacimiento es afectado por el Eje Central Evacuación 4C en un tramo subterráneo de 36 m.</td></tr> <tr> <td>Tipología: Indeterminada</td><td></td></tr> <tr> <th colspan="2">L/220 kV S/C a SE Ventas</th></tr> </table>	Línea 4C 220 kV Nudos Leganés – Fortuna – Prado - Ventas		Valduero (CM/074/0093)	Localizado en el término municipal de Leganés.	Cronología: Indeterminado prehistórico	Este yacimiento es afectado por el Eje Central Evacuación 4C en un tramo subterráneo de 36 m.	Tipología: Indeterminada		L/220 kV S/C a SE Ventas	
Línea 4C 220 kV Nudos Leganés – Fortuna – Prado - Ventas											
Valduero (CM/074/0093)	Localizado en el término municipal de Leganés.										
Cronología: Indeterminado prehistórico	Este yacimiento es afectado por el Eje Central Evacuación 4C en un tramo subterráneo de 36 m.										
Tipología: Indeterminada											
L/220 kV S/C a SE Ventas											

MP-LE-15	CONTROL DE DAÑOS EN EL PATRIMONIO CULTURAL	
	Arroyo Meaques (CM/079/0806) Cronología: Siglo XX (Guerra Civil) Tipología: Fortificación Guerra Civil	Localizado en el término municipal de Madrid. Afectado por L/220 kV S/C a SE Ventas en un tramo aéreo de 220 m.
	Zapa ferrocarril (CM/007/0183) Cronología: Siglo XX (Guerra Civil) Tipología: Fortificación Guerra Civil	Localizado en el término municipal de Madrid. Afectado por L/220 kV S/C a SE Ventas en un tramo aéreo de 188 m.
	Arroyo Butarque (CM/074/0161) Cronología: Edad de Bronce y Alta Edad Media. Tipología: Yacimiento arqueológico	Localizado en el término municipal de Alcorcón. Afectado por L/220 kV S/C a SE Ventas en un tramo aéreo de 783 m
<p>Si durante la fase de ejecución del proyecto, se detectasen bienes del Patrimonio Arqueológico que pudieran ser alterados por la obra, se procederá a detener los movimientos de tierra y a documentar la evidencia arqueológica mediante la metodología adecuada (excavación arqueológica). Asimismo, ante la aparición de restos inéditos se deberán acotar, paralizar los trabajos de la obra civil en ese ámbito y comunicar oportunamente el hallazgo al órgano autonómico competente en cultura, quien determinará la actuación más conveniente.</p> <p>Si existieran modificaciones posteriores del trazado, igualmente deberán contar con la autorización de la DG de Patrimonio de la Comunidad de Madrid.</p>		

MP-LE-16	MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS
Vector	Vegetación, fauna, paisaje.
Efecto potencial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eliminación cobertura vegetal</li> <li>- Afección a flora protegida, amenazada o de interés</li> <li>- Hábitats de Interés Comunitario</li> <li>- Afección a la calidad paisajística</li> </ul>
Descripción	Se aplicará en las obras un plan de control y prevención de incendios dispuestos en el ANEXO II, del Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en La Comunidad de Madrid (INFOMA). Durante las labores de cualquier actividad que implique un riesgo de provocar incendios (uso de maquinaria capaz de producir chispas), se habilitarán los medios necesarios para evitar la propagación del fuego. Se recomienda la disposición de un camión cisterna con los dispositivos necesarios para proceder a la extinción del posible incendio en el caso de las labores de desbroce, la disposición de extintores en el caso de soldaduras u otro tipo de actuaciones. Estas medidas se tendrán en cuenta en especial en el periodo entre el 15 de junio y el 15 de septiembre (campaña contra incendios).
Aplicación en el ámbito de proyecto	Todo el trazado de la línea eléctrica de evacuación.

MP-LE-17	CONTROL DE VERTIDOS Y GESTIÓN DE RESIDUOS
Vector	Calidad del agua superficial y subterránea
Efecto potencial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida calidad de las aguas subterráneas</li> <li>- Afección a la red natural de drenaje</li> <li>- Alteración de las características edáficas</li> <li>- Contaminación de suelos</li> <li>- Emisión de GEI (gases efecto invernadero) en la combustión de combustibles fósiles</li> </ul>
Descripción	Medidas para garantizar la calidad del agua superficial y subterránea y la calidad de los suelos.
Aplicación en el ámbito de proyecto	La gestión de los residuos se realizará conforme a la legislación específica vigente redactando un plan de gestión de residuos con el detalle de proyecto y previo a las obras un plan de gestión de residuos de construcción y demolición.



MP-LE-17	CONTROL DE VERTIDOS Y GESTIÓN DE RESIDUOS
	<p>Se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que no se producen fugas ni vertidos de sustancias y los residuos peligrosos se almacenarán según la legislación vigente y serán gestionados a través de un gestor autorizado.</p> <p>A lo largo de la fase de construcción, los residuos generados serán objeto de una gestión diferenciada en origen de acuerdo con la normativa vigente. Para ello se habilitará un «punto verde» en la instalación, en el que recoger los residuos temporalmente (residuos urbanos, inertes y peligrosos) y éstas estarán identificadas adecuadamente, 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.</p> <p>Siempre se favorecerá el reciclado y valoración de los residuos frente a la eliminación en vertedero controlado de los mismos.</p> <p>Respecto de los posibles residuos líquidos peligrosos que se generen con motivo de la actuación, se adoptarán las medidas adecuadas para evitar la contaminación del agua, estableciendo áreas específicas acondicionadas, delimitadas e impermeables para las actividades que puedan causar más riesgo, como puede ser el cambio de aceite de la maquinaria o vehículos empleados.</p> <p>Antes del inicio de las obras, los contratistas están obligados a programar la gestión de los residuos que prevé generar. En el Plan de gestión de residuos de construcción se reflejará la gestión prevista para cada tipo de residuo: planes para la reutilización de excedentes de excavación u hormigón, retirada a vertedero y gestiones a través de gestor autorizado (determinando los gestores autorizados), indicando el tratamiento final que se llevará a cabo en cada caso.</p> <p>Como anexo a dicho Plan el contratista deberá presentar la documentación legal necesaria para llevar a cabo las actividades de gestión de residuos.</p> <p>Al final de los trabajos las gestiones de residuos realizadas quedarán registradas en una ficha de “Gestión de residuos generados en las obras de construcción” que incluirá las cantidades de residuos generadas según su tipo, destino y fecha de gestión.</p> <p>Además de cumplimentar la ficha el contratista proporcionará la documentación acreditativa de las gestiones realizadas.</p> <p>Por último, se recomienda tener en cuenta las especificaciones fijadas por el Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020, el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR 2016-2022, Plan Nacional Integral de Residuos de España (PNIR), así como, con el RD 105/2008 de 1 de febrero en el que se Regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.</p>

MP-LE-18	DIRECCIÓN AMBIENTAL DE LA OBRA
Vector	Todos
Efecto potencial	Todos
Descripción	Con el fin de controlar el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras establecidas, se procederá a la definición y desarrollo de un Programa de Vigilancia Ambiental de acuerdo con la legislación ambiental vigente.
Aplicación en el ámbito de proyecto	<p>Antes de la ejecución de las obras se informará a la dirección de la obra de los pormenores detallados en las especificaciones medioambientales de la obra que debe conocer, pues la oferta habrá sido realizada atendiendo a todas las medidas preventivas y correctoras aquí expuestas.</p> <p>A lo largo de todas las fases de ejecución de la obra, se contará con una asistencia técnica ambiental mediante la presencia, a pie de obra, de un técnico especialista en disciplinas medioambientales que dependerá de la Dirección de Obra y que asesorará sobre el modo de ejecutar las obras y resolverá sobre imprevistos que puedan aparecer.</p> <p>Durante la fase de construcción se llevará a cabo un seguimiento y vigilancia de los aspectos medioambientales de las obras que se extenderá temporalmente una vez acabada ésta, de forma que se pueda garantizar la aplicación y correcto funcionamiento de las medidas correctoras ejecutadas. Este seguimiento ambiental comenzará con anterioridad al replanteo, con el objeto de poder</p>

	<p>introducir criterios medioambientales en esta fase previa. Se comprobarán las medidas de protección del suelo, en particular:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento de la maquinaria.</li> <li>• 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. y quedará recogido en los pliegos de prescripciones técnicas.</li> <li>• Los aceites usados que se generen tendrán la consideración de residuo peligroso y deberán ser gestionados conforme indica la legislación vigente, entregándolos a un gestor o transportista autorizado para ello.</li> </ul> <p>Dentro de las labores de este seguimiento ambiental, se comprobarán las medidas de protección de la vegetación y de la fauna, ya comentadas, y en concreto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento de la legislación vigente en materia de protección de la flora silvestre.</li> <li>• Se verificará el cumplimiento de las medidas de protección de la fauna, en concreto: cumplimiento de la legislación vigente en materia de protección de la fauna silvestre, residuos, aguas, etc.</li> <li>• La compatibilidad de las actividades de la obra en los periodos sensibles para la fauna, limitando la época de las obras.</li> <li>• Comprobar la correcta realización de las restauraciones topográficas, vegetales y del resto de las medidas correctoras diseñadas en el proyecto.</li> </ul> <p>En lo que se refiere al medio socioeconómico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se comprobará que las obras no afectan a las propiedades colindantes.</li> <li>• Una vez finalizadas las obras, se comprobará que se ha realizado correctamente la limpieza.</li> <li>• Se comprobará la correcta adopción de las medidas preventivas enumeradas en el apartado de accesos.</li> </ul>
--	---

MP-LE-19	CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE VÍAS PECUARIAS
Vector	Vías pecuarias
Efecto potencial	Afección a vías pecuarias
Descripción	Medidas para minimizar los daños a las vías pecuarias
Aplicación en el ámbito de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes del inicio de las obras se solicitará permiso de ocupación temporal o cruzamiento de las vías pecuarias potencialmente afectadas al órgano competente de la Comunidad de Madrid.</li> <li>• Se instruirá a todo el personal de la obra sobre el uso de las vías pecuarias y la prioridad de uso por parte del ganado. Su uso no impedirá en ningún caso su función principal.</li> <li>• Se señalarán las vías pecuarias y sus desvíos en caso de ser necesarios.</li> <li>• Los cruces de vías se realizarán de forma que la perturbación del tránsito por las mismas sea la mínima posible.</li> <li>• Al finalizar los trabajos se repasarán y acondicionarán los tramos que hayan podido sufrir desperfectos.</li> <li>• Se planificarán las rutas de acceso, de forma que se minimice el paso por vías pecuarias en la medida de lo posible.</li> </ul>

## 9.2 Medidas correctoras

Son medidas correctoras las que se ejecutarán una vez terminados los trabajos, a fin de reducir o anular los impactos que se identifiquen. Durante la construcción del proyecto se llevará a cabo una vigilancia continuada de los trabajos con el objeto de identificar posibles efectos no identificados previamente y que puedan exigir la adopción de medidas correctoras adicionales.

Los trabajos realizados durante la obra y la misma presencia del proyecto generarán unos efectos que, pese a no poder ser evitados por su propia naturaleza o características, sí podrán ser corregidos o minimizados, de tal modo que los impactos residuales obtenidos serán menores que los esperados si no se aplicaran las siguientes medidas correctoras.

### 9.2.1 Medidas correctoras en fase de construcción

Las medidas que se realicen una vez finalizados los trabajos se corresponden a medidas correctoras, cuya finalidad es reducir o anular los impactos residuales. Para constatar los resultados obtenidos a lo largo de la fase de construcción, se seguirá un control continuo sobre el desarrollo de los trabajos con el fin de identificar todas aquellas alteraciones que se provoquen y las zonas en las que se aprecie que no se produce una recuperación natural a corto plazo. Estas situaciones se aprecian fundamentalmente en aspectos o zonas tales como:

- Plataforma de maniobra deteriorada en las labores de cimentación o izado.
- Firme de los caminos de acceso o daños en la red de caminos previamente existente.
- Zonas donde se afecten a especies de vegetación.

Es importante tener en cuenta que en este listado no se encuentran las alteraciones que el desarrollo de los trabajos de construcción tiene previsto corregir, incluidas en epígrafes precedentes, ni aquellas otras que, mediante pago de una indemnización, enmienden a los propios propietarios.

A continuación, se procede al análisis de las medidas correctoras necesarias para la atenuación de los impactos residuales identificados, enumerándolas según los elementos del medio sobre el que se desarrollan o sobre los que tienen una repercusión más clara.

Las medidas correctoras previstas en fase de construcción son:

<b>MC-LE-1</b>	MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL SUELO
<b>MC-LE-2</b>	MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LA RED DE DRENAJE
<b>MC-LE-3</b>	MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LA VEGETACIÓN Y LOS HÁBITATS DE INTERES COMUNITARIO
<b>MC-LE-4</b>	MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LA FAUNA
<b>MC-LE-5</b>	MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LA AVIFAUNA
<b>MC-LE-6</b>	MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL PAISAJE
<b>MC-LE-7</b>	RESTABLECIMIENTO DE SERVICIOS AFECTADOS
<b>MC-LE-8</b>	ACONDICIONAMIENTO FINAL

Seguidamente se describe cada una de ellas:

<b>MC-LE-1</b>	<b>MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL SUELO Y LA GEODIVERSIDAD</b>
Vector	Suelo (geomorfología) Paisaje
Efecto potencial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alteración de la morfología del terreno</li> <li>- Alteración de las características edáficas</li> <li>- Afección a infraestructuras y servicios</li> <li>- Afección sobre la calidad paisajística</li> <li>- Afección a la red natural de drenaje</li> <li>- Eliminación de la cobertura vegetal</li> <li>- Afección a Hábitats de Interés Comunitario</li> <li>- Ocupación del suelo y zona de servidumbre</li> <li>- Contaminación de suelos</li> <li>- Pérdida de la calidad de las aguas subterráneas</li> </ul>
Descripción	Una vez finalizadas las fases de construcción y tendido se llevará a cabo la eliminación de los materiales sobrantes de las obras restituyendo donde sea viable, la forma y aspecto originales del terreno.

MC-LE-1	MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL SUELO Y LA GEODIVERSIDAD
	En caso de detectar problemas en la compactación de las plataformas de instalación de la línea eléctrica, parque de maquinaria, accesos, se procederá a la descompactación mediante un proceso de escarificado-subsolado, que se aplicará en aquellos accesos mediante campo a través que presenten cierta pendiente.
Aplicación en el ámbito de proyecto	<p>No se realizará decapado general durante las obras (desbroce de la vegetación con retirada de los primeros centímetros de suelo) y solo se retirará o removerá el suelo en los casos en que sea estrictamente necesario y de manera debidamente justificada. La tierra vegetal obtenida 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.</p> <p>En línea con lo anterior, las zonas de zanjas y excavaciones deberán restituirse en la medida de lo posible a la morfología y estructura natural del terreno original, utilizando el material previamente retirado (horizonte superficial).</p> <p><u>Tratamiento de taludes en accesos que se han de mantener</u></p> <p>En aquellas zonas donde la pendiente longitudinal es elevada y se vayan a realizar accesos nuevos, es muy probable que se generen procesos erosivos, poniendo en peligro el futuro de los mismos, siendo necesario tener este aspecto en cuenta al realizar los accesos. Se debe proceder a la limpieza y retirada de aterramientos que se hayan producido en la red de drenaje natural, obstaculizando el recorrido de las aguas superficiales.</p> <p>Además del tratamiento del firme, en caso de generación de taludes en este acceso, dadas las características del entorno de los mismos, se llevará a cabo una revegetación de los taludes con especies de gramíneas y de los géneros similares, a las que aparecen en los prados de siega del entorno con objeto de fijar el suelo protegiendo la obra en sí, además de evitar que los materiales sueltos provoquen posibles procesos erosivos.</p> <p>En los casos en los que a juicio de los responsables y de la Administración consideren preciso, se acometerán obras de protección de estas revegetaciones.</p>

MC-LE-2	MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LA RED DE DRENAJE
Vector	Red de drenaje, calidad del agua
Efecto potencial	Afección a la red natural de drenaje
Descripción	Restauración de las condiciones originales.
Aplicación en el ámbito de proyecto	<p>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.</p> <p>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. En cualquier caso, es necesario controlar todo tipo de pérdida accidental, así como filtraciones que pudieran tener lugar en el centro. A tal efecto, 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.</p> <p>Se deberá construir 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, y deberá estar impermeabilizado para evitar riesgos de filtración y contaminación de aguas superficiales y subterráneas.</p>

	<p>En cuanto a la construcción de viales, se cumplirá el condicionado indicado por la Confederación Hidrográfica del Tajo en su informe del 3 de marzo de 2022, relativo la ubicación de los parques de maquinaria e instalaciones auxiliares, diseño de la infraestructura viaria, excavaciones, pasos de cursos de agua, mantenimiento de maquinaria y gestión de residuos.</p> <p>Durante la fase de construcción se colocarán barreras móviles para impedir el arrastre de sólidos a los cauces.</p>
--	--

MC-LE-3	MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LA VEGETACIÓN Y LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO
Vector	Vegetación Hábitats de interés comunitario Paisaje
Efecto potencial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eliminación de la cobertura vegetal</li> <li>- Afección a los hábitats de interés comunitario</li> <li>- Afección a la calidad paisajística</li> <li>- Alteración de hábitat faunístico</li> </ul>
Descripción	Restauración de las condiciones originales.
Aplicación en el ámbito de proyecto	<p>Deberán reemplazarse los ejemplares afectados en las superficies de afección temporal, siempre y cuando se cumpla con la legislación vigente por la Comunidad de Madrid y con las limitaciones en cuanto a distancia de seguridad con la línea eléctrica que establece la reglamentación.</p> <p>Mediante la aplicación de las medidas preventivas detalladas en anteriores epígrafes, no se espera que se produzca una afección directa o indirecta sobre HIC.</p>

MC-LE-4	MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LA FAUNA
Vector	Fauna
Efecto potencial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afección a hábitats faunísticos</li> <li>- Molestias a la fauna</li> <li>- Otras zonas de interés</li> </ul>
Descripción	Restauración o compensación de hábitats faunísticos
Aplicación en el ámbito de proyecto	<p>El impacto residual sobre la fauna queda reducido a la pérdida efectiva final de biotopos de interés faunístico por el soterramiento de la línea y la calle de seguridad. Como medidas se contemplan la minimización del ancho de ocupación final y la restauración vegetal de los terrenos adyacentes ocupados temporalmente durante las obras.</p> <p>Se primarán los métodos de excavación sin zanja. En caso de apertura de zanjas, éstas deberán taparse durante la noche, dotándolas de rampas que faciliten la salida de fauna por caída accidental. En cualquier caso, antes del inicio de los trabajos diarios se observará la zanja abierta para detectar individuos que hayan podido caer en la misma o hayan entrado en la zona de obras, liberándolos al medio natural lo antes posible.</p> <p>En la fase constructiva se evitará afectar por acopios, nuevos caminos, etc. a zonas húmedas, tanto temporales como permanentes.</p>



MC-LE-6	MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL PAISAJE
Vector	Paisaje
Efecto potencial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alteración de la calidad paisajística</li> <li>- Impacto visual</li> </ul>
Descripción	Minimizar el impacto visual sobre el paisaje
Aplicación en el ámbito de proyecto	<p>Con carácter previo, según establece la DIA (Resolución 29 de mayo de 2023) se realizará un estudio de paisaje de la configuración definitiva del proyecto, con propuestas concretas y detalladas para la minimización de los impactos detectados. Dicho estudio deberá presentarse ante los órganos competentes de la Comunidad de Madrid, para que informe sobre el mismo y condicione las medidas y actuaciones que considere pertinentes.</p> <p>Asimismo, gran parte de las medidas correctoras que se han propuesto con anterioridad en el presente documento repercutirán sobre el paisaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La recuperación de las superficies abiertas para la construcción, que tras la finalización de las obras queden sin uso, como son los parques de maquinaria.</li> <li>▪ La recuperación de los caminos abiertos campo a través, la restauración de las campos de trabajo, y de las zonas deforestadas por la falta de seguridad, supondrán una minimización de la afección a la calidad paisajística.</li> <li>▪ La eliminación de los materiales sobrantes de las obras se realizará una vez que se hayan finalizado los trabajos de construcción y tendido, restituyendo donde sea viable, la forma y aspecto originales del terreno.</li> <li>▪ Se buscará que el acabado de los taludes sea suave, uniforme y totalmente acorde con la superficie del terreno y la obra, sin grandes contrastes, y ajustándose a los planos, buscando formas redondeadas, evitando aristas y formas antinaturales en la medida de lo posible. Es importante la minimización e integración de los movimientos de tierras (desmontes y terraplenes), para evitar el rechazo del mayor número posible de elementos extraños en el paisaje, etc.</li> <li>▪ En el caso de observarse aterramientos y elementos de obras imputables a la construcción de las líneas, SE o de los accesos, que puedan obstaculizar la red de drenaje, se limpiarán y retirarán.</li> </ul>

MC-LE-7	RESTABLECIMIENTO DE SERVICIOS AFECTADOS
Vector	Medio socioeconómico
Efecto potencial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afección a la población</li> <li>- Ocupación del suelo y zona de servidumbre</li> <li>- Afección sobre infraestructuras y servicios</li> </ul>
Descripción	El trazado de una línea aérea puede entrar en conflicto con el trazado de otros servicios. Cualquier perjuicio originado en el decurso de la ejecución de las obras de instalación de la nueva línea deberá ser reparado con la mayor brevedad posible con el objetivo de afectar lo menos posible a los usuarios y consumidores.
Aplicación en el ámbito de proyecto	Al definir el trazado de las líneas eléctricas propuestas se han considerado las infraestructuras preexistentes en el área de estudio, especialmente los tendidos eléctricos aéreos, y en particular los cruces con las líneas de 20 kV existentes y los tendidos telefónicos. Los servicios afectados serán restablecidos tras las obras.

MC-LE-8	ACONDICIONAMIENTO FINAL
Vector	Suelo (geomorfología) Población Paisaje
Efecto potencial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alteración de la morfología del terreno</li> <li>- Afección a infraestructuras y servicios</li> <li>- Afección sobre el paisaje</li> <li>- Alteración de las características edáficas</li> <li>- Alteración sobre la red de drenaje</li> <li>- Contaminación de suelos</li> <li>- Eliminación de la cobertura vegetal</li> <li>- Afección a Hábitats de Interés Comunitario</li> </ul>

MC-LE-8	ACONDICIONAMIENTO FINAL
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alteración o pérdida de hábitats de interés faunístico</li> <li>- Molestias generales a la población</li> <li>- Generación de empleo y actividad económica</li> <li>- Cambio de uso del territorio</li> <li>- Afección a vías pecuarias</li> <li>- Afección a los Montes de Utilidad Pública</li> <li>- Espacios Naturales Protegidos y Red Natura 2000</li> </ul>
Descripción	Revisión final del acondicionamiento realizado
Aplicación en el ámbito de proyecto	<p>Una vez finalizados todos los trabajos se realizará una revisión del estado de limpieza y conservación del entorno de las actuaciones de las líneas proyectadas con el fin de proceder a la recogida de todo tipo de restos que pudieran quedar acumulados (áridos, restos de materiales eléctricos, basuras de la obra o vertidos por ajenos, etc.), y se trasladarán a vertedero.</p> <p>Se revisará la situación de todas las servidumbres previamente existentes, en especial la continuidad que se les ha dado.</p> <p>Se revisará el cumplimiento de los acuerdos adoptados con particulares y administración, acometiendo las medidas correctoras que fueran precisas si se detectan carencias o incumplimientos.</p>

### 9.2.2 Medidas correctoras en fase de operación y mantenimiento

MC-LE-9	VISITAS PERIÓDICAS A LAS LÍNEAS
MC-LE-10	TRATAMIENTO DE NIDOS
MC-LE-11	RELACIÓN CON PROPIETARIOS AFECTADOS

MC-LE-9	VISITAS PERIÓDICAS A LAS LÍNEAS
Vector	Fauna, Suelo
Efecto potencial	Alteración de la morfología del terreno
Descripción	Se efectuarán visitas periódicas con el fin de llevar a cabo la vigilancia del tramo de las líneas eléctricas.
Aplicación en el ámbito de proyecto	En la preparación del terreno para la realización del recorrido es cuando se pueden generar algunos efectos sobre el sustrato, debido esencialmente a que el tiempo transcurrido puede haber provocado que algunos accesos se hayan deteriorado o desaparecido.

	RELACIÓN CON PROPIETARIOS AFECTADOS
Vector	Población
Efecto potencial	Afección a la población
Descripción	Minimizar las molestias a la población
Aplicación en el ámbito de proyecto	Será necesario mantener una buena relación con los propietarios afectados en la fase de servicio de la línea, con el mantenimiento correspondiente, solicitando previamente permiso antes de realizar cualquier tipo de actividad, intentando no ocasionar daños, y en caso contrario, comunicándolos y reparándolos o indemnizándolos en la mayor brevedad posible.

### 9.3 Medidas compensatorias

En relación a las medidas de compensación, la Resolución 29 de mayo de 2023, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto «Parques Solares Fotovoltaicos Yadisema Fase I, de 116,74 MWinst, Zednemen, de 61,61 MWinst, Zednemen Fase II, de 143,01 MWinst, Zednemen Fase III, de 56,43 MWinst, y Zednemen Fase IV, de 146,15 MWinst, y su evacuación en las provincias de Toledo y Madrid», establece lo siguiente en su condicionado ambiental (1.2.9):

*[...] 3. Se diseñará, un programa de medidas compensatorias global para el conjunto del proyecto y de otros proyectos del mismo promotor, si fuera el caso, que incluya todas las medidas anteriormente definidas. Dicho programa concretará el contenido de todas las medidas compensatorias según lo establecido en los **informes de la Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales de la Comunidad de Madrid de 27 de abril de 2022** y de la Dirección General de Medio Natural y Biodiversidad de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha de 16 de septiembre de 2022.*

Así, en cumplimiento de lo establecido en el informe de la Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales de la Comunidad de Madrid de 27 de abril de 2022, cuyo contenido completo se incluye en el **ANEXO IV**, el presente Plan que integra las líneas eléctricas correspondientes a Nudo Leganés e infraestructuras comunes de evacuación con Nudos Prado-Santo Domingo, Ventas del Batán y La Fortuna, incorpora las siguientes medidas de compensación.

#### 9.3.1 Compensación por disminución de suelo forestal

En aplicación del artículo 43 de la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid, se llevará a cabo la compensación en relación a la superficie disminuida de suelo forestal (arbolado o desarbolado) por las infraestructuras del PEI.

Concretamente el Informe de la Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales de la Comunidad de Madrid (en adelante DGBRN) establece que:

*[...], “todo suelo forestal, arbolado y desarbolado, que como consecuencia del despliegue fotovoltaico en la Comunidad de Madrid pierda su condición de terreno forestal (por instalación de apoyos, anclajes de placas solares, subestaciones, transformadores y resto de construcciones asociadas a las plantas) o pierda su condición de arbolado (por **instalación de líneas eléctricas** o plantas solares fotovoltaicas, apertura de caminos, etc.), habrá de ser compensado según lo establecido en dicho artículo 43 con la restauración de una superficie:*

- Doble de la afectada en caso de fracción de cabida cubierta igual o menor del 30%
- Cuádruple de la afectada en caso de fracción de cabida cubierta superior del 30%

*Esta compensación podrá llevarse a cabo directamente realizando una **restauración de la superficie que se obtenga** según lo establecido en el párrafo anterior o **realizando mejoras selvícolas de las masas forestales existentes dentro de la Comunidad de Madrid** para minimizar el riesgo de las mismas a los incendios forestales, disminuyendo su carga de combustible y poniendo a disposición de sus propietarios, fuera del monte, los recursos extraídos (leña, biomasa, madera, etc.) mediante la ejecución de las cortas de mejora de la masa según corresponda a la especie, edad y estado vegetativo. La equivalencia será 1ha de plantación equivale a 1,4ha de tratamientos selvícolas de mejora.*

En las afecciones a terreno forestal la zanja discurre por camino. El proyecto contempla la restitución de los terrenos a sus condiciones originales. No hay afección a ejemplares arbóreos ni arbustivos. El impacto residual es nulo, por tanto, no es necesaria la compensación por afección a terreno forestal.

Cada promotor cuyas infraestructuras se localicen en la Comunidad de Madrid o en otras comunidades, deberán presentar una **MEMORIA VALORADA** que agrupe el conjunto de parcelas que compensen el conjunto de terrenos forestales afectados por todos sus proyectos. Esta memoria habrá de presentarse ante la Dirección General firmada por técnico competente, antes del inicio de los trabajos de instalación de las infraestructuras objeto de compensación. La MEMORIA deberá incluir todos los aspectos que se relacionan en el informe de la Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales de la Comunidad de Madrid de 27 de abril de 2022, que se incluye en el **ANEXO IV** de este documento.

#### 9.4 Condicionado de la Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales

Se indica a continuación el condicionado establecido por la DG de Biodiversidad y Recursos Naturales para la redacción del presente Estudio Ambiental Estratégico:

- Con respecto a la línea eléctrica de evacuación, El cruce con ríos, si fuera el caso, se hará siempre mediante entubado rígido sin apertura de zanja. Las nuevas líneas aéreas imprescindibles a instalar contarán con medidas de prevención contra electrocución y colisión de avifauna en apoyos y vanos.
- Respecto a la protección de la flora, En caso de verse afectados, deben respetarse los ejemplares de las especies de flora recogidas en el Decreto 18/1992, de 26 de marzo por el que se aprueba el Catálogo Regional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres. Para poder realizar una valoración adecuada es necesario que se realice una cartografía, a escala de proyecto de ejecución, ubicando los hábitats y vegetación natural que pueda verse afectada.
- Respecto a la protección de la fauna, Los tramos aéreos de la línea de evacuación se deben ajustar a la normativa sectorial de protección de avifauna, teniendo en cuenta aspectos como: la instalación de elementos visuales que eviten la colisión de las aves y la utilización prioritaria de la cruceta cabeza de gato en cables y conductores.
- Respecto a la documentación, se debe definir con el suficiente grado de detalle los elementos destinados a disminuir la fragmentación del territorio y el efecto barrera de las infraestructuras previstas, así como justificar sus dimensiones y ubicación.
- Respecto a los accesos y plataformas de trabajo, con el fin de minimizar el impacto paisajístico, las zavorras a emplear deberán ser preferentemente de origen natural, no permitiéndose el empleo de materiales artificiales.

Respecto al fin de la actividad, una vez terminada la vida útil de las infraestructuras, deberán ser desmanteladas y retiradas de su ubicación, restaurando el terreno afectado, en un plazo no superior a un año, computado desde el cese de la actividad.

## 10. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

La redacción de un Programa de Vigilancia Ambiental (en lo sucesivo PVA) tiene como función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras previstas, así como detectar alteraciones no previstas inicialmente con el fin de poder articular nuevas medidas durante la realización del proyecto, tanto en la fase de construcción, como en la de operación y desmantelamiento.

El PVA tendrá, además, otras funciones adicionales, como son:

- Permitir el control de la magnitud de ciertos impactos cuya predicción resulta difícil de realizar durante la fase de proyecto, así como articular nuevas medidas correctoras, en el caso de que las ya aplicadas no sean suficientes.
- Constituir una fuente de datos importante, ya que en función de los resultados obtenidos se pueden modificar o actualizar los postulados previos de identificación de impactos, para mejorar el contenido de futuros estudios.
- Permitir la detección de impactos que, en un principio, no se hayan previsto, pudiendo introducir a tiempo las medidas preventivas o correctoras que permitan paliarlos.
- Identificar situaciones de amenaza o peligro por riesgos naturales o tecnológicos y proponer las medidas necesarias para evitar daños sobre las personas, la infraestructura o el medio ambiente.

El cumplimiento del PVA se considera fundamental, dado que en este tipo de obras es habitual que se trabaje en diversas zonas a un mismo tiempo y por equipos y empresas contratistas distintas, cada una de las cuales asume con un rigor diferente las condiciones establecidas en las especificaciones medioambientales recogidas en el Plan de Vigilancia Ambiental.

El control ambiental de los efectos derivados de la ejecución de las actuaciones que se han analizado y valorado en el presente documento, así como las medidas de mitigación propuestas se realizará mediante la implementación del **Plan de Vigilancia Ambiental del proyecto constructivo que integra el presente Plan Especial**, el cual implementará todas las medidas que se hayan considerado tanto en el estudios de impacto ambiental, como en el condicionado de las Resoluciones por las que se formulan las Declaraciones de Impacto Ambiental de los proyectos que integran el presente Plan Especial de Infraestructuras, a saber:

- A) Resolución de 24 de febrero de 2023, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto «Parques solares fotovoltaicos «ISF Ebisu», de 116,98 MWp/105,5 MWn, y «Ebisu II», de 169,6 MWp/158,9 MWn, y su infraestructura de evacuación, en las provincias de Toledo y Madrid», que incluye las infraestructuras de evacuación de Nudo Leganés y Nudo Fortuna (anteriores a la solución conjunta). Expediente Pfo-490 AC.
- B) Resolución de 29 de mayo de 2023, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto «Parques Solares Fovovoltaicos Yadisema Fase I, de 116,74 MWinst, Zednemen, de 61,61 MWinst, Zednemen Fase II, de 143,01 MWinst, Zednemen Fase III, de 56,43 MWinst, y Zednemen Fase IV, de 146,15 MWinst, y su evacuación en las provincias de Toledo y Madrid» Expediente Pfo-572 AC y que incluye gran parte de la solución conjunta de evacuación que es objeto del presente PEI.



Asimismo, se atenderá con respecto a las medidas de compensación a lo establecido por la Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales en relación al Plan de Vigilancia Ambiental y al programa de Medidas compensatorias global que deberá presentarse tal y como se establece en los siguientes informes vinculantes:

- Ref.: 10/247589.9/22 de fecha 27/04/2022: MEDIDAS COMPENSATORIAS PARA LA MEJORA DEL HÁBITAT ESTEPARIO COMO CONSECUENCIA DE LA INSTALACIÓN DE PROYECTOS FOTOVOLTAICOS Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN EN LA COMUNIDAD DE MADRID.
- Ref.: 10/533191.9/22 de fecha 02/08/2022: MEDIDAS COMPENSATORIAS POR AFECCIÓN A TERRENO FORESTAL COMO CONSECUENCIA DE LO ESTABLECIDO EN LA LEY 16/1995, FORESTAL Y DE PROTECCIÓN DE LA NATURALEZA DE LA COMUNIDAD DE MADRID.
- Ref.: 10/432143.9/23 de fecha 26/04/2023: PROGRAMA AGROAMBIENTAL PARA EL FOMENTO DE CULTIVOS COMPATIBLES CON LA PRESENCIA DE AVES ESTEPARIAS EN EL MARCO DE LAS MEDIDAS COMPENSATORIAS POR EL DESPLIEGUE DE ENERGÍAS RENOVABLES EN LA COMUNIDAD DE MADRID

El objetivo del Plan de Vigilancia Ambiental será definir el modo de seguimiento de las actuaciones y describir el tipo de informes, la frecuencia y período de emisión. Deberá especificar los indicadores a evaluar, la manera y frecuencia en que se realizará su medida, y los límites para considerar admisibles las desviaciones. Y finalmente deberá incluir el correspondiente cronograma, en el que se señalen los informes que serán emitidos y los organismos implicados.

El PVA debe interpretarse como una asistencia técnica durante las fases (construcción, operación/funcionamiento y desmantelamiento) necesarias para acometer la implantación del proyecto, de tal manera que se consiga, en lo posible, evitar o subsanar los problemas que pudieran aparecer, tanto en aspectos ambientales generales, como en la aplicación de las medidas correctoras.

El Plan de Vigilancia Ambiental para la implementación del presente PEI, se encuentra estrechamente ligado a la verificación de la implementación del Plan de Vigilancia Ambiental del Proyecto constructivo que lo desarrolla.

A continuación, se establecen para cada fase los aspectos que se considera deben ser objeto de inclusión y desarrollo en el correspondiente PVA que deberá presentarse junto con el Proyecto de Construcción, indicando los objetivos, los lugares de inspección, los responsables de la gestión y ejecución, los parámetros de control, los indicadores de seguimiento, los valores umbrales, la periodicidad de la inspección, así como las medidas de prevención y corrección asociadas.

## 10.1 Fase de obras

### 10.1.1 Fase previa

Con carácter previo a las obras, se deberá disponer de la presencia de un técnico supervisor o Responsable de Medio ambiente, que, con independencia de las competencias del director de obra, será el responsable del cumplimiento de las medidas definidas en el Plan de Vigilancia Ambiental.

Será a su vez, responsabilidad suya comprobar que se disponen de los permisos y autorizaciones precisos antes del inicio de los trabajos.

### 10.1.2 Fase de ejecución de las obras

Durante la fase de construcción y durante la fase de obras de desmantelamiento se adoptarán las siguientes medidas con las que se verificará la aplicación de las correspondientes medidas preventivas y/o correctoras, y se realizará un seguimiento y control de la efectividad de las mismas.

Control del jalonamiento del área de trabajo, elementos auxiliares y de caminos de acceso	
<b>Objetivo</b>	Comprobación de que se cumplen los límites de superficie alterada la ejecución del PEI y las actividades derivadas de las mismas.
<b>Lugar</b>	Conjunto de la obra.
<b>Responsable de gestión/ejecución</b>	Responsable Ambiental de la obra.
<b>Método:</b>	Inspección visual.
<b>Parámetros de control</b>	Se verificará la adecuación de la localización del área ocupada por la ejecución del PEI. En aquellas zonas susceptibles de afectar a la vegetación natural existente, se procederá al jalonamiento o colocación de señales de balizamiento de la superficie estricta de actuación, que indiquen a los trabajadores la necesidad de respetar estas zonas y de no afectarlas.
<b>Indicador de seguimiento</b>	Superficie balizada con respecto a las formaciones naturales o elementos de interés susceptibles de verse afectados por los trabajos.
<b>Valor umbral</b>	No se permitirá menos del 80% de la superficie correctamente señalizada. En caso de detectarse afecciones no previstas en zonas excluidas, se podría proceder al balizado de dichas áreas. Si fuera necesario se procederá a la reparación o reposición de la señalización.
<b>Periodicidad de la inspección</b>	Se realizará un control previo al inicio de las obras, y mensualmente durante la fase de construcción.
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	MP-LE-11 Control de los efectos sobre la vegetación

Control de la ubicación de Instalaciones auxiliares y zona de acopio de residuos	
<b>Objetivo</b>	Verificar la localización de la zona de instalaciones auxiliares fuera de las zonas excluidas. Se verificará que se procede a la impermeabilización del área donde se realicen operaciones de riego de contaminación del suelo; y se crea una adecuada balsa de decantación para la recogida en caso de vertidos accidentales. Será en esta zona donde se puedan realizar, en caso de ser necesario, labores de cambios de aceite de maquinaria, puesta a punto de maquinaria o lavado de vehículos.
<b>Lugar</b>	Inspección de toda la obra.
<b>Responsable de gestión/ejecución</b>	Responsable Ambiental de la obra.
<b>Método:</b>	Inspección visual.
<b>Indicador de seguimiento</b>	Superficie de instalación auxiliar y zona de acopio correctamente ubicada y señalizada para evitar afecciones con respecto del total de superficie que se utilice en la obra para este fin.
<b>Parámetros de control</b>	Se controlará la correcta localización, gestión y señalización de la zona de instalaciones auxiliares, el destino de sustancias contaminantes, basuras, operaciones de mantenimiento de maquinaria, etc.

### Control de la ubicación de Instalaciones auxiliares y zona de acopio de residuos

<b>Valor umbral</b>	No se admitirá la ocupación de ninguna zona con valor ecológico y/o cultural.
<b>Periodicidad de la inspección</b>	Se realizará un control previo al comienzo de las obras, y mensual durante la fase de construcción.
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	MP-LE-10 Control de la calidad del agua y de la red de drenaje

### Gestión de la tierra vegetal

<b>Objetivo</b>	Control de la retirada de suelo vegetal para su conservación.
<b>Lugar</b>	Zona de acopios, y en general toda la obra y su entorno para verificar que no existen acopios no autorizados.
<b>Responsable de gestión/ejecución</b>	Responsable Ambiental de la obra.
<b>Método:</b>	Inspección visual y medición.
<b>Parámetros de control</b>	Se verificará que no se realiza decapado general durante las obras (desbroce de la vegetación con retirada de los primeros centímetros de suelo) y solo se retirará o removerá el suelo en los casos en que sea estrictamente necesario y de manera debidamente justificada. La tierra vegetal obtenida 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. El parámetro a controlar será el espesor de la tierra vegetal retirada en relación a la profundidad, que puede considerarse con características de tierra vegetal a juicio de la Dirección Ambiental de Obra. Se verificará la forma del acopio de material; la ubicación de los acopios en zonas sin riesgo ambiental; y la no presencia de materiales rechazables.
<b>Indicador de seguimiento</b>	Superficie de retirada de tierra vegetal con respecto a la superficie total de la obra Volumen de tierra vegetal retirada con respecto al volumen total de excavación
<b>Valor umbral</b>	Espesor mínimo retirado de acuerdo con el estudio de geología. Caballones longitudinales no superiores a 2 m de altura. Las características del material rechazable son las fijadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas. Si se detectase alteraciones de los acopios que pudieran conllevar una disminución en la calidad, se hará una propuesta de conservación adecuada (aireación, siembra, etc.), la retirada del material rechazable y su reubicación.
<b>Periodicidad de la inspección</b>	Control previo al inicio de las obras y cada vez que se realice la retirada de tierra vegetal.
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	MC-LE-1 Medidas correctoras sobre el suelo

### Control de procesos erosivos. Suelos, taludes y laderas

<b>Objetivo</b>	Garantizar la adecuación y acabado de taludes, con el fin de minimizar afecciones orográficas con efectos negativos también sobre el paisaje, o
-----------------	---

Control de procesos erosivos. Suelos, taludes y laderas	
	posibles riesgos geológicos. Verificar la correcta ejecución de las medidas de protección contra la erosión.
<b>Lugar</b>	Inspección de toda la obra en especial en las zonas de movimientos de tierras y ejecución de accesos.
<b>Responsable de gestión/ejecución</b>	Responsable Ambiental de la obra.
<b>Método:</b>	Inspección visual.
<b>Parámetros de control</b>	<p>Se comprobará la pendiente de taludes, el acabado de los mismos y el nivel de compactación de la superficie.</p> <p>Se comprobará que se realiza una revegetación de los taludes con especies de gramíneas y de los géneros similares, a las que aparecen en los prados de siega del entorno con objeto de fijar el suelo protegiendo la obra en sí, además de evitar que los materiales sueltos provoquen posibles procesos erosivos. En los casos en los que a juicio de los responsables y de la Administración consideren preciso, se acometerán obras de protección de estas revegetaciones.</p> <p>Se comprobará que la morfología del terreno una vez tapadas las zanjas donde se soterran las LLEE, quede completamente restituida en cuanto a morfología y estructura del terreno original.</p>
<b>Indicador de seguimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nº de líneas de drenaje con aterramientos con respecto a las líneas de drenaje del entono en cada plataforma de trabajo.</li> <li>- Superficie de taludes con procesos erosivos con respecto a superficie total de taludes</li> <li>- Superficie de taludes acondicionados con respecto a la superficie total de taludes.</li> <li>- Superficie de tapado de zanja correctamente restituida en relación a la superficie total de zanjas que se van a ejecutar para el soterramiento de las LLEE.</li> </ul>
<b>Valor umbral</b>	No se admitirá la presencia de aristas o pendientes excesivas en desmontes, ni la presencia de regueros o cualquier tipo de erosión hídrica. En caso de sobrepasarse los umbrales admisibles, se informará a la Dirección de obra y se propondrán medidas correctoras, tal como suavizado de pendientes, tratamiento de superficies (colocación geomallas, mejora de tratamientos vegetales), etc.
<b>Periodicidad de la inspección</b>	Quincenal y tras precipitaciones fuertes.
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	MC-LE-1 Medidas correctoras sobre el suelo

Control de la emisión de polvo generada por la maquinaria	
<b>Objetivo</b>	Evitar el deterioro de la calidad del aire y su consiguiente perjuicio para las personas y la vegetación.
<b>Lugar</b>	Conjunto de la obra (incluido los accesos a la misma). Específicamente edificaciones aisladas de los núcleos afectados por la LAT.
<b>Responsable de gestión/ejecución</b>	Responsable Ambiental de la obra.
<b>Método:</b>	Inspección visual.

### Control de la emisión de polvo generada por la maquinaria

<b>Parámetros de control</b>	Control de la realización de los riegos, presencia de polvo en el ambiente y acumulación de partículas en la vegetación. Se exigirá el certificado de procedencia de las aguas empleadas para riego. Se deberá cumplir en todo momento con la legislación vigente en relación con las emisiones atmosféricas y emisiones de ruido. Se verificará que los vehículos que trasladen áridos o cualquier tipo de material polvoriento deberán ir provistos de lonas o cerramientos para evitar derrames. Se verificará que la velocidad de los vehículos de obra no supere los 20 km en pistas de tierra.
<b>Indicador de seguimiento</b>	Nº de eventos polvorientos quincenales como consecuencia de la obra
<b>Valor umbral</b>	<u>Presencia continuada de polvo</u> por simple observación visual, sobre todo en el entorno de edificaciones aisladas de los núcleos afectados por la LAT. y también la acumulación de partículas en la vegetación. En caso de <u>acumulación de polvo sobre la vegetación</u> circundante o cultivos, se procederá a su limpieza mediante riegos con agua.
<b>Periodicidad de la inspección</b>	Variable atendiendo a las condiciones meteorológicas, semanal en periodos secos.
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	MP-LE-10 Control de la calidad del aire

### Control del ruido y de las emisiones de gases de la maquinaria

<b>Objetivo</b>	Seguimiento de las emisiones de gases y ruidos por la maquinaria y vehículos de obra.
<b>Lugar</b>	Maquinaria y vehículos vinculados a la obra.
<b>Responsable de gestión/ejecución</b>	Responsable Ambiental de la obra.
<b>Método:</b>	Se constatará documentalmente estar al día.
<b>Parámetros de control</b>	Verificación de los certificados de inspección técnica de vehículos y planes de mantenimiento recomendados por los fabricantes.
<b>Indicador de seguimiento</b>	Número de vehículos con certificación en vigor, en relación con el número de vehículos utilizados en la obra.
<b>Valor umbral</b>	No se considera admisible la contravención de lo anterior.
<b>Periodicidad de la inspección</b>	Antes de que un nuevo vehículo o maquinaria se incorpore a la obra y seguimiento semestral.
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	MP-LE-8 Control de movimiento de maquinaria y tráfico de camiones MP-LE-9 Control de la calidad del aire

### Control de la calidad de las aguas superficiales y de la red de drenaje

<b>Objetivo</b>	Evitar vertidos en zonas de escorrentía procedentes de las obras, tanto líquidos como sólidos y respetar el Dominio Público Hidráulico
<b>Lugar</b>	Área de almacenamiento de materiales y maquinaria y cruces de LE con cauces.



Control de la calidad de las aguas superficiales y de la red de drenaje	
Responsable de gestión/ejecución	Responsable Ambiental de la obra.
Método:	Inspección visual.
Parámetros de control	Se controlará que se respetan las exigencias normativas en relación al Dominio Público Hidráulico y se cuenta con las autorizaciones correspondientes del organismo de cuenca. Se controlará la presencia de materiales susceptibles de ser arrastrados en el entorno de cauces. Se controlará la correcta gestión de los residuos en obra
Indicador de seguimiento	Presencia o detección de vertidos o residuos que puedan suponer contaminación en el entorno de las zonas de escorrentía.
Valor umbral	No se aceptará ningún incumplimiento de la normativa en esta materia. Si se detectasen posibles afecciones en la calidad de las aguas se establecerán medidas de protección y restricción, como limitación del movimiento de maquinaria, barreras de retención de sedimentos formadas por balas de paja aseguradas con estacas, etc. En caso de contaminación, se procederá a tomar las medidas necesarias para su limpieza y desafección. Se adoptará un adecuado tratamiento y gestión de los residuos, que incluya la limpieza y restauración de las zonas afectadas.
Periodicidad de la inspección	Control al principio y final de las obras que requieran movimiento de tierras.
Medidas de prevención y corrección	MP-LE-10 Control de la calidad del agua y la red de drenaje

Protección de la vegetación natural	
Objetivo	Garantizar que no se produzcan alteraciones en la vegetación natural del ámbito del PEI
Lugar	Conjunto de la obra, caminos de servicio e inmediaciones en los que existe vegetación natural.
Responsable de gestión/ejecución	Responsable Ambiental de la obra.
Método:	Inspección visual. Detección de daños en la vegetación del entorno de la obra, cruces de cauces, caminos de acceso, etc.
Parámetros de control	Verificación de prospecciones realizadas Existencia de un Plan de restauración y revegetación consensuando con la Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales de la Comunidad de Madrid, con las superficies, densidades y especies vegetales a introducir en las plantaciones propuestas. Preservación de la vegetación en el entorno de la superficie estricta de la línea soterrada. Preservación de vegetación en isletas de vegetación natural
Indicador de seguimiento	- Superficie prospectada para identificación de especies de interés con respecto a la superficie total a prospectar susceptible de poder verse afectada. - Superficie afectada en isletas de vegetación natural
Indicador /Valor umbral	No se permitirán daños a la vegetación, existencia de roderas, nuevos caminos o residuos procedentes de las obras en las zonas en las que se

### Protección de la vegetación natural

	desarrolla vegetación natural. En caso de daños no previstos a la vegetación se procederá a su restauración.
<b>Periodicidad de la inspección</b>	Se realizará una inspección previa al inicio de las obras, y mensualmente durante la fase de construcción.
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	MP-LE-11 Control de los efectos sobre la vegetación

### Control del riesgo de incendios forestales

<b>Objetivo</b>	Control de la adopción de medidas de protección frente a incendios.
<b>Lugar</b>	Conjunto de la obra
<b>Responsable de gestión/ejecución</b>	Responsable Ambiental de la obra.
<b>Método:</b>	Inspección visual.
<b>Parámetros de control</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se tendrá especial cuidado en las labores de desbroce en época de riesgo de incendios.</li> <li>- Durante las operaciones de desbroce o empleo de algún tipo de máquina que genere chispas, se dispondrán los medios necesarios para la extinción del posible fuego, esto es, presencia de un camión cisterna con los dispositivos oportunos (desbroces) y extintores (maquinaria generadora de chispas).</li> <li>- Se procederá a la recogida y traslado a vertedero de todo el material desbrozado lo antes posible. Se prohibirá terminantemente la realización de hogueras, fogatas, abandono de colillas y, en definitiva, cualquier tipo de actuación que conlleve riesgo de provocar incendios.</li> </ul>
<b>Indicador de seguimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nº de medios de extinción presentes en zonas de trabajo durante las labores de desbroce a juicio del Responsable ambiental</li> <li>- Volumen y fecha de traslado de material desbrozado respecto al retirado</li> </ul>
<b>Valor umbral</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se permitirá la ejecución de trabajos sin la adopción de los medios de extinción pertinentes.</li> <li>- Se paralizarán las actividades comentadas si no se cuenta con los servicios de extinción oportunos.</li> <li>- En caso de observar acopios de restos vegetales se procederá a su inmediata recogida y traslado a vertedero.</li> </ul>
<b>Periodicidad de la inspección</b>	Control previo al inicio de las obras y controles periódicos en fase de construcción
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	MP-LE-16. Medidas de prevención de incendios

### Control de la ejecución del Plan de Restauración

<b>Objetivo</b>	Recuperar la cobertura vegetal en las zonas degradadas como consecuencia de la realización de las obras, con el objetivo de devolver a la zona, en la medida de lo posible, las condiciones iniciales.
<b>Lugar</b>	Superficies a restaurar previstas en PEI.

#### Control de la ejecución del Plan de Restauración

Responsable de gestión/ejecución	Responsable Ambiental de la obra.
Método:	Inspección visual.
Parámetros de control	Se controlará todas y cada una de las medidas exigibles según el Proyecto de Restauración y de su Pliego de Condiciones Técnicas.
Indicador	Superficie correctamente restaurada respecto a la total prevista en el Proyecto de Restauración
Valor umbral	10% de desviación respecto a lo previsto sin justificación y aceptación por la Dirección Ambiental de la obra.
Periodicidad de la inspección	Semanal durante toda la ejecución del Plan de Restauración.
Medidas de prevención y corrección	MC-LE-6 Medidas correctoras sobre el Paisaje

#### Control sobre el cumplimiento de la planificación de las obras

Objetivo	Verificar el cumplimiento del calendario de actividades planificadas evitando acciones muy impactantes (excavaciones, desbroces, movimientos de tierras, etc.) durante el periodo reproductivo de las especies amenazadas, entre el 1 de marzo y el 31 de agosto, así como fuera del horario nocturno.
Lugar	Área delimitada por las obras
Responsable de gestión/ejecución	Responsable Ambiental de la obra.
Método:	Observación visual
Parámetros de control	Organización espaciotemporal del calendario de actividades
Indicador de seguimiento	Nº y tipo de trabajos realizados entre el 1 de marzo y el 31 de agosto.
Indicador/ Valor umbral	Incumplimiento del calendario de actividades sin causa justificada o trabajos en horario nocturno.
Periodicidad de la inspección	Diario, durante la fase de construcción
Medidas de prevención y corrección	MP-LE-6. Planificación de la obra

#### Seguimiento de las medidas para la protección de los periodos reproductivos de la fauna

Objetivo	Verificar el cumplimiento de los niveles de calidad atmosférica, ruidos y vibraciones durante el periodo reproductivo de las especies amenazadas, entre el <b>1 de marzo y el 31 de agosto</b>
Lugar	Área delimitada por las obras
Responsable de gestión/ejecución	Responsable Ambiental de la obra.
Método:	Observación visual
Indicador	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número y tipo de actividades realizadas durante 1 de marzo y el 31 de agosto.</li> <li>- Niveles de ruido medidos en obra durante 1 de marzo y el 31 de agosto.</li> </ul>
Parámetros de control	Valores establecidos en la legislación vigente.
Valor umbral	Valores establecidos en la legislación vigente.
Periodicidad de la inspección	Diario, durante la fase de construcción.

### Seguimiento de las medidas para la protección de los periodos reproductivos de la fauna

Medidas de prevención y corrección	MP-LE-15 Control de los efectos sobre la fauna
------------------------------------	--

### Control sobre las molestias sobre la fauna durante las obras

Objetivo	Controlar que los niveles de calidad atmosférica, ruidos y vibraciones no causan molestias sobre la fauna.
Lugar	Área de influencia de las obras.
Responsable de gestión/ejecución	Responsable Ambiental de la obra.
Método:	Observación visual.
Parámetros de control	Niveles de calidad atmosférica, ruidos y vibraciones, elevados que causen molestias a la fauna.
Valor umbral	Niveles superiores a los establecidos en la legislación vigente.
Periodicidad de la inspección	Semanal
Medidas de prevención y corrección	PRE_18. Limitaciones espaciotemporales de las actividades de la obra

### Control de la preservación de los hábitat faunísticos y las especies terrestres

Objetivo	Evitar la caída de pequeños vertebrados en las zanjas
Lugar	Área de influencia de las obras en tramos a ejecutar en subterráneo mediante la excavación de zanjas.
Responsable de gestión/ejecución	Responsable Ambiental de la obra.
Método:	Observación visual.
Parámetros de control	-Zanjas correctamente acondicionadas al finalizar la jornada -Presencia de animales atrapados en las zanjas a primeras horas de la mañana
Indicador	-Longitud de zanjas tapadas y acondicionadas durante la noche con respecto a la longitud de zanja ejecutadas. -Longitud de zanja revisada para rescate de individuos con respecto al total de zanja abierta.
Valor umbral	No se admitirá que queden zanjas abiertas sin tapar o acondicionar al finalizar las jornadas Rescate de cualquier individuo que haya podido quedar atrapado accidentalmente en las zanjas.
Periodicidad de la inspección	En la finalización de las jornadas y a primera de la mañana diariamente durante la apertura de las zanjas y el tapado de las mismas.
Medidas de prevención y corrección	MC-LE-4 Medidas correctoras sobre la fauna

### Control de la verificación y correcta instalación de las medidas anticolidión y anti-electrocución para la avifauna

<b>Objetivo</b>	Verificar la adaptación de las líneas a las medidas correctoras establecidas en el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y electrocución en líneas eléctricas aéreas de alta tensión y Decreto 5/1999, de 2 de febrero, por el que se establecen normas para instalaciones eléctricas aéreas en alta tensión y líneas en baja tensión con fines de protección de la avifauna, dada la existencia de Águila imperial, Milano real, Buitre negro y Avutarda común y dados los posibles movimientos locales entre zonas de alimentación y áreas de reposo y cría.
<b>Lugar</b>	Tramos aéreos de las líneas eléctricas
<b>Responsable de gestión/ejecución</b>	Responsable Ambiental de la obra.
<b>Método:</b>	Observación visual. Medición
<b>Parámetros de control</b>	Valores establecidos en la legislación vigente.
<b>Indicador de seguimiento</b>	- Nº de entronques aéreo subterráneos correctamente aislados con respecto al Nº total de entronques aéreo-subterráneos existentes - Nº, disposición y tipo de los dispositivos salvapájaros instalados en cables de tierra con respecto a la longitud de los tramos en aéreo.
<b>Valor umbral</b>	Valores establecidos en la legislación vigente y en la MC-LE-5
<b>Periodicidad de la inspección</b>	Diario, durante la fase de construcción
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	MC-LE-5 Medidas correctoras sobre la avifauna

### Tratamiento y gestión de residuos

<b>Objetivo</b>	Evitar la presencia de materiales de forma incontrolada por toda la obra, mediante el control de la ubicación de los acopios de materiales y residuos en los lugares habilitados. Separación en origen de los residuos generados en obra. Esta es una medida que actúa de forma transversal a todos los componentes:
<b>Lugar de inspección</b>	Toda la zona de obras, especialmente en la zona de ubicación de materiales y acopio de residuos.
<b>Responsable de gestión/ejecución</b>	Responsable Ambiental de la obra.
<b>Método:</b>	Inspección visual. Se hará entrega del resguardo que justifique la transmisión de dominio de los residuos cuando sean cedidos a un gestor autorizado.
<b>Parámetros de control</b>	Se controlará que se dispone de un sistema de contenedores y bidones acorde con los materiales y vertidos residuales generados. Se evitará el abandono o vertido de cualquier tipo de residuo en la zona de influencia de las Líneas eléctricas. Para ello, se organizarán batidas de limpieza para la recolección de aquellos residuos que hayan sido abandonados o no llevados a los contenedores oportunos.



### Tratamiento y gestión de residuos

<b>Valor umbral</b>	No se permitirá la ausencia de contenedores o que estos se encuentren llenos y sin capacidad para albergar todos los residuos generados. Se realizarán recogidas periódicas, en número necesario. Será inadmisibles el incumplimiento de la normativa legal en el tratamiento y gestión de residuos, así como el incorrecto uso de los residuos peligrosos.
<b>Periodicidad de la inspección</b>	Mensual a lo largo de toda la ejecución de la obra.
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	MP-LE-17 Control de vertidos y gestión de residuos

### Control de la reposición de servicios, infraestructuras y servidumbres afectadas

<b>Objetivo</b>	Verificar que todas las infraestructuras, los servicios y las servidumbres afectadas, se reponen de forma inmediata, sin cortes o interrupciones que puedan afectar a la población del entorno.
<b>Lugar de inspección</b>	Zonas donde se intercepten servicios.
<b>Responsable de gestión/ejecución</b>	Responsable Ambiental de la obra.
<b>Método:</b>	Inspección visual.
<b>Parámetros de control</b>	Se realizará un seguimiento de la reposición de servicios afectados.
<b>Valor umbral</b>	Se considerará inaceptable el corte de un servicio o una prolongada interrupción. Si se detecta la falta de continuidad en algún servicio, se repondrá de inmediato y provocando las mínimas molestias a las personas afectadas.
<b>Periodicidad de la inspección</b>	Mensual y una vez concluidas las obras.
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	MC-LE-7. Restablecimiento de servicios afectados

### Protección del patrimonio histórico-arqueológico

<b>Objetivo</b>	Verificar que se cumplen las medidas de protección del patrimonio histórico-arqueológico indicadas por la Dirección General de Patrimonio de la Comunidad de Madrid
<b>Lugar</b>	Yacimientos y Zonas arqueológicas inventariadas en el área de estudio y áreas donde se ejecuten movimientos de tierra.
<b>Responsable de gestión/ejecución</b>	Arqueólogos con la titulación pertinente y demostrada experiencia en el campo de la arqueología.
<b>Método:</b>	El indicado en las Resoluciones de los expedientes RES/1216/2020. RES/0949/2021 y RES/0230/2023, así como el RES/0245/2023, pendiente de Resolución.
<b>Parámetros de control</b>	Que se ejecuten las cautelas y medidas establecidas por la Dirección General de Patrimonio.
<b>Indicador de seguimiento</b>	Presencia de arqueólogo en la zona de obra durante los movimientos de tierra. Cumplimiento de las previsiones establecidas en las preceptivas Resoluciones.

Protección del patrimonio histórico-arqueológico	
<b>Valor umbral</b>	NO se admitirá la ejecución de movimiento de tierra sin presencia de arqueólogo en el entorno de los yacimientos identificados Incumplimiento de las previsiones establecidas en las preceptivas Resoluciones.
<b>Periodicidad de la inspección</b>	Durante los movimientos de tierra
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	MP-LE-18 Control Arqueológico Si durante la fase de ejecución del proyecto, se detectasen bienes del Patrimonio Arqueológico que pudieran ser alterados por la obra, se procederá a detener los movimientos de tierra y a documentar la evidencia arqueológica mediante la metodología adecuada (excavación arqueológica). Asimismo, ante la aparición de restos inéditos se deberán acotar, paralizar los trabajos de la obra civil en ese ámbito y comunicar oportunamente el hallazgo al órgano autonómico competente en cultura, quien determinará la actuación más conveniente.

Protección de las vías pecuarias	
<b>Objetivo</b>	Verificar que no se afecta el uso pecuario
<b>Lugar</b>	Zonas de cruce u ocupación de vías pecuarias
<b>Responsable de gestión/ejecución</b>	Responsable de Medio Ambiente
<b>Método:</b>	Verificación de permisos de ocupación temporal o cruzamiento de las vías pecuarias potencialmente afectadas del órgano competente de la Comunidad de Madrid
<b>Parámetros de control</b>	Existencia de Permisos
<b>Indicador de seguimiento</b>	-Nº y tipo de permisos otorgados por la Comunidad de Madrid -Presencia de señalización adecuada en las zonas de cruce de las LE con vías pecuarias. -Superficie repuesta o acondicionada de la vía afectada.
<b>Valor umbral</b>	No se permitirá trabajar en vía pecuaria si no se cuenta con el permiso correspondiente de la Comunidad de Madrid No se admitirá la afección al uso pecuario Todas las vías repuestas a su situación inicial tras las obras
<b>Periodicidad de la inspección</b>	Con anterioridad al inicio de las obras (permisos) Semanalmente durante la ejecución de las obras en zonas de cruce para comprobar que no se obstaculiza el uso pecuario Al finalizar la obra para comprobar que han quedado efectivamente repuestas y funcionales.
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	MP-LE-5 Medidas a adoptar en la obtención de la autorización del proyecto y los permisos a los propietarios Se repondrán las vías pecuarias que se vean afectadas a su situación inicial

## 10.2 Fase de Operación y mantenimiento

Durante la fase de operación y mantenimiento, (una vez finalizadas las obras) el Programa de Vigilancia Ambiental no tiene una limitación temporal, ya que debe considerarse como un elemento más del mantenimiento ordinario siendo por tanto estos operarios de mantenimiento quienes realicen la supervisión continuada de la instalación.

Las revisiones de la instalación tendrán además por objeto determinar la eficacia de las medidas protectoras y correctoras establecidas y ejecutadas por el Contratista, en especial aquellas cuyos resultados están en función del tiempo transcurrido desde su aplicación. Cuando sean detectadas posibles deficiencias o la eficacia de las medidas se considere insatisfactoria, se determinarán las causas y establecerán los remedios adecuados mediante la propuesta de nuevas actuaciones para reducir los daños sobre el entorno.

En concreto se contemplará:

Seguimiento de la efectividad de las medidas de restauración	
<b>Objetivo</b>	Determinar los resultados de las actuaciones de implantación de vegetación ejecutadas, su efectividad y el grado de cumplimiento de los objetivos perseguidos.
<b>Lugar</b>	Todas las zonas donde se hayan ejecutado las medidas de restauración.
<b>Responsable de gestión/ejecución</b>	Responsable Ambiental del promotor
<b>Método:</b>	Inspección visual y conteo.
<b>Parámetros de control</b>	Siembras: Grado de cobertura de los terrenos, presencia de especies colonizadoras espontáneas, erosión en los taludes y necesidades de resiembras. Porcentaje de marras o planta muerta, presencia de especies colonizadoras espontáneas, grado de cobertura del terreno. En caso de existir marras, causas posibles (enfermedades o plagas, sequía, inadecuada elección de especies, ...). Resultados globales: Grado de integración paisajística y protección frente a la erosión.
<b>Valor umbral</b>	No se admitirá más de un 10% de marras. En siembras la cobertura del terreno debe ser mayor del 90 %. En caso de detectarse una cobertura inadecuada en siembras o hidrosiembras, o unos altos porcentajes de marras en plantaciones, se debe proceder a realizar resiembras y reposiciones de marras. De forma previa, se analizarán las posibles causas de los malos resultados obtenidos, modificando si fuera preciso las especies a emplear.
<b>Periodicidad de la inspección</b>	Semestral los dos primeros años de explotación de la planta.
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	COR_7. Restauración paisajística.

Control sobre la mortalidad y afección a la avifauna por parte de los tendidos aéreos	
<b>Objetivo</b>	Determinar la mortalidad de la fauna con motivo de la explotación de las instalaciones.
<b>Lugar</b>	Trazados aéreos de las líneas eléctricas que integran el PEI.
<b>Responsable de gestión/ejecución</b>	El promotor mediante la contratación de personal técnico cualificado.
<b>Método:</b>	Se diseñarán muestreos periódicos bajo los tendidos eléctricos que permitan la detección de colisiones y electrocuciones, así como de cualquier otro impacto que se produzca por la presencia de la infraestructura. Observación visual.
<b>Parámetros de control</b>	Localización de cadáveres de aves y verificación de la conservación y existencia de dispositivos salvapájaros.
<b>Indicador de seguimiento</b>	Los que se establezcan en las campañas de muestreo
<b>Valor umbral</b>	Presencia de avifauna muerta en el entorno de la línea eléctrica.

### Control sobre la mortalidad y afección a la avifauna por parte de los tendidos aéreos

<b>Periodicidad de la inspección</b>	Quincenal durante los tres años posteriores a la obra.
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	MC-LE-5 Medidas correctoras sobre la avifauna

### Medidas de protección sobre la población

<b>Objetivo</b>	Plantear medidas para la protección de la población afectada por las fases de obras y funcionamiento del PEI
<b>Lugar</b>	Áreas con población cercanas al trazado del ámbito del PEI como aquellos lugares que formen parte del acceso, sobre todo de maquinaria.
<b>Responsable de gestión/ejecución</b>	El promotor mediante personal cualificado.
<b>Método:</b>	Se diseñarán una serie de medidas con el objetivo de reducir o anular los posibles efectos negativos y molestias, junto con un plan de seguimiento del cumplimiento de las medidas acordadas.
<b>Parámetros de control</b>	Niveles de ruido, calidad del aire, estado de los accesos, cumplimiento de horarios de trabajo, EPI's, estado de los vehículos, etc.
<b>Valor umbral</b>	La que se especifique en el Plan de seguimiento de PROGRAMA DE MEDIDAS COMPENSATORIAS GLOBAL Y CONJUNTO.
<b>Periodicidad de la inspección</b>	La que se especifique en el Plan de seguimiento de PROGRAMA DE MEDIDAS COMPENSATORIAS GLOBAL Y CONJUNTO.
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	Se procederá a establecer un sistema de señalización de las zonas objeto de actuación. Se debe contar con el asesoramiento de la Consejería de Transportes de la Comunidad de Madrid para que la salida de vehículos pesados a las vías principales se efectúe con las máximas garantías de seguridad. Se instaurará el cierre de todo el perímetro de actuación incluyendo la colocación de paneles restrictivos de paso, tanto rodado como peatonal, a todo el ámbito afectado por las obras. Fase de construcción Durante la fase de construcción, y con el fin de garantizar la seguridad de la población, se establecerá un control efectivo de acceso a obras, impidiendo las entrada voluntaria o accidental al recinto de actuación. Igualmente, se establecerá una limitación de la velocidad de los vehículos de obra (40 Km/h para vehículos ligeros y 30 Km/h para vehículos pesados), en los caminos de acceso al recinto de obras. Respecto a la población empleada en las obras se exigirá el cumplimiento de las Normas de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

### Control sobre la mortalidad y afección a la avifauna por parte de los tendidos aéreos

<b>Objetivo</b>	Determinar la mortalidad de la fauna con motivo de la explotación de las instalaciones.
<b>Lugar</b>	Trazados aéreos de las líneas eléctricas que integran el PEI.

Control sobre la mortalidad y afección a la avifauna por parte de los tendidos aéreos	
Responsable de gestión/ejecución	El promotor mediante la contratación de personal técnico cualificado.
Método:	Se diseñarán muestreos periódicos bajo los tendidos eléctricos que permitan la detección de colisiones y electrocuciones, así como de cualquier otro impacto que se produzca por la presencia de la infraestructura. Observación visual.
Parámetros de control	Localización de cadáveres de aves y verificación de la conservación y existencia de dispositivos salvapájaros.
Indicador de seguimiento	Los que se establezcan en las campañas de muestreo
Valor umbral	Presencia de avifauna muerta en el entorno de la línea eléctrica.
Periodicidad de la inspección	Quincenal durante los tres años posteriores a la obra.
Medidas de prevención y corrección	MC-LE-5 Medidas correctoras sobre la avifauna

Con anterioridad a la fase de obras, se procederá al anuncio público del inicio de las obras, comunicando los objetivos que persigue la actuación y la fecha a partir de la cual comenzarán a ejecutarse las propuestas contenidas en el Plan Parcial.

### 10.3 Modo de seguimiento de las actuaciones

Como se ha descrito anteriormente se deberán emitir los informes correspondientes que recojan los resultados de la ejecución del plan de vigilancia ambiental, así como su metodología. Estos informes estarán de acuerdo con la periodicidad y contenido que para la ejecución del proyecto que integra el presente PEI establecen las Resoluciones siguientes en lo concerniente a las infraestructuras que se desarrollan en territorio de la Comunidad de Madrid:

- C) Resolución de 24 de febrero de 2023, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto «Parques solares fotovoltaicos «ISF Ebisu», de 116,98 MWp/105,5 MWn, y «Ebisu II», de 169,6 MWp/158,9 MWn, y su infraestructura de evacuación, en las provincias de Toledo y Madrid», que incluye las infraestructuras de evacuación de Nudo Leganés y Nudo Fortuna (anteriores a la solución conjunta). Expediente Pfo-490 AC.
- D) Resolución de 29 de mayo de 2023, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto «Parques Solares Fovovoltaicos Yadisema Fase I, de 116,74 MWinst, Zednemen, de 61,61 MWinst, Zednemen Fase II, de 143,01 MWinst, Zednemen Fase III, de 56,43 MWinst, y Zednemen Fase IV, de 146,15 MWinst, y su evacuación en las provincias de Toledo y Madrid» Expediente Pfo-572 AC y que incluye gran parte de la solución conjunta de evacuación que es objeto del presente PEI.



#### 10.4 Plan de Gestión de Plagas

A continuación, se indican las medidas de prevención y control a adoptar para minimizar la presencia y dispersión de plagas en el ámbito de estudio, relacionadas con el Plan Regional de Vigilancia y Control de Vectores con Interés en Salud Pública en la Comunidad de Madrid.

Para el caso que nos ocupa, las plagas que pueden crear problemas son las de roedores y artrópodos (garrapatas especialmente), por lo que las medidas están encaminadas al control de estas.

Las garrapatas son artrópodos hematófagos obligados que parasitan de forma temporal aves, anfibios, reptiles y mamíferos, y también, en ocasiones, al hombre. Se diferencian tres estadios o fases diferentes (larva, ninfa y adulto), aparte del huevo, que son muy semejantes, aunque presentan diferencias morfológicas, de tamaño y de comportamiento.

El cuerpo de las garrapatas tiene forma ovalada y se pueden diferenciar dos partes, el capítulo o gnatosoma y el idiosoma. En el primero se encuentran insertas las piezas bucales, que incluyen los quelíceros (utilizados para cortar y rasgar la piel), los palpos y el hipostoma, con el que se -jan al hospedador. El idiosoma se subdivide en el podosoma, el cual soporta las patas, cuatro pares de patas (3 pares de patas en el caso de las larvas), y el poro genital, y en el opistosoma, región posterior donde se encuentran la apertura anal.

Se diferencian dos familias principales, las “garrapatas duras” o Ixodidae, denominadas así por poseer un escudo dorsal esclerotizado, y las “garrapatas blandas” o Argasidae, que se caracterizan por la presencia de una cutícula externa flexible. Las primeras son más abundantes y tienen más importancia médica y veterinaria. Los géneros más importantes son Dermacentor, Haemaphysalis, Hyalomma, Ixodes y Rhipicephalus. En cuanto a las segundas los géneros más significativos son Argas y Ornithodoros.

En el centro de la Península Ibérica las especies más abundantes sobre vegetación pertenecen a los géneros Hyalomma, H. lusitanicum fundamentalmente y también H. marginatum, Dermacentor, con D. marginatus como especie más frecuente y Rhipicephalus. El género Ixodes es menos frecuente y la presencia de I. ricinus, especie de gran importancia desde el punto de vista sanitario, se circunscribe a ciertas áreas del Sistema Central ligadas a ambientes forestales. R. sanguineus se suele encontrar generalmente sobre animales.

Las picaduras de garrapata constituyen un motivo de consulta muy frecuente, sobre todo en la época estival. En general, tras la picadura se produce una pequeña lesión local (pápula pruriginosa, eritema) que no requiere asistencia sanitaria. Con menor frecuencia aparece una lesión cutánea más extensa (celulitis, úlcera necrótica) que puede precisar tratamiento local. En España sólo un porcentaje relativamente pequeño de las garrapatas son portadoras de microorganismos nocivos para la salud, y para poder transmitirlos necesitan estar prendidas de la piel un tiempo largo, más de 24 horas generalmente.

Entre las enfermedades más importantes que pueden ser transmitidas por las garrapatas, en nuestro país, están la fiebre botonosa o exantemática mediterránea y otras rickettsiosis, la Fiebre Hemorrágica Crimea Congo (virus) y la enfermedad de Lyme (espiroqueta).

En el marco del Sistema de Vigilancia de la Fauna Silvestre, ya en el año 2008 la Dirección General de Salud Pública abordó la vigilancia de las garrapatas por su interés desde el punto de vista de la salud pública.

Desde entonces se han venido realizando diferentes muestreos en los últimos años. A su vez, se han llevado a cabo muestreos como consecuencia del estudio que promovió el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad para valorar el riesgo de transmisión de Fiebre Hemorrágica Crimea Congo en España.

El objetivo ha sido el de ir implantando un Sistema de Vigilancia de forma progresiva y paulatina, para conocer el grado de infestación de las garrapatas y así disponer de una previa evaluación del riesgo de las enfermedades que potencialmente pueden transmitir.

#### 10.4.1 Medidas de prevención

##### A. Medidas de prevención frente a las picaduras de garrapatas

En primer lugar, debe saber que las garrapatas prefieren vivir en zonas húmedas y sombrías con vegetación densa. Como se alimentan de la sangre de animales vertebrados (reptiles, aves y mamíferos), van a estar preferentemente en zonas donde vivan éstos.

Por tanto, cuando salga al campo debe evitar dichas zonas y tomar las siguientes medidas de precaución:

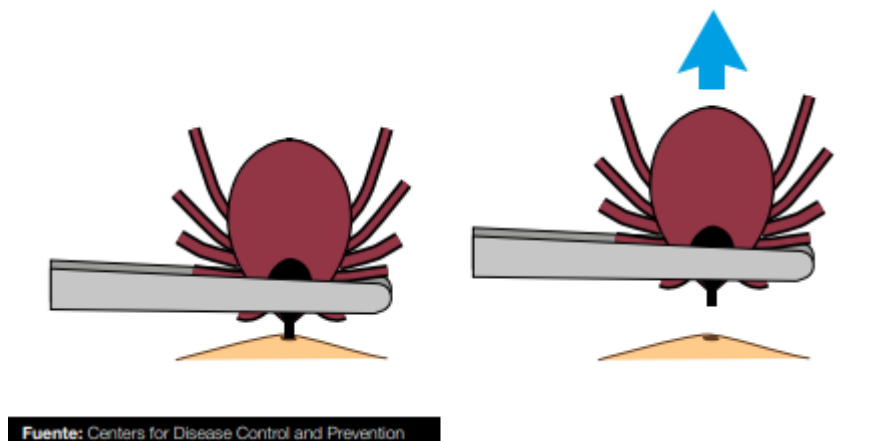
- Vístase con ropas de colores claros:
  - camisa de manga larga.
  - pantalón largo por dentro de los calcetines.
- Use calzado cerrado.
- Aplique un repelente para garrapatas (para ropa y/o piel) (Ver más adelante).
  - Consulte con su médico y/o farmacéutico y siga las instrucciones del fabricante.
  - Para bebés y niños consulte a su pediatra
- Camine por el centro de los caminos.
- Periódicamente revise si tiene garrapatas en su ropa o piel y retírelas adecuadamente lo antes posible (ver instrucciones).
- Revise a las mascotas cada vez que regresen del exterior de la vivienda.
- Si toca las garrapatas sin guantes, lávese o desinfectese las manos lo antes posible.

##### B. En caso de detectar una garrapata en su cuerpo

- No aplique ninguna sustancia sobre la garrapata (alcohol, vaselina, gasolina, etc.) ni utilice otros métodos como aproximar cerillas encendidas.
- No retuerza, aplaste, ni arranque violentamente la garrapata.
- Debe retirar la garrapata lo antes posible con unas pinzas, de manera cuidadosa y adecuada:
  - Utilice unas pinzas de punta redonda para sujetar a la garrapata por la cabeza (sin presionar excesivamente) lo más cerca posible de la piel.
  - Tire hacia arriba con una presión suave y continua hasta que la garrapata se desprenda.
  - Lave la zona donde estaba prendida la garrapata con agua y jabón durante unos minutos y desinfectela después.
  - Lávese igualmente las manos.
  - No se frote, ni se rasque.



Si no dispone de pinzas adecuadas, puede desprenderla con los dedos utilizando unos guantes -nos. En las semanas siguientes a la picadura de una garrapata, esté atento a la posible aparición de síntomas. En el caso de padecer fiebre, dolor de cabeza, erupción rojiza en la piel, sarpullido o una mancha negra en el lugar de la picadura, acuda al médico y no olvide comunicar lo sucedido, para que pueda hacer una valoración adecuada de la situación.



#### 10.4.2 Medidas de protección individual

Como complemento a las recomendaciones recogidas en el Anexo II, se quiere recalcar que es fundamental la prevención de las picaduras mediante la adopción de medidas de protección individual:

- Uso de repelentes de mosquitos con alguno de estos principios activos: DEET (Dietiltoluamida), Picaridina, Citriodiol o IR3535, de acuerdo con las indicaciones del fabricante en cuanto a modo de uso, medidas preventivas etc.
- Emplear barreras físicas (siempre en menores de dos meses) como mosquiteras para cubrir las cunas y los carritos de los bebés, y evitar el uso de repelentes. En mayores de dos meses priorizar también las barreras físicas y en caso de usar repelentes, se aconseja especialmente consultar las recomendaciones del fabricante.
- El uso de ropa (mejor de colores claros) que cubra la mayor parte del cuerpo, especialmente durante las horas de mayor actividad de los mosquitos, minimizando las zonas expuestas a la picadura, evitar los colores llamativos, en especial el amarillo y los perfumes intensos que los atraen.
- El uso de mosquiteras, ya sea impregnadas en insecticidas (piretrinas o permetrinas) o no. No abrir las ventanas si no hay mosquiteras en buen estado. Es aconsejable pernoctar en alojamientos con aire acondicionado al no ser éste el hábitat idóneo para los mosquitos.
- En ambientes domésticos, una medida adicional de protección es utilizar insecticidas. Los insecticidas actúan matando al mosquito mientras que los repelentes de insectos protegen de las picaduras de los mismos mediante el empleo de sustancias químicas pero que no los matan. En su utilización es importante seguir las indicaciones que figura en la etiqueta del producto y NO UTILIZAR NUNCA INSECTICIDAS SOBRE LA PIEL.
- Uso de permetrina para tratar la ropa y el equipo (como botas, pantalones, calcetines y tiendas de campaña) o ropa y equipo ya tratados. Es importante leer la información del

producto para saber cuánto tiempo durará la protección. No use insecticidas con permetrina directamente sobre la piel.

#### 10.4.3 Repelentes

Los repelentes de uso corporal son compuestos químicos, naturales o sintéticos que aplicados sobre piel expuesta protegen de las picaduras de insectos, pero no los matan. Estos productos sólo actúan cuando el artrópodo se encuentra a poca distancia de la piel.

Las diferentes especies de insectos u otros artrópodos reaccionan de manera diferente ante un mismo repelente. Así, los repelentes de insectos protegen de la picadura de los mismos, pero no de los que tienen aguijón, como avispas, abejas y algunas hormigas. La eficacia del repelente depende de su concentración y de la frecuencia y uniformidad de la aplicación. Es importante conocer que, en general, mayores concentraciones de ingrediente activo proporcionan una mayor duración de la protección independientemente del ingrediente activo, pero hasta un límite.

La abrasión de la ropa, la capacidad de absorción de la piel, el baño o el lavado de la piel con agua (incluyendo el agua de la lluvia) y los ambientes de altas temperaturas (cada incremento de 10 °C de temperatura disminuye un 50% el tiempo de protección) son factores que disminuyen la eficacia de estos productos.

El repelente ideal debería:

- Tener una cierta capacidad de evaporación, que permitiera una eficacia de más
- de 8 horas sin necesidad de repetir la aplicación.
- Ser efectivo para diferentes especies de insectos.
- No ser irritante para la piel y las mucosas.
- Ser resistente al agua, pero no muy aceitoso.
- Ser resistente a la abrasión.
- No tener olor.

Ningún repelente disponible en nuestro entorno tiene todas estas propiedades. En concreto, la duración del efecto varía de 4 a 8 horas y depende de:

- Principio activo: cada principio activo tiene una efectividad determinada.
- Concentración: Concentraciones menores ofrecen protección de muy corta duración. Por ello se debe revisar las recomendaciones indicadas en el prospecto.
- Tipo de formulación: las presentaciones microencapsuladas presentan una liberación sostenida que puede alargar la duración del efecto.
- Temperatura ambiente.
- Sudoración
- Exposición al agua
- Uso de cremas fotoprotectoras: Verificar la compatibilidad en el prospecto. Aplicar el fotoprotector primero, dejar absorber y después aplicar el repelente.

De acuerdo a las recomendaciones del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e

Igualdad se aconseja el uso de repelentes con alguno de los siguientes principios activos: DEET(Dietiltoluamida), Picaridina, Citrionol o IR3535.



#### 10.4.4 Repelentes de uso humano

##### **DEET (dietil toluamida o también llamado N,N dietil 3 metilbenzamida, ó N,N dietil metatoluamida)**

Esta sustancia activa ha sido aprobada e incluida en la Lista Europea de Sustancias Activas Biocidas por lo que los preparados que la contengan deben pasar a registrarse como biocidas. No obstante, es posible que sigan en el mercado productos que contengan ésta y otras sustancias activas biocidas y que hayan sido autorizadas por la Agencia Española del Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS).

##### Propiedades Físico-Químicas

- Fórmula Molecular: C<sub>12</sub>H<sub>17</sub>NO
- CAS: 134-62-3
- Peso Molecular: 191.269
- Color: Líquido incoloro o amarillento
- Olor: Débil, olor característico
- Solubilidad: Miscible en etanol, éter, isopropanol, cloroformo, benceno y disulfuro de carbono. Prácticamente insoluble en glicerina. Miscible con 2-propanol, aceite de algodón, propilenglicol.

##### Otras propiedades Físico Químicas: Higroscópico. Sensible a la luz

Este compuesto tiene propiedades disolventes de pinturas, barnices, plásticos y tejidos sintéticos, lo cual supone un inconveniente para su aplicación en la ropa; además, produce manchas por la disolución de los pigmentos.

##### Mecanismo de acción

El mecanismo de acción de la N, N-dietil-meta-toluamida (DEET) tiene al menos dos objetivos moleculares. Por un lado, los receptores olfativos que intervienen en el efecto del DEET a distancia, y por otro, los quimiorreceptores, que intervienen en el efecto repelente por contacto. El DEET produce unas sensaciones desagradables en los terminales sensitivos de los insectos, por ello su efecto repelente es muy marcado cuando el insecto se posa en alguna superficie tratada.

##### Eficacia, concentraciones y duración de acción

Es eficaz para la mayoría de especies de insectos y arácnidos.

Hay que resaltar que la protección que ofrece es proporcional a la dosis; así pues, concentraciones elevadas proporcionan una duración de acción más larga. La duración del efecto depende de la concentración. Las concentraciones utilizadas van desde el 5% hasta el 50%.

Concentraciones entre 6,65% y 10% ofrecen entre 1 y 3 horas de protección; entre 20% y 23,8% ofrecen entre 4 y 5 horas de protección y concentraciones del 30%, ofrecen protección durante 6 horas.

Ahora bien, las concentraciones superiores al 50% no mejoran el tiempo de protección. Para mosquitos que transmiten infecciones como el mosquito tigre (*Aedes albopictus*), son útiles las concentraciones superiores al 18%.

Las concentraciones más altas son adecuadas para usar en circunstancias en las cuales el riesgo de picaduras es muy alto, el riesgo de enfermedades transmitidas por artrópodos es grande, o las condiciones ambientales promueven la rápida pérdida de repelente de la superficie cutánea.

Su efecto repelente es muy marcado y al ser muy volátil crea un cierto entorno activo en las zonas donde se aplica.

En cuanto a la frecuencia de aplicación seguir las recomendaciones de uso del fabricante.

#### Efectos adversos

Generalmente se tolera bien, y tiene una amplia experiencia de utilización en la población mundial, aunque se han descrito reacciones cutáneas y toxicidad neurológica en niños cuando se utilizan soluciones muy concentradas (superiores al 50%) y cuando se utiliza durante un tiempo prolongado.

Puede producir insomnio y cambios de estado de ánimo.

En la Unión Europea no se recomienda el uso de DEET en niños menores de 2 años. Para la aplicación en niños de 2 a 12 años deberá consultar las instrucciones del fabricante, ya que depende de la concentración y formulación del preparado.

#### Tipo de formulación

El DEET se ha preparado en múltiples fórmulas: soluciones, lociones, cremas, geles, aerosoles, espráis y toallitas impregnadas con concentraciones que van desde el 15% hasta el 50%.

Se debe aplicar el repelente unos 30 o 60 minutos después de las cremas, ya que puede disminuir la eficacia de las cremas protectoras solares.

#### **Icaridina o Picaridina (carboxilado de hidroxietil isobutil piperidina)**

Esta sustancia está siendo evaluada a nivel de la Unión Europea, por ello, hasta su aprobación como sustancia activa biocida y la autorización de sus formulados como tal los repelentes que la contienen están autorizados por la Agencia Española del medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Por ello, deberá comprobarse en el listado de productos recomendados por la Agencia y las instrucciones de uso en el etiquetado del mismo.

#### Propiedades Físico-Químicas

- Fórmula Molecular:  $C_{12}H_{23}NO_3$
- CAS: 119515-38-7
- Peso Molecular: 229.32
- Es un derivado de la pimienta
- Picaridina es un líquido incoloro, casi inodoro.
- Es muy soluble en agua.

#### Otras propiedades Físico-Químicas

No es graso y el olor no es desagradable. No es agresivo con materiales, no daña los plásticos ni los tejidos.

#### Mecanismo de acción

Picaridina se utiliza como repelente de insectos de uso tópico tanto para los seres humanos como para los animales.

Su mecanismo de acción ha sido recientemente estudiado, produciendo teorías aparentemente contradictorias incluidas las actividades excitatorias e inhibitorias sobre las neuronas sensoriales olfativas de insectos y las proteínas receptoras odoríferas.

#### Eficacia, concentraciones y duración de acción

Se utiliza en concentraciones que oscilan entre el 10 y el 20%. Los productos con concentraciones del 10 % ofrecen 5 horas de protección. Los productos con 20% ofrecen protección de hasta 7 horas.

Presenta actividad contra las garrapatas, los mosquitos y las moscas.

Concretamente, en algunos estudios utilizando concentraciones al 20% se ha observado que presenta protección frente a especies de mosquitos de los géneros Aedes, Culex y Anopheles durante 6 horas.

#### Efectos adversos

No es agresivo con la piel ni produce irritaciones.

#### Tipo de formulación

Se puede formular con Aloe vera y, en este caso, se recomendaría, por tanto, para pieles sensibles. Está disponible en barra, gel o solución vaporizador.

#### **Citriodiol**

Esta sustancia está siendo evaluada a nivel de la Unión Europea, por ello, hasta su aprobación como sustancia activa biocida y la autorización de sus formulados como tal los repelentes que la contienen están autorizados por la Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios (AEMPS). Por ello, deberá asegurarse que está en el listado de productos recomendados por la Agencia y las instrucciones de uso en el etiquetado del mismo, donde se indica la frecuencia de las aplicaciones así como posibles efectos adversos.

#### Propiedades Físico-Químicas

Se obtiene de un tipo de eucalipto (Eucaliptus citriodora), que genera un compuesto químico denominado PMD (p-mentano-3,8 diol) con capacidad repelente. Tiene un olor agradable.

#### Mecanismo de acción

Su mecanismo de acción no está totalmente aclarado y parece que se comporta como el aceite de citronela aunque con una mayor especificidad y capacidad de producir sensaciones desagradables en las terminaciones nerviosas de los insectos.

#### Eficacia, concentraciones y duración de acción

Hay estudios que muestran que preparados con el 20% de citriodiol podrían ser equivalentes en eficacia y duración de la acción a los preparados de DEET al 20%. Este compuesto presenta un buen efecto como repelente de las picaduras de muchos insectos y arácnidos: mosquitos, moscas, piojos, pulgas y garrapatas. En concentraciones del 30% ofrecen una protección frente a especies de los mosquitos de los géneros Aedes, Culex y Anopheles durante 4-6 horas.

#### Efectos adversos

No presenta efectos adversos importantes, pero puede producir irritación ocular.

### Tipos de formulación

Está disponible en barra, solución vaporizador, espray, aerosol y toallitas

#### **IR3535 (3-N-butil-n-acetil aminopropionato de etilo)**

Al igual que en los dos casos anteriores la sustancia está siendo evaluada a nivel de la Unión Europea, por ello, hasta su aprobación como sustancia activa biocida y la autorización de sus formulados como tal los repelentes que la contienen están autorizados por la Agencia Española del Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Por ello, deberá asegurarse que está en el listado de productos recomendados por la Agencia y las instrucciones de uso en el etiquetado del mismo, donde se indica frecuencia de las aplicaciones así como posibles efectos adversos.

### Propiedades Físico-Químicas

- Fórmula Química: C<sub>11</sub>H<sub>21</sub>NO<sub>3</sub>
- CAS: 52304-36-6
- Peso molecular: 215.29
- Es líquido a temperatura ambiente, incoloro o ligeramente amarillento y soluble en
- agua. Prácticamente inodoro. Se trata de un compuesto con una estructura química
- similar al aminoácido alanina.

### Mecanismo de acción

No se conoce con exactitud, pero se piensa que interfiere con los receptores olfativos y gustativos del insecto.

### Eficacia, concentraciones y duración de acción

Es activo frente a mosquitos, garrapatas y moscas. Hay estudios que muestran una protección de 70 a 90 minutos frente a especies de Aedes y de entre 3 horas y media a 6 horas y media frente a especies del género Culex. La protección frente a las garrapatas se ha establecido entre 30 minutos y 4 horas y de entre 10 y 60 minutos de protección frente a picadura de mosquito, en una concentración del 7,5%. Concentraciones iguales o por encima del 10% son efectivas frente a picaduras de mosquito durante varias horas. Se recomienda que en niños menores de 3-5 años sólo se aplique una vez al día. No debe ser aplicado en el tronco, sino solamente en brazos, manos, piernas y cara. No se debe utilizar junto a cremas solares, ya que puede disminuir la eficacia de crema protectora. Por ello, se aplicará el repelente unos 30 o 60 minutos después del uso de cremas de protección solar.

### Efectos adversos

Recientemente en la Unión Europea (UE) se ha realizado una evaluación de esta sustancia en formulaciones que contienen IR3535 al 20% y se considera que el producto es seguro para adultos y niños. La toxicidad de este repelente es mínima y básicamente se han notificado reacciones cutáneas leves. Cabe destacar que es un irritante ocular.

### Tipo de formulación

Se encuentra formulado en concentraciones entre 10% y 30%. Está disponible en barra, solución vaporizador, espray, aerosol y toallitas.

## Resumen

Resumen de los repelentes químicos sintéticos autorizados en España				
Ingrediente activo	Concentración	Menores de dos años	Horas de efecto	Observaciones
DEET	30%	NO	6-13	Disuelve plásticos
	> 30%	NO	6-13	
Icaridina	20%	No datos	6	Soluble en agua
Citrodiol	30%	SI	4-6	Olor agradable
IR3535*	20%	SI	10	Soluble en agua
* Concentraciones superiores al 20% no han sido evaluadas a nivel europeo.				

Todos estos repelentes son bastante seguros si se utilizan conforme a sus recomendaciones y durante periodos de tiempo cortos. Naturalmente, los preparados más concentrados pueden presentar más toxicidad, por eso es conveniente utilizar el repelente más adecuado para cada situación y dejar los más potentes para situaciones realmente necesarias (viajes a países exóticos, áreas con prevalencia del mosquito Aedes, personas muy sensibles a las picaduras, etc.).

### 10.4.5 Otros repelentes de uso humano

#### Repelentes botánicos

Han sido probados diversos extractos botánicos como posibles fuentes de repelentes de insectos. La mayoría de los repelentes de insectos a base de plantas actualmente en el mercado contienen aceites esenciales de una o más de las siguientes plantas: citronela, cedro, eucalipto, menta, hierba de limón, geranio y soja. De los productos que se han probado, el repelente a base de aceite de soja fue capaz de proteger de las picaduras de mosquitos durante aproximadamente 1,5 horas. Los repelentes botánicos estudiados ofrecieron una protección muy corta, que variaba entre 3 a 20 minutos. Al igual que los anteriormente descritos, estos productos deberán estar autorizados por la Agencia Española del Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS) o en caso de que la sustancia activa esté ya autorizada por la Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas (ECHA, en su acrónimo en inglés), lo será como biocida. El más comúnmente utilizado es Citronela.

#### **Citronela**

##### Propiedades Físico-Químicas

Es un aceite esencial de origen vegetal que se encuentra en muchos repelentes de insectos elaborados a partir de hierbas naturales. El aceite de citronela presenta un olor a limón y se extrae de las plantas *Cymbopogon nardus* y *Cymbopogon winterianus*. Existen dos especies distintas de citronela: "Citronela de Ceilán o Lenabatu", y "Citronela de Java". Su esencia está constituida por citronelal y feraniol que juntos producen un aroma rosa oral cítrico.



### Mecanismo de acción

Científicamente no se conoce el mecanismo por el que se produce la actividad repelente pero se piensa que se debe a una acción combinada entre un efecto desagradable sobre las terminaciones sensitivas y un bloqueo de la percepción química que usa el insecto para orientarse.

### Eficacia, concentraciones y duración de acción

En general, los repelentes a base de Citronela no tienen su eficacia probada, por lo que proporcionan considerablemente menos tiempo de protección que los repelentes con DEET; por lo tanto, requieren aplicaciones más frecuentes para mantener la eficacia. En cualquier caso, en el etiquetado de los productos se indica la necesidad de aplicaciones repetidas en intervalos de una hora. Se debe destacar que en su espectro de acción no incluye las garrapatas.

### Efectos adversos

El aceite de citronela es un agente poco tóxico y su aplicación tópica no suele provocar reacciones adversas, lo que unido a su bajo coste hace que su empleo este muy extendido a pesar de su limitada eficacia repelente.

### Tipos de formulación

En nuestro entorno, la citronela normalmente se comercializa asociada a otros repelentes más eficaces y así aprovechar su agradable olor.

### **Las pulseras antimosquitos**

Su uso es frecuente, aunque su eficacia no está suficientemente probada. La mayoría de estas pulseras contienen esencias naturales como citronela, geraniol, lavanda, si bien, recientemente se comercializan también pulseras que contienen repelentes químicos como el DEET, solo o mezclado con las sustancias anteriores. En la actualidad, las pulseras, brazaletes o tobilleras, son productos plaguicidas sujetos a autorización sanitaria de comercialización por la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). En su etiquetado debe figurar el número de inscripción correspondiente en el registro de la AEMPS.

Su pretendida eficacia se produce en base a la difusión continua de las sustancias activas volátiles al entorno próximo, ya que produce una nube alrededor de la zona del cuerpo donde se coloca la pulsera (muñeca o tobillo) y por lo tanto la superficie corporal protegida frente a las picaduras de los insectos es menor, pudiendo crear una falsa sensación de protección. Por ello, en las zonas de riesgo de transmisión de enfermedades por mosquitos y en aquellos casos en que las condiciones externas así lo aconsejen, se deben utilizar repelentes que se apliquen directamente sobre la piel (loción, spray, gel, etc).

Como se ha mencionado, actualmente se cuestiona su eficacia, si bien las indicaciones de los diferentes responsables de puesta en mercado de estos productos indican periodos de eficacia que van de unas pocas horas a 10/15 días.

### **Parches antimosquitos**

Se trata de parches o pegatinas que se fijan a la piel desprendiendo productos naturales, generalmente citronela, además de aromas perfumados. Si bien en su composición solo tienen cabida productos naturales, deben retirarse en caso de irritación o reacciones alérgicas.

### **Otras sustancias utilizadas como repelentes**

La mayoría de las alternativas a la vía tópica han demostrado ser ineficaces. Ningún compuesto ingerido por vía oral, incluyendo el ajo y la tiamina (vitamina B1), se ha encontrado que sea e-caz como repelente de insectos. Los pequeños dispositivos portátiles que emiten sonidos también han demostrado ser ineficaces.

### **Recomendaciones de uso de los repelentes**

Las organizaciones sanitarias han establecido unas recomendaciones de uso generales de los repelentes de uso humano:

- Leer y respetar siempre las indicaciones que figuran en la etiqueta y/o prospecto del producto.
- Usar los productos durante los períodos en que pican los insectos y repetir la aplicación solamente si así se indica en la etiqueta del producto.
- Aplicar en las partes del cuerpo no cubiertas por la ropa.
- Evitar el contacto con mucosas, párpados o labios. Tampoco se debe aplicar sobre heridas, piel sensible, quemada por el sol o dañada, ni sobre pliegues profundos de la piel (axilas, ingles, etc.).
- No utilizar la presentación en espray directamente sobre la cara. Aplicarlo en las manos y después distribuirlo en el rostro.
- En el caso de utilizar protectores solares, poner estos en primer lugar y dejar pasar al menos 30 minutos para posteriormente aplicar el repelente.
- Pueden ser necesarias aplicaciones repetidas cada 3-4 horas, especialmente en climas cálidos y húmedos donde se puede sudar de forma profusa, según lo indicado en las instrucciones del fabricante.
- Los repelentes con atomizador es preferible aplicarlos en ambientes abiertos, para evitar la inhalación del producto.
- Lavarse las manos siempre después de su aplicación.
- Cuando ya no sea necesaria la protección, lavar las zonas del cuerpo donde se haya aplicado repelente con jabón y agua.
- Guardar el repelente fuera del alcance de los menores.
- Se recomienda no manejar lentes de contacto después de la aplicación de un repelente, debido al riesgo de los productos irritantes y la posible alteración de las lentes.
- Si se presenta algún tipo de reacción en la piel, hay que lavar la zona con agua y jabón y consultar a un profesional médico.

### Consideraciones especiales para el uso de repelentes en menores:

- Se recomienda que no se apliquen repelentes en niños menores de un año, a no ser que la situación ambiental suponga un riesgo elevado de transmisión de enfermedades por insectos.
- Nunca aplicar repelente de insectos a niños menores de 2 meses.
- Ayudar a los niños pequeños a aplicarse el repelente. Supervisar a los niños mayores cuando usan estos productos. Al regresar a casa lavar la piel con agua y jabón.
- En cuanto a la frecuencia de aplicación diaria, se recomienda que en niños pequeños (hasta los 12 años) no se administren más de una o dos aplicaciones al día y, en niños de edad superior, hasta tres aplicaciones diarias.
- Consideraciones especiales para el uso de repelentes en mujeres embarazadas:
- Los repelentes de uso tópico pueden ser usados siguiendo las recomendaciones del fabricante por mujeres embarazadas o en periodo de lactancia pues los riesgos de adquirir enfermedades a través de la picadura de los mosquitos superan a los posibles riesgos asociados al uso de repelentes.
- Se recomienda que las mujeres embarazadas o en periodo de lactancia hagan uso de las recomendaciones de barreras físicas y no salir en las horas de mayor riesgo de picaduras, usar mosquiteras y aire acondicionado en casa, vestir con ropas que cubran la mayor superficie corporal posible, etc.
- Los estudios sobre el uso de repelentes en embarazadas y su seguridad son escasos. Hay datos que muestran el DEET al 20% como un repelente que se podría administrar en mujeres embarazadas en el segundo y tercer trimestre del embarazo.
- Dado el alto riesgo que suponen este tipo de enfermedades durante el embarazo, el ACMP (Advisory Committee on Malaria Prevention) recomienda para zonas de riesgo para las enfermedades transmitidas por vectores graves, el uso de DEET hasta 50%: una aplicación al día, limitándose a las zonas expuestas y no cubiertas por la ropa. Cubrir la máxima zona posible para limitar la exposición de la piel al mosquito.
- Icaridina 20%: Aplicación más frecuente, cada 6 horas, limitándose a las zonas expuestas y no cubiertas por la ropa. Cubrir la máxima zona posible para limitar la exposición de la piel al mosquito.

Niños (edad) / mujeres embarazadas	Nº máx. de aplicaciones/día	Sustancia activa	Concentración (%)
<b>Desde los 6 meses al comienzo del caminar</b>	1	Citriodiol (1)	20-30
	1	IR3535 (1)	20
<b>Desde el comienzo del caminar a los 24 meses</b>	2	Citriodiol	20-30
	2	IR3535	20
<b>24 meses - 12 años</b>	2	DEET	20-30
	2	Picaridin (1)	20-30
	2	Citriodiol	20-30
	2	IR3535	20-35
	3	DEET	20-50
	3	Picaridin	20-30
<b>Más de 12 años</b>	3	Citriodiol	20-30
	3	IR3535	20-35
	3	DEET	30
	3	Picaridin	20
<b>Mujeres Embarazadas</b>	3	Citriodiol	20
	3	IR3535	20

(1) EL IR3535, Icaridin y Citriodiol están siendo evaluados en el ámbito europeo.

Nota: estas recomendaciones se refieren al uso de repelentes en la piel en zonas de riesgo para las enfermedades transmitidas por vectores graves. Aparte de este grave riesgo, tras las evaluaciones en curso de Europa con respecto a los repelentes, se prefiere el uso de la IR3535 en los niños pequeños y las mujeres embarazadas.

### Consejos generales para el viajero

El Ministerio de Sanidad Servicios Sociales e Igualdad ha publicado unos consejos generales para los viajeros que se pueden consultar en el siguiente enlace:

<https://www.msssi.gob.es/sanitarios/consejos/datosViajero/iniciarConsejos.do>

A su vez, algunas instituciones sanitarias de carácter mundial, como los Centers for Diseases Control and Prevention (CDC), noti-can periódicamente las áreas que se ven afectadas por este virus:

### Otras direcciones de interés

<https://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPaises.do>

<https://espanol.cdc.gov/enes/zika/geo/active-countries.html>

<http://www.healthmap.org/dengue/es/>

<http://www.cdc.gov/chikungunya/>

[https://www.cdc.gov/chikungunya/pdfs/languages/14\\_246206\\_ckucka\\_...](https://www.cdc.gov/chikungunya/pdfs/languages/14_246206_ckucka_...)

#### 10.4.6 Repelentes ambientales

Los repelentes ambientales son productos destinados a ahuyentar a los insectos, que actúan por repulsión, con el objeto de evitar, o por lo menos disminuir, las picaduras o demás inconvenientes que su presencia pueden provocar. Los de uso ambiental se utilizan para el control de estos organismos nocivos en ambientes o estancias, no pudiéndose utilizar sobre el cuerpo.

Desde el punto de vista normativo, estos productos deben estar registrados en el Registro Oficial de Plaguicidas no Agrícolas, de la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, con el código de actividad 50 que indica la autorización para su aplicación como repelente. Este registro es nacional y corresponde al desarrollo de la Reglamentación Técnico Sanitaria de Plaguicidas.

Entre estos repelentes de uso ambiental, está autorizado, un producto líquido, repelente para insectos voladores de uso por el público en general, con una composición de undecan-2-ona al 21,45 %, citrodiol al 1,5 % y una sustancia de sabor amargo, que actúa por difusión y evaporación del preparado a través de unos palillos. Se debe colocar el producto en posición vertical y en una zona alta, teniendo en cuenta que se trata de una mezcla que produce irritación cutánea.

Están también autorizados hasta 2023, otros dos repelentes de uso por el público en general para insectos voladores, presentados como líquidos en cápsulas y una composición de geraniol al 10,07%, con una sustancia de sabor amargo. Para la aplicación de estos productos debe colocarse la cápsula en el interior de una carcasa de plástico y cerrar con tapa. Se debe extremar la precaución en su manipulación puesto que además de provocar irritación cutánea, puede provocar lesiones oculares graves y sensibilización cutánea.

En el desarrollo de la normativa europea de biocidas, los repelentes para los que se vayan aprobando su sustancia activa que actualmente están bajo revisión (geraniol, citrodiol, lavanda, eucalipto...), pasarán a autorizarse en el Registro de Biocidas de aplicación del Reglamento europeo como biocidas TP19 (tipo de producto).

Los biocidas TP 19 se definen como aquellos biocidas empleados para el control de los organismos nocivos (invertebrados como las pulgas; vertebrados como las aves, peces, roedores), mediante repulsión o atracción, incluidos los que se utilizan para la higiene veterinaria o humana, ya sea directamente sobre la piel o indirectamente en el entorno de las personas o animales. Por ello en este tipo de biocidas confluyen tanto los repelentes de uso humano desarrollados anteriormente con estos de uso ambiental.

La relación de productos repelentes de uso no tóxico autorizados por la Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, se puede consultar en el siguiente enlace:

<http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/prodQuimicos...>





### Otros repelentes ambientales

Productos de consumo en forma de geles, en cuya composición encontramos citronela o geraniol, que desprenden un olor dulce generalmente a limón que se utilizan para repeler mosquitos. Si no están autorizados como biocidas con actividad repelente, no tienen eficacia constatada, no pudiéndose comercializar como tales.

También nos encontramos en el mercado aparatos repelentes de insectos que no son considerados biocidas, puesto que se trata de productos cuyo mecanismo de acción es la emisión de ondas electromagnéticas u otros métodos físicos. Su eficacia tampoco está constatada mediante una autorización oficial.

Por último, también nos encontramos con productos de consumo tradicionales “remedios”, para ahuyentar mosquitos, como los palos de madera de santo que tienen un contenido elevado de resinas que se liberan durante su combustión, actuando como repelente de mosquitos o el uso de especias como el clavo, que tienen una eficacia cuanto menos desconocida.

#### 10.4.7 Insecticidas para su aplicación ambiental o en prendas de vestir

Siguiendo las recomendaciones del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, una medida adicional de protección para los ambientes domésticos, es utilizar insecticidas. Los insecticidas actúan matando al mosquito mientras que los repelentes de insectos protegen de las picaduras de los mismos mediante el empleo de sustancias químicas, pero no los matan. En su utilización es importante seguir las indicaciones que -gura en la etiqueta del producto y no utilizar nunca sobre la piel.

Estos insecticidas son biocidas destinados a controlar poblaciones de insectos y otros artrópodos considerados nocivos y como tal deben estar autorizados por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

Al igual que los repelentes de uso ambiental, estos insecticidas son productos que tienen que estar inscritos en el Registro Oficial de Biocidas de la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

La relación de productos insecticidas autorizados se puede consultar en el siguiente enlace:

<http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/prodQuimicos/sust...>

Entre las sustancias activas más utilizadas en los productos biocidas autorizados para el control de insectos en el ámbito de uso doméstico está:

#### **Permetrina**

##### Propiedades Físico-Químicas

La piretrina o permetrina es un compuesto originario de la planta *Chrysanthemum cinerariifolium*.

##### Mecanismo de acción

La permetrina es una neurotoxina para el sistema nervioso de los insectos que les produce la muerte y parálisis cuando entran en contacto. Principalmente, es un insecticida de contacto.

### Eficacia, concentraciones y duración de acción

La permetrina posee también una potente acción repelente de insectos e incluso se utiliza en formulaciones de limpiadores domésticos, pero su coste y el interés de reservarlo para el tratamiento de ectoparasitosis (pediculosis), hace que se reserve su uso al tratamiento superficial de mosquiteras, ropa y superficies. Es eficaz contra mosquitos, moscas, garrapatas, pulgas y piojos.

### Efectos adversos

Aunque la permetrina tiene una toxicidad muy baja, ya que es poco absorbida por la piel y se elimina rápidamente, si accidentalmente se aplica a la piel, hay que lavarse con agua y jabón. Únicamente está indicado su uso directo en el cuerpo humano, en tratamientos como pediculida.

A pesar de ser muy poco frecuente, puede producir inflamación, enrojecimiento y erupciones de la piel. Aparte de estas reacciones en la piel, no se han comunicado efectos adversos graves.

### Tipo de formulación

La permetrina se puede combinar con otro compuesto, el butóxido de piperonilo, que genera un efecto insecticida sinérgico.

Formulada como espray, la permetrina no mancha, es casi inodora y resistente a la degradación por el calor o el sol, y conserva su potencia durante al menos dos semanas. La ropa puede ser tratada con permetrina por pulverización o por inmersión en una emulsión acuosa. La dosis recomendada para abrigos, chaquetas, camisas de manga larga y pantalones es de 1,25 g/m<sup>2</sup> (0,125 mg/cm<sup>2</sup>) y para las camisas de manga corta es 0,8 g/m<sup>2</sup> (0,08 mg/cm<sup>2</sup>).

Si se aplica a la ropa (hay que hacerlo en el exterior y dejarla secar al menos dos horas antes de utilizarla). Es e-caz incluso después de varios lavados (hasta veinte).

Cabe destacar que se comercializa ropa con permetrina, que, en combinación con un repelente a base de DEET en la piel, crea una barrera muy efectiva contra los insectos que pican y es capaz de eliminar casi todas las picaduras de mosquitos.

### 10.4.8 Otros insecticidas de uso ambiental

Al igual que los anteriores, estos insecticidas de uso ambiental son productos que tienen que estar inscritos en el Registro Oficial de Biocidas de la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

La relación de productos insecticidas autorizados se puede consultar en el siguiente enlace:

<http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/prodQuimicos/...>

### **Vaporizadores de insecticidas**

Los dispensadores de liberación de insecticida en el aire ayudan a proteger de las picaduras a varias personas a la vez.

Estos insecticidas matan y/o repelen insectos en el ambiente cuando son vaporizados y se liberan en el ambiente en forma de aerosoles, mediante cartuchos presurizados. Los vaporizadores de insecticidas protegen contra los mosquitos y moscas que pican por varios efectos:

- Efecto disuasorio: les impide entrar en una habitación
- Efecto irritante-repelente: les perturba después del contacto y les impide picar
- Efecto insecticida: los paraliza o mata.

Hay que tener la precaución de no pulverizar sobre los alimentos.

### **Dispositivos por calentamiento**

Entre los dispositivos por calentamiento encontramos espirales repelentes de mosquitos, pastillas de vaporización y vaporizadores eléctrico-líquidos.

Su uso se limita a casas y otros lugares con ventilación limitada, aunque pueden ser eficaces también al aire libre, o incluso en presencia de vegetación densa, siempre que el producto no esté demasiado diluido por la acción del viento.

Los compuestos usados son en su mayoría los insecticidas de acción rápida como pueden ser aletrinas, que se considera que son seguros para los seres humanos si se utilizan correctamente.

### **Espirales**

Se encuentran entre los vaporizadores de insecticidas más populares y ampliamente utilizados porque son fáciles de usar, eficaces y de bajo coste. Una vez encendida, las espirales arden a un ritmo constante durante 6-8 horas, liberando de manera constante el insecticida al ambiente.

Actualmente se componen de aletrinas. Cada espiral es suficiente para una habitación de 35 m<sup>3</sup>. En zonas cerradas tales como una tienda de campaña o una pequeña habitación cerrada, el humo puede causar irritación ocular y pulmonar.

### **Vaporizador eléctrico en pastilla**

Cuando se dispone de electricidad, se pueden emplear pequeñas placas eléctricas de calentamiento para vaporizar insecticidas volátiles en pastillas. Este método no produce ningún humo visible. La pastilla es a menudo una almohadilla de papel poroso de tamaño 35 × 22 × 2 mm, impregnado con un insecticida. Los insecticidas empleados son generalmente piretroides, por ejemplo, (praletrina, la d-aletrina, la esbiotrina, etc.) que son considerados seguros para los seres humanos, pero tienen un rápido efecto letal y repelente para mosquitos y moscas.

Las pastillas contienen un indicador que cambia de color según se va evaporando el insecticida. Si se utiliza en una habitación de aproximadamente 35 m<sup>3</sup>, una pastilla que contiene, por ejemplo, 40 mg de aletrina o 20 mg de transflaletrina tendrá una duración de 8-10 horas.

### **Vaporizador eléctrico líquido**

El insecticida se encuentra en un depósito y se evapora mediante un calentador eléctrico que contiene el líquido. El insecticida líquido tiene una duración de hasta 45 períodos de 8-10 horas. Muchos modelos son controlados por un interruptor y tienen una lámpara piloto.

Este método es más conveniente y más eficaz que las pastillas de vaporización, debido a que la cantidad de insecticida vaporizado es constante en el tiempo.

#### 10.4.9 Recomendaciones de uso de los insecticidas

Entre las recomendaciones generales de uso de los insecticidas de uso ambiental, de uso por el público en general, hay que recordar que:

- Son comercializados para el control de un determinado ser vivo, no existe el producto único de exterminio total (un “matatodo”).
- La mezcla de sustancias distintas no presupone mayor eficacia en el control de la plaga, por el contrario, las consecuencias para su salud y para el medio ambiente pueden ser imprevisibles y no siempre deseadas.
- Siempre hay que seguir exactamente las recomendaciones de uso del fabricante. · Emplearlo en la cantidad adecuada, tal como indica el etiquetado.
- Lavarse las manos después de haber aplicado el producto.
- Productos con líquidos que se dispersan en el ambiente, utilizarlos en ambientes ventilados. No aplicarlos en presencia de personas asmáticas o con alergias respiratorias.
- Los aerosoles no podrán aplicarse en superficies donde se manipulen, preparen, consuman o sirvan alimentos. No deberán aplicarse con dispensador automático de dosificación en continuo o de forma discontinua, ni usar válvulas dosificadoras que permitan realizar pulverizaciones periódicas en el tiempo.
- En el caso de aparatos eléctricos que llevan líquidos en su interior, tenga la precaución de no cubrirlos y de no introducir objetos dentro de ellos.
- En el caso de insecticidas en pastillas, al retirar el envoltorio evite el contacto con el producto.
- Para uso doméstico solo pueden utilizarse productos con la clasificación de “Plaguicidas de Uso por el Público General”; otro tipo de productos solo están permitidos a profesionales y personal cualificado (art.2 Real Decreto: 3349/1983. B.O.E. de 30 de noviembre).

El contenido de este documento ha sido extraído en su totalidad de la información pública disponible en la página web de la Comunidad de Madrid en relación al *Plan Regional de Vigilancia y Control de Vectores con Interés en Salud Pública en la Comunidad de Madrid* y al documento *Dípteros y garrapatas: un problema de salud pública*.



## 11. AUTORES DEL ESTUDIO

El presente Estudio ha sido elaborado por el siguiente equipo interdisciplinar perteneciente a la plantilla de la compañía INPRO MEDIO AMBIENTE S.L.

AUTORES	TITULACIÓN	DNI
Jorge Torres Salas	Ingeniero Técnico Forestal	50982917-J
Daniel Muñoz Herráez	Ingeniero Agrónomo	54992677-E
Eva Rosina Rodríguez Rodríguez	Ingeniera Técnica Forestal	51113133-A
Javier Blanco Freire	Ingeniero Técnico Forestal	46851292-Q

En Madrid, a 9 de febrero de 2024



Javier Blanco

Ingeniero Técnico Forestal – Responsable EAE