

## Plan Especial de Infraestructuras – Planta Solar Fotovoltaica en el T.M. de Villanueva del Pardillo

**Promotor** \_\_\_\_\_

Yidun Investments, S.L.

**Autor** \_\_\_\_\_

IDEAS MEDIOAMBIENTALES, S.L.

**Fecha** \_\_\_\_\_

abril de 2021

**Localización** \_\_\_\_\_

Término Municipal

Villanueva del Pardillo (Madrid)

## **BLOQUE II – DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL**

**Volumen 1 – Evaluación Ambiental Estratégica**

---

**Volumen 2 – Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos**

---

## CONTENIDO

<b>1</b>	<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (VOLUMEN 1)</b> .....	<b>8</b>
1.1	DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO .....	9
1.1.1	<i>Objetivos de la planificación</i> .....	9
1.1.2	<i>Alcance y contenido del plan propuesto y de sus alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables</i> .....	10
1.1.3	<i>Desarrollo previsible del plan. Alcance de la planificación propuesta</i> .....	25
1.1.4	<i>Caracterización de la situación del medio ambiente antes del desarrollo del plan en el ámbito territorial afectado</i> .....	29
1.1.5	<i>Efectos ambientales previsibles</i> .....	90
1.1.6	<i>Efectos previsibles sobre los planes sectoriales y territoriales concurrentes</i> ..	114
1.1.7	<i>Motivación de aplicación de la evaluación ambiental estratégica simplificada</i>	118
1.1.8	<i>Resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas</i> ...	118
1.1.9	<i>Medidas preventivas, reductoras y correctoras, considerando el cambio climático</i>	119
1.1.10	<i>Seguimiento ambiental del Plan Especial</i> .....	136
1.2	INFORME AMBIENTAL ESTRATÉGICO .....	145
1.2.1	<i>Informe Ambiental Estratégico y justificación de su cumplimiento</i> .....	145
<b>2</b>	<b>EVALUACIÓN IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS (VOLUMEN 2)</b> .....	<b>147</b>
2.1	ANEXO II DE LA LEY 21/2013 .....	147
<b>3</b>	<b>DOCUMENTO AMBIENTAL</b> .....	<b>149</b>

### ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1.	<i>Resultado de la EMC: mapa de capacidad de acogida del territorio de la Comunidad de Madrid para la potencial implantación de uso fotovoltaico.</i> .....	21
Imagen 2.	<i>Resultado de búsqueda preliminar de emplazamientos alternativos a la planificación del uso fotovoltaico en torno al punto de conexión concedido sobre mapa de capacidad de acogida del territorio para la potencial implantación de uso fotovoltaico.</i> .....	22
Imagen 3.	<i>Resultado de búsqueda preliminar de emplazamientos alternativos a la planificación del uso fotovoltaico en torno al punto de conexión concedido sobre ortofoto de máxima actualidad, con representación de la evacuación en cada alternativa.</i> .....	23

Imagen 4.	<i>Croquis del ámbito de actuación.</i>	26
Imagen 5.	<i>Emplazamiento catastral del ámbito de actuación.</i>	27
Imagen 6.	<i>Camino de acceso.</i>	29
Imagen 7.	<i>Cultivos.</i>	30
	<i>Cauces.</i>	30
Imagen 8.	30	
Imagen 9.	<i>Litología (escala 1:50.000) en el ámbito de estudio.</i>	31
Imagen 10.	<i>Suelos (Soil Taxonomy) en el ámbito de estudio.</i>	31
Imagen 11.	<i>Mapa Agrológico en el ámbito de estudio.</i>	32
Imagen 12.	<i>Hidrología superficial en el ámbito de estudio.</i>	33
Imagen 13.	<i>Masas de agua subterránea en el ámbito de estudio.</i>	34
Imagen 14.	<i>Rosa de los vientos obtenida de los valores normales de viento para el periodo 1971-2000 en la estación meteorológica de Madrid (Aeropuerto de Barajas). Fuente: IDAE.</i>	36
Imagen 15.	<i>Media anual de NO<sub>2</sub> por estación para el periodo 2013-2018. Fuente: Diagnóstico Ambiental 2019 de la Comunidad de Madrid.</i>	37
Imagen 16.	<i>Superaciones del valor objetivo para la protección de la salud humana por O<sub>3</sub> para el año 2018. Fuente: Diagnóstico Ambiental 2019 de la Comunidad de Madrid.</i>	38
Imagen 17.	<i>Medias anuales de partículas en suspensión (PM10) por estación para el periodo 2013-2018. Fuente: Diagnóstico Ambiental 2019 de la Comunidad de Madrid.</i>	39
Imagen 18.	<i>Medias anuales de partículas en suspensión (PM10) por estación para el periodo 2013-2018 (descontando el aporte de polvo sahariano). Fuente: Diagnóstico Ambiental 2019 de la Comunidad de Madrid.</i>	39
Imagen 19.	<i>Medias anuales de partículas en suspensión (PM<sub>2,5</sub>) por estación para el periodo 2013-2018 (sin descontar el aporte de polvo sahariano). Fuente: Diagnóstico Ambiental 2019 de la Comunidad de Madrid.</i>	40
Imagen 20.	<i>Inventario de emisiones de GEI (CO<sub>2</sub> eq). Año 2010. Fuente: Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático 2013-2020. Plan azul +. Comunidad de Madrid.</i>	41
Imagen 21.	<i>Distribución territorial de series de vegetación potencial en el ámbito de estudio. Fuente: Rivas Martínez (1987).</i>	43
Imagen 22.	<i>Contactos de fauna.</i>	45
Imagen 23.	<i>Índice Combinado para vertebrados.</i>	48
Imagen 24.	<i>Índice Combinado para mamíferos.</i>	48
Imagen 25.	<i>Índice Combinado para anfibios.</i>	49
Imagen 26.	<i>Índice Combinado para aves.</i>	49
Imagen 27.	<i>Índice Combinado para peces continentales.</i>	50
Imagen 28.	<i>Índice Combinado para reptiles.</i>	50
Imagen 29.	<i>Índice Combinado para aves esteparias.</i>	51

Imagen 30.	<i>Índice Combinado Estandarizado de Biodiversidad.</i>	51
Imagen 31.	<i>Áreas de Alto Valor Natural (HNV).</i>	53
Imagen 32.	<i>Espacios protegidos.</i>	56
Imagen 33.	<i>Unidad de paisaje en el ámbito de proyecto. Fuente: Visor de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid.</i>	57
Imagen 34.	<i>Calidad del paisaje en el ámbito de proyecto. Fuente: Visor de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid.</i>	57
Imagen 35.	<i>Fragilidad del paisaje en el ámbito de proyecto. Fuente: Visor de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid.</i>	58
Imagen 36.	<i>Evolución de la población empadronada de Villanueva del Pardillo (1985-2020). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.</i>	59
Imagen 37.	<i>Crecimiento relativo de la población de Villanueva del Pardillo (2003-2020). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.</i>	59
Imagen 38.	<i>Grado de juventud de los menores de 15 años de Villanueva del Pardillo (1996-2020). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.</i>	60
Imagen 39.	<i>Grado de envejecimiento de los mayores de 65 años y más de Villanueva del Pardillo (1996-2020). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.</i>	60
Imagen 40.	<i>Grado de dependencia de Villanueva del Pardillo (1996-2020). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.</i>	61
Imagen 41.	<i>Proporción de reemplazamiento de Villanueva del Pardillo (1996-2020). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.</i>	61
Imagen 42.	<i>Paro registrado por 100 habitantes de Villanueva del Pardillo (2006-2020). Ratio en 2020: 4,10. Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.</i>	62
Imagen 43.	<i>Afiliados a la Seguridad Social por rama de actividad en Villanueva del Pardillo (2020). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.</i>	62
Imagen 44.	<i>Elementos Patrimoniales en el ámbito de estudio.</i>	67
Imagen 45.	<i>Riesgo de inundación. Fuente: Sistema nacional de Cartografía de Zonas inundables (SNCZI).</i>	69
Imagen 46.	<i>Riesgo de avenidas y crecidas. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.</i>	70
Imagen 47.	<i>Riesgo por torrencialidad en cauces. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.</i>	70
Imagen 48.	<i>Peligrosidad sísmica en la zona del proyecto. Fuente: Información proporcionada por los Servidores WMS del IGME de las bases de datos ZESIS y QAFI y Servidor WMS del IGN sobre Información sísmica y volcánica, sobre la actualización del Mapa de Peligrosidad Sísmica de España 2015 del CNIG.</i>	72

Imagen 49. Riesgo de sismos. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.	73
Imagen 50. Riesgo por vientos fuertes. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.....	74
Imagen 51. Riesgo por tormentas. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.....	75
Imagen 52. Riesgo por temperaturas mínimas. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.....	75
Imagen 53. Riesgo por temperaturas máximas. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.....	76
Imagen 54. Riesgo por sequías. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.	76
Imagen 55. Riesgo por polvo en suspensión. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.....	77
Imagen 56. Riesgo por ola de frío. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.	77
Imagen 57. Riesgo por ola de calor. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.....	78
Imagen 58. Riesgo por niebla. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.	78
Imagen 59. Riesgo por nevadas. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.	79
Imagen 60. Riesgo por lluvias persistentes (12 horas). Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.....	79
Imagen 61. Riesgo por lluvias fuertes (1 hora). Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.....	80
Imagen 62. Riesgo por granizo. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.	80
Imagen 63. Riesgo de incendio forestal. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.....	81
Imagen 64. Causas de incendio en las plantas fotovoltaicas de Alemania. Fuente de datos: TÜV².	82
Imagen 65. Representación gráfica de los resultados del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2012) (MAPAMA), erosión de cauces, en el ámbito del Plan. Elaboración propia.....	85
Imagen 66. Representación gráfica de los resultados del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019) (MAPAMA), erosión eólica, en el ámbito del Plan. Elaboración propia.....	86

Imagen 67. Representación gráfica de los resultados del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019) (MAPAMA), erosión laminar, en el ámbito del Plan. Elaboración propia..... 86

Imagen 68. Representación gráfica de los resultados del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2012) (MAPAMA), erosión potencial, en el ámbito del Plan. Elaboración propia. .... 87

Imagen 69. Representación gráfica de los resultados del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019) (MAPAMA), movimientos en masa (erosión en profundidad), en el ámbito del Plan. Elaboración propia. .... 87

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Examen multicriterio de alternativa “cero” y de ejecución..... 15

Tabla 2. Resultado de búsqueda preliminar de emplazamientos alternativos a la planificación del uso fotovoltaico en torno al punto de conexión concedido..... 21

Tabla 3. Examen multicriterio de alternativas..... 24

Tabla 4. Superficie catastral. .... 27

Tabla 5. Usos SIGPAC..... 29

Tabla 6. Temperatura Media Estacional y Anual (°C). .... 35

Tabla 7. Valores Térmicos Medios Mensuales (°C)..... 35

Tabla 8. Pluviometría estacional y anual (mm). .... 35

Tabla 9. Valores Medios Mensuales de Precipitación (mm). .... 35

Tabla 10. Etapas de regresión y bioindicadores de la serie 24ab. Fuente: Rivas Martínez (1987). 44

Tabla 11. Resumen de datos demográficos. Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid..... 58

Tabla 12. Estimación de residuos posiblemente generados en las distintas fases. Fuente: Ideas Medioambientales. .... 84

Tabla 13. Resultados del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2012 y 2002-2019) (MAPAMA) en el ámbito de proyecto. Elaboración propia. .... 88

Tabla 14. Estimación del Riesgo para los factores estudiados en el proyecto. Elaboración propia. 88

Tabla 15. Valoración de factores de riesgo para el proyecto. Elaboración propia. .... 89

Tabla 16. Factores de emisión en función del tamaño de las partículas. .... 96

Tabla 17. Definición de la potencialidad del impacto causado por pérdida/deterioro de hábitats faunísticos y molestias en las obras y su intensidad en el conjunto de grupos taxonómicos en el ámbito de estudio. .... 105

Tabla 18. Relación de superficies ocupadas por los principales elementos de la instalación. 129

# **Volumen 1 – Evaluación Ambiental Estratégica**

---



## **1 EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (VOLUMEN 1)**

Conforme a lo estipulado en la Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas, que regula el régimen transitorio en materia de evaluación ambiental en la Comunidad de Madrid y la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental, son objeto de evaluación ambiental estratégica simplificada:

“Las Modificaciones menores de planeamiento general y de desarrollo, los planes parciales y especiales, que establezcan el uso, a nivel municipal, de zonas de reducida extensión y los instrumentos de planeamiento que, estableciendo un marco para autorización en el futuro de proyectos, no cumplan los demás requisitos necesarios para ser sometido a evaluación ambiental estratégica ordinaria.”

El procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada se tramitará conforme a lo dispuesto en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental, regulándose su tramitación en dicha ley en los artículos 29 y siguientes.

Cabe señalar que, en los procedimientos de evaluación ambiental estratégica simplificada, el documento aprobado inicialmente tendrá la consideración de borrador del plan, por tanto, para iniciar el procedimiento, el órgano promotor, habitualmente el Ayuntamiento, tras la aprobación inicial, presentará ante la Consejería Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad la siguiente documentación:

- Solicitud de inicio de la evaluación ambiental estratégica simplificada
- Documentación sectorial exigida
- Borrador del Plan, en este caso el documento aprobado inicialmente
- Resultado de la fase de información pública una vez finalizada.
- Documento ambiental estratégico.

Con el objeto de iniciar el procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada se redacta el presente Documento Ambiental Estratégico para el Plan Especial de Infraestructuras de una Planta Solar Fotovoltaica y línea eléctrica de evacuación subterránea para su conexión con la red eléctrica general, en el T.M. de Villanueva del Pardillo. Se trata de la PLANTA FOTOVOLTAICA PARA CONEXIÓN A RED “NEOSOL” DE 11.165,96 KWp E INFRAESTRUCTURA DE INTERCONEXIÓN, promovida por Yildun Investments, S.L.

## 1.1 Documento Ambiental Estratégico

### 1.1.1 Objetivos de la planificación

Este Plan Especial de Infraestructuras es de iniciativa privada y se redacta para legitimar en materia urbanística el desarrollo de una Planta Solar Fotovoltaica y la línea eléctrica de evacuación subterránea para conexión con la red eléctrica general, proyectada en el término municipal de Villanueva del Pardillo (Madrid) y, de forma complementaria y solidaria, su afección medioambiental.

El objeto de este Plan Especial es la definición y consecución de una actividad privada para la generación y transporte de energía con carácter de interés general y de utilidad pública, que tendrá la condición de Sistemas Generales, de acuerdo con el artículo 5.4 de la Ley del Sector Eléctrico: *“A todos los efectos, las infraestructuras propias de las actividades del suministro eléctrico, reconocidas de utilidad pública por la presente ley, tendrán la condición de sistemas generales”*.

El uso característico de Planta Solar Fotovoltaica y su conexión a la red incluye todas las instalaciones, construcciones y servicios auxiliares que se requieren, en la escala adecuada y con la estricta vinculación a la generación y transporte de la energía eléctrica producida que se pretende, contemplando igualmente medidas de restauración para el final de su vida útil y restitución del suelo al estado original, contribuyendo a la consecución de los objetivos y logros propios de una política energética medioambiental sostenible que se apoyan en los siguientes principios fundamentales:

- Reducir la dependencia energética.
- Aprovechar los recursos en energías renovables.
- Diversificar las fuentes de suministro incorporando los menos contaminantes, dando prioridad a las renovables frente a las convencionales.
- Reducir las tasas de emisión de gases de efecto invernadero.
- Facilitar el cumplimiento del Plan de Acción Nacional de Energías Renovables 2011-2020 (PANER).
- Facilitar el cumplimiento del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC).

### **1.1.2 Alcance y contenido del plan propuesto y de sus alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables**

Como se ha referido anteriormente, se redacta este Plan Especial de iniciativa privada para legitimar el proyecto de construcción de la **Planta Fotovoltaica para conexión a red “NEOSOL” de 11.165,96 kWp e infraestructura de interconexión**, promovido por la mercantil Yildun Investments, S.L. en parcelas rústicas que conforman parte del Suelo No Urbanizable Clasificado en el Plan General Municipal de Villanueva del Pardillo.

En tanto que el uso a desarrollar con la instalación del sistema fotovoltaico es un uso compatible con arreglo a la clasificación – calificación que le otorga al suelo afectado el planeamiento municipal, se considera que un Plan Especial de Infraestructuras define y encuadra de forma muy completa en materia urbanística la actuación a desarrollar en tanto que su contenido está conformado por:

- Se aporta información característica del proyecto a desarrollar, su encuadre en el planeamiento vigente y la determinación de las afecciones que desarrolla. Para ello se redacta el Bloque I – Documentación Informativa.
- Se incluye la determinación sobre la evaluación ambiental del proyecto en este Bloque II – Documentación Ambiental.
- Se indica el modo de ejecución de la instalación y su relación con el marco normativo en el Bloque III – Documentación Normativa.

Como premisa fundamental para las alternativas de desarrollo, resulta imprescindible que la implantación se realice en suelo no urbanizable:

- Este tipo de actuaciones requiere de una cantidad de superficie suficiente para que los paneles solares puedan captar la energía solar y generar electricidad de forma renovable. Esta superficie debe ser lo más plana posible, o bien presentar pendientes no excesivas y orientadas al sur. Adicionalmente, han de ser zonas libres de obstáculos para minimizar el efecto de sombras.
- Además, estas instalaciones, al ser autónomas, no requieren de servicios municipales tales como suministro eléctrico y de agua potable o recogida de aguas residuales municipal. Tampoco generan ruido ni molestias para las viviendas o usos residenciales o agrarios que pudieran encontrarse cercanos.

Otro requisito adicional importante es que la distancia al punto de conexión asignado para la evacuación de la energía generada, normalmente una Subestación Eléctrica, no esté excesivamente alejado de la instalación, lo que permitirá minimizar la infraestructura de evacuación y, por tanto, evitar pérdidas, evitar o reducir los impactos ambientales asociados a la misma y hacer la actuación económicamente más viable.

A su vez, las diferentes propuestas deberán cumplir una serie de objetivos ambientales básicos, con la finalidad de plantear, al menos, una alternativa viable.

En definitiva, como premisas para las alternativas de desarrollo, el ámbito elegido cumple con las bases de partida establecidas con carácter general para el desarrollo de Plantas Solares Fotovoltaicas:

- Proximidad a una subestación eléctrica con capacidad para vertido de la energía eléctrica producida.
- Conexión a red viaria para acceso.
- Topografía sensiblemente llana para favorecer la captación de energía solar y minimizar los movimientos de tierra.
- Minimizar las afecciones al territorio y resto de infraestructuras.

En referencia a la viabilidad de la actuación, cabe referir que tiene por objeto la generación o producción de energía eléctrica para, a partir de su conexión a la red de distribución, posibilitar su comercialización en el mercado mayorista.

La inyección de la electricidad generada con una instalación solar fotovoltaica a la red eléctrica entraña un beneficio económico para el propietario de la Planta y, a la vez, un beneficio medioambiental para la población, al colaborar en la generación eléctrica con energías renovables no contaminantes.

Como fuente de energía renovable, las instalaciones de producción de energía fotovoltaica contribuyen de manera activa a alcanzar diversos objetivos a distintos niveles.

En el ámbito global, favorecen la consecución de varios de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) marcados por las Naciones Unidas. Los ODS están conformados por 17 objetivos y 169 metas, propuestos para mejorar en diferentes aspectos globales como son el cambio climático, la desigualdad económica, la innovación, el consumo sostenible, la paz y la justicia, entre otras prioridades. En concreto, las energías renovables, como la solar fotovoltaica, quedarían enmarcadas dentro de los siguientes ODS:

- N°7 Asegurar el acceso a energías asequibles, fiables, sostenibles y modernas para todos.
- N°9 Desarrollar infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación.
- N°12 Garantizar las pautas de consumo y de producción sostenibles.
- N°13 Tomar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

En sintonía con estos ODS, la Unión Europea tiene sus propios objetivos y metas políticas para toda la UE en materia de clima y energía para la presente década. Los objetivos clave para 2030 son:

- Al menos un 40% de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero respecto a los niveles de 1990.
- Al menos un 32% de cuota de energías renovables.
- Al menos un 32,5% de mejora de la eficiencia energética.

Con arreglo al contenido del Proyecto de Ejecución, se aporta una estimación de la energía anual vertida a la red eléctrica por la Planta, que pone de manifiesto la viabilidad económica de la misma.

- Radiación Global Incidente anual 1.997,9 kWh/m<sup>2</sup>.
- Energía eléctrica vertida a la red eléctrica: 16.729 MWh/año.
- Horas equivalentes de operación: 1.622 horas (sobre potencia pico).
- Performance ratio (media anual): 81,2%.

Para el desarrollo de la actividad no se demanda de servicios urbanos, con la salvedad de conexas la red de evacuación que canaliza la energía generada en la instalación solar fotovoltaica a la red eléctrica. Esta conexión se realiza en la Subestación Eléctrica de Villanueva del Pardillo existente, atendiendo a las condiciones indicadas por la compañía Iberdrola al promotor. Todas las instalaciones y equipos necesarios para la conexión a la red eléctrica general serán resueltas y costeadas de forma autónoma por la mercantil Yildun Investments, S.L. en calidad de promotor. Se proyecta subterránea con una tensión de 20 kV para minimizar su afección medioambiental.

## **ALTERNATIVAS**

El estudio de alternativas del Documento Ambiental Estratégico para formular una propuesta de ubicación de la implantación, se ha desarrollado a través un análisis que requiere estudiar la concurrencia de múltiples elementos con características diferentes en un sector territorial, que induce a la valoración de las alternativas desde distintos puntos de vista, lo que plantea un problema complejo de decisión multidimensional. Para este tipo de problemas existe un conjunto de técnicas orientadas a asistir el proceso de toma de decisión, denominado Evaluación Multicriterio (EMC). A su vez, son de gran utilidad los Sistemas de Información Geográfica (SIG), a través de los cuales es posible realizar un análisis desde el punto de vista

ambiental de una amplia superficie o, lo que es lo mismo, de la capacidad de acogida del territorio. En definitiva, la finalidad de este análisis es buscar aquellas áreas dentro del ámbito territorial de estudio en las que los condicionantes ambientales, urbanísticos y de cualquier influencia permitan optimizar la localización de las instalaciones.

En este proceso de análisis se han diferenciado las siguientes etapas:

- Etapa cero: análisis de alternativa cero o de no ejecución de la Planta Solar Fotovoltaica.
- Etapa 1: análisis de alternativas de ejecución de la Planta Solar, valorando tecnologías y emplazamiento.
- Etapa 3: análisis de alternativas de la línea de evacuación, que depende del punto de conexión otorgado.

## ALTERNATIVA CERO

Consiste en no acometer la transformación de los usos del suelo para dar cabida a la planificación propuesta para la producción de electricidad a partir de fuentes renovables, manteniendo la dinámica existente (conocida como alternativa cero), que supondría la continuidad de un escenario en el que la generación de energía eléctrica continuaría realizándose a partir de fuentes convencionales.

En resumen, los efectos de la alternativa cero serían fundamentalmente los siguientes:

- 1) Incremento de las externalidades negativas asociadas a la producción, transporte y consumo de energía. Aumento de las importaciones de petróleo y sus derivados y de gas natural y de las necesidades de carbón, generando un efecto negativo en la seguridad del suministro.
- 2) En general, impactos ambientales más relevantes, especialmente los relacionados con las emisiones de gases de efecto invernadero o la generación de residuos peligrosos que no pueden valorizarse o reciclarse.
- 3) No sólo no contribuye a la lucha contra el cambio climático, sino que este escenario formaría parte del principal responsable de las emisiones de efecto invernadero.
- 4) No contribuye al crecimiento de la economía nacional y regional, ni al desarrollo rural.
- 5) No contribuye a la mejora de la eficiencia energética.
- 6) No representa ningún beneficio social.
- 7) No contribuye a la generación de empleo.
- 8) No se produce un cambio en el uso del suelo.
- 9) No se producen alteraciones en los hábitats faunísticos.
- 10) No se cumplen los requerimientos de la política energética.
- 11) Insostenibilidad del modo de vida actual

A continuación, se trasladan las valoraciones anteriores a términos cuantitativos, traduciendo las afecciones previstas a una escala del 0 al 3, asignando el signo “+” cuando se trate de un efecto positivo y “-” cuando se considere el efecto negativo. El valor cero “0” equivale a ninguna repercusión; “1”, repercusión baja; “2”, repercusión media; y “3”, repercusión alta. Este análisis permite establecer una comparativa de la alternativa cero con la de ejecución.

CRITERIO	DESCRIPCIÓN DEL EFECTO	VALORACIÓN	
		ALTERNATIVA CERO	ALTERNATIVA DE EJECUCIÓN
Económico, social	Seguridad del suministro	-1	+2
Ambiental	Impactos ambientales relacionados con emisiones de GEI y generación de residuos peligrosos	-1	0
Ambiental	Impactos ambientales relacionados con alteración de hábitats faunísticos y efectos paisajísticos	0	-1
Ambiental	Cambios en el uso del suelo, ocupación	0	-1
Económico, social y ambiental	Consecución de objetivos: lucha contra cambio climático, fomento de energías renovables, promoción del ahorro y eficiencia energética	-1	+1
Económico, social	Contribución al crecimiento económico nacional y regional y al desarrollo rural	-1	+1
Económico, social	Sostenibilidad del modo de vida actual	-1	+1
TOTAL		-5	+3 (+5, -2)

Tabla 1. Examen multicriterio de alternativa “cero” y de ejecución.

Por todo lo expuesto, la alternativa cero supondría impactos negativos mayores en muchos aspectos frente a la alternativa de ejecución y, dado que las opciones que se plantean para esta última consisten en determinar una solución cuyo impacto sea asumible, la alternativa cero se desestima.

### ALTERNATIVA DE EJECUCIÓN DE LA PLANIFICACIÓN

Las alternativas de ejecución tienen como objeto la generación de electricidad a partir de fuentes renovables, siendo necesario analizar las oportunidades que ofrece el territorio para este desarrollo, a partir de sus circunstancias y características objetivas, llevando a cabo, en primer lugar, una selección de tecnología; y, en segundo, una selección espacial para la implementación de la actividad, aplicando para ello la mencionada Evaluación Multicriterio (EMC) con la finalidad de determinar la capacidad de acogida del territorio, desestimándose las zonas menos adecuadas.

#### ◦ Selección de tecnología

Las alternativas de ejecución tienen como objeto la generación de electricidad a partir de fuentes renovables.

España, por su posición y climatología, es un país especialmente favorecido de cara al aprovechamiento de la energía solar; el potencial para la energía solar fotovoltaica en España es inmenso, debido al alto recurso disponible y a la versatilidad de la tecnología, que permite su instalación cerca de los centros de consumo fomentando la generación distribuida renovable.



En España se recibe de media una irradiación global de 1.600 kWh/m<sup>2</sup> al año sobre superficie horizontal, lo que nos sitúa a la cabeza de Europa. Por tanto, de entre las renovables disponibles se selecciona la energía solar fotovoltaica, capaz de producir energía eléctrica directamente a partir de la radiación solar, es decir, a través de una fuente renovable (o inagotable) como es el Sol, proceso que se encuentra exento de emisiones de gases de efecto invernadero durante la producción de la energía.

Con respecto a la tecnología solar fotovoltaica, dentro de las variables que puede tener una planta fotovoltaica se plantearon las opciones de instalación con paneles fotovoltaicos fijos o con seguidores a un eje. La ventaja del seguidor a un eje es que consigue maximizar la producción; sin embargo, a diferencia de la fija, no tiene una gran capacidad de adaptación a terrenos ondulados, requiriendo de mayores movimientos de tierras y, por tanto, de mayores impactos potenciales sobre el suelo. Además, la altura que alcanzan los paneles de los seguidores supera ampliamente a los implantados en estructura fija, por lo que los impactos potenciales al paisaje y a la fauna serían mayores. Es por ello que se opta por proyectar la instalación con estructura fija.

- **Selección de emplazamiento**

Como se ha expuesto con detalle al inicio del apartado, como premisa fundamental para las alternativas de desarrollo, resulta imprescindible que la implantación se realice en suelo no urbanizable, que el punto de conexión asignado para la evacuación de la energía generada no esté excesivamente alejado de la instalación y cumplir una serie de objetivos ambientales básicos.

En definitiva, como premisas para las alternativas de desarrollo, el ámbito a seleccionar ha de cumplir con las bases de partida establecidas con carácter general para el desarrollo de Plantas Solares Fotovoltaicas:

- Proximidad a una subestación eléctrica con capacidad para vertido de la energía eléctrica producida.
- Conexión a red viaria para acceso.
- Topografía sensiblemente llana para favorecer la captación de energía solar y minimizar los movimientos de tierra.
- Minimizar las afecciones al territorio y resto de infraestructuras.

Así, el promotor ha llevado a cabo un estudio de emplazamientos alrededor de la Subestación ST V.Pardillo, al ser el punto de conexión facilitado por Iberdrola para la evacuación de la energía generada a la Red de Transporte.

El procedimiento de Evaluación Multicriterio (EMC) para la selección espacial de posibles emplazamientos se ejecuta en fases que, a grandes rasgos, comprenden:

- 1) La definición, por parte de los redactores, de los criterios para la evaluación de las alternativas y su incidencia relativa en la valoración general.
- 2) La asignación de los pesos de cada criterio dentro del área de estudio en relación a la aptitud ambiental.
- 3) La incorporación del conjunto de criterios en un SIG y generación de una shapefile para la obtención de resultados.

De este modo, los criterios establecidos para la EMC de posibles emplazamientos para la alternativa de ejecución se han concretado fundamentalmente en base a las siguientes limitaciones:

- Recurso solar. El emplazamiento a seleccionar deberá recibir suficiente radiación solar.
- Punto de conexión y presencia de infraestructuras. La necesidad de una infraestructura de conexión del futuro proyecto con el punto de acceso a la Red de Transporte (a punto de conexión facilitado por Iberdrola), de manera que emplazamientos más lejanos precisarán de una línea eléctrica de evacuación de mayor longitud, susceptible de generar impactos ambientales de mayor magnitud, así como mayores costes económicos. Se tiene en cuenta también la presencia de otras infraestructuras como carreteras, otras fotovoltaicas, etc.
- Cumplimiento de objetivos ambientales. Estos objetivos tienen el fin último de plantear al menos una alternativa viable para la implantación dentro de su evolución en las diferentes fases de la planificación. Se establecen los siguientes objetivos:
  - Objetivos ambientales dentro del ámbito de las ordenanzas municipales.
  - Objetivos ambientales para la protección de los espacios naturales y zonas sensibles.
  - Objetivos ambientales para la protección de la flora y la fauna.
  - Objetivos ambientales para la protección de la hidrología e hidrogeología.
  - Objetivos ambientales para la protección del patrimonio.
  - Objetivos ambientales para la protección del paisaje.
  - Objetivos ambientales para la protección del suelo.

- Objetivos ambientales para la protección de otras infraestructuras.
- Objetivos ambientales dentro del ámbito socio-económico.
- Objetivos ambientales para la protección de la salud.
- Objetivos ambientales en la gestión de los residuos.

En base a estos limitantes, los criterios establecidos en la primera fase de la EMC son los siguientes:

- a) **Ubicación:** el emplazamiento deberá recibir suficiente radiación solar y localizarse en terrenos que permitan la conservación de los valores naturales, culturales o de otra naturaleza existentes.
- b) **Estado actual:** Los terrenos de emplazamiento no deben situarse sobre suelos que presenten algún tipo de protección o restricción incompatible con la actividad a desarrollar en ellos.
- c) **Usos:** los terrenos deben tener un uso residual en la actualidad, en suelo no urbanizable, con bajo rendimiento agronómico y con ausencia o escasez de vegetación arbustiva o arbórea o, en su caso, donde la afección sea la menor posible. También se valorará la posibilidad de desplazar acciones impactantes de otra naturaleza, como el uso agrícola de regadío.
- d) **Recursos y servicios:** las instalaciones deben disponer en la medida de lo posible de recursos cercanos para la evacuación de la energía, para evitar el desarrollo de otras infraestructuras que impliquen mayor afección ambiental, por adición de efectos.
- e) **Infraestructuras:** Los terrenos deben disponer de la infraestructura viaria necesaria para facilitar los accesos y con el objetivo de crear el menor número de caminos posible. Asimismo, debe poseer conexión por carreteras adecuadas para el transporte de los elementos del proyecto (módulos fotovoltaicos, inversores, etc.).
- f) **Aceptación del Proyecto:** el proyecto debe cumplir con los requerimientos administrativos necesarios, así como contar con los permisos correspondientes. Igualmente, debe ser aceptado por las poblaciones afectadas, con especial atención a los Ayuntamientos correspondientes.
- g) **Tamaño del Proyecto:** La ocupación de suelo debe minimizarse, utilizando la menor cantidad de recursos naturales que sea posible.

- h) **Acumulación de Proyectos:** Se debe tomar en consideración la existencia de otros proyectos de esta u otra naturaleza en el entorno, considerando la incompatibilidad de los mismos y la generación de sinergias negativas.

En la segunda fase de la EMC, se evalúan particularmente las características del valor ambiental del territorio respecto a la planificación objeto, asignándole un peso a cada valor en función de su importancia, basada en el papel que realiza en el ecosistema, su función como nicho de especies animales y vegetales, grado de protección establecido en la figura de protección que se le asigna, etc. Para ello, se parte de un medio ambiente global de 100 unidades, al que se restan las zonas sin posibilidad de acoger el tipo de actuación evaluada por razones de incompatibilidades establecidas por norma, a las que se han denominado zonas excluidas. Esta evaluación permite obtener un mapa del territorio clasificado en unidades de valor ambiental, relacionadas directamente con su capacidad de acogida. Atendiendo a esta metodología, las zonas excluidas y los valores ambientales evaluados dentro de la EMC son los siguientes:

- Zonas excluidas, consideradas incompatibles con el desarrollo solar:
  - Espacios naturales protegidos.
  - Parques Nacionales.
  - Red Natura 2000.
  - PORN.
  - Humedales Ramsar.
  - Usos del suelo incompatibles (Corine Land Cover, 2018): tejido urbano continuo, zonas industriales o comerciales; redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados; zonas portuarias; aeropuertos; zonas de extracción minera; escombreras y vertederos; zonas en construcción; zonas verdes urbanas; instalaciones deportivas y recreativas; playas, dunas y arenales; roquedo; zonas quemadas; glaciares y nieves permanentes; humedales y zonas pantanosas; turberas; marismas; salinas; zonas llanas intermareales; cursos de agua; láminas de agua; lagunas costeras; estuarios; mares y océanos.
- Valores ambientales:
  - Hábitats de Interés Comunitario HIC.
  - Reservas de la biosfera.
  - Áreas de importancia para aves (IBAs).

- Zonas Importantes para los mamíferos (ZIM).
- Montes de Utilidad Pública.
- Montes preservados.
- Usos y aprovechamientos del suelo (Corine Land Cover 2018): Tejido urbano discontinuo, tierras de labor en secano, terrenos regados permanentemente, viñedos, frutales, olivares, praderas, mosaico de cultivos, terrenos principalmente agrícolas pero con importantes espacios de vegetación natural, sistemas agroforestales, bosques de frondosas, bosques de coníferas, bosque mixto, pastizales naturales, landas y matorrales, vegetación esclerófila, matorral boscoso de transición, espacios de vegetación escasa.

Se obtiene como resultado un mapa de viabilidad de emplazamientos para la potencial implantación de alternativas de emplazamiento de la planificación objeto dentro del ámbito de análisis predefinido, en este caso en torno al punto de conexión (la subestación ST V.Pardillo), con el objetivo de minimizar la infraestructura de evacuación y, con ello, reducir las posibles afecciones ambientales, minimizar pérdidas y abaratar costes, obteniendo así los posibles emplazamientos para la ejecución más viable de acuerdo con todos los criterios: técnicos, sociales, económicos y ambientales.

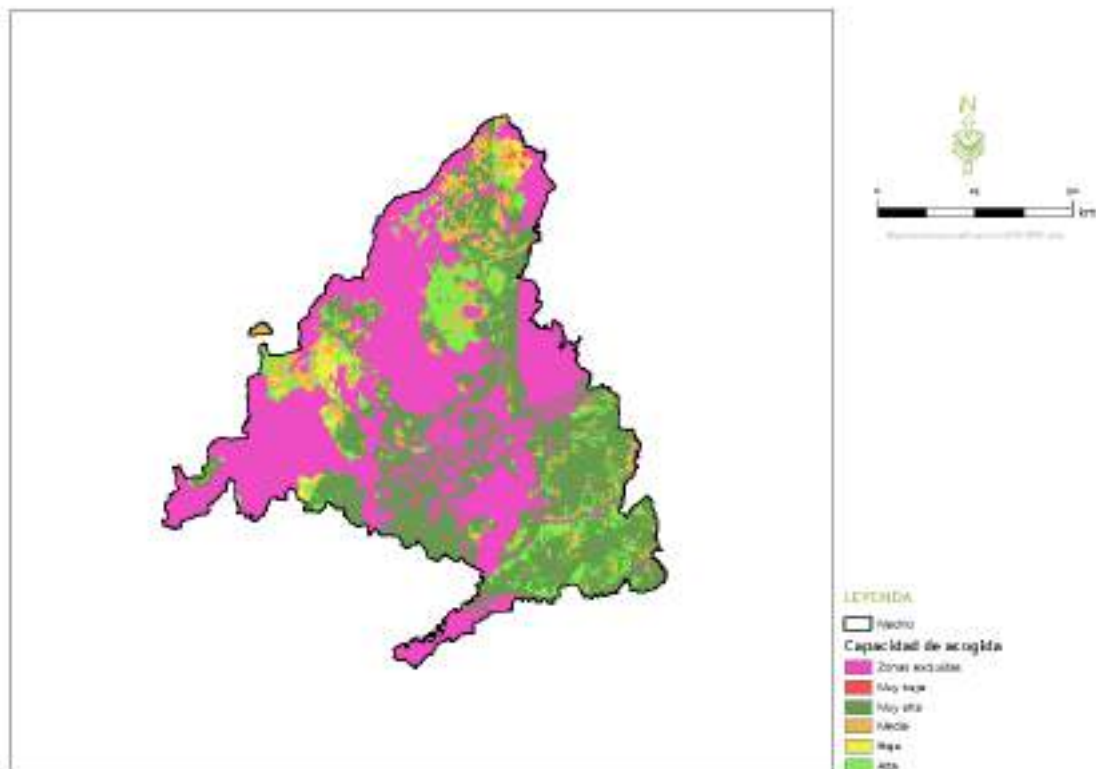


Imagen 1. Resultado de la EMC: mapa de capacidad de acogida del territorio de la Comunidad de Madrid para la potencial implantación de uso fotovoltaico.

Teniendo en cuenta lo anterior, se analizaron **tres posibles emplazamientos en un área en torno al punto de conexión concedido**, sobre **áreas con capacidad de acogida alta, fuera de núcleos urbanos** u otras infraestructuras, aunque siempre **buscando la proximidad a estas áreas más antropizadas** con el objetivo de minimizar los potenciales efectos ambientales:

ALTERNATIVA DE EMPLAZAMIENTO	SUPERFICIE (ha)	EVACUACIÓN HASTA PUNTO DE CONEXIÓN (km)
1	12,21	1.336,97
2	18,57	3.151,76
3	19,79	2.831,11

Tabla 2. Resultado de búsqueda preliminar de emplazamientos alternativos a la planificación del uso fotovoltaico en torno al punto de conexión concedido.

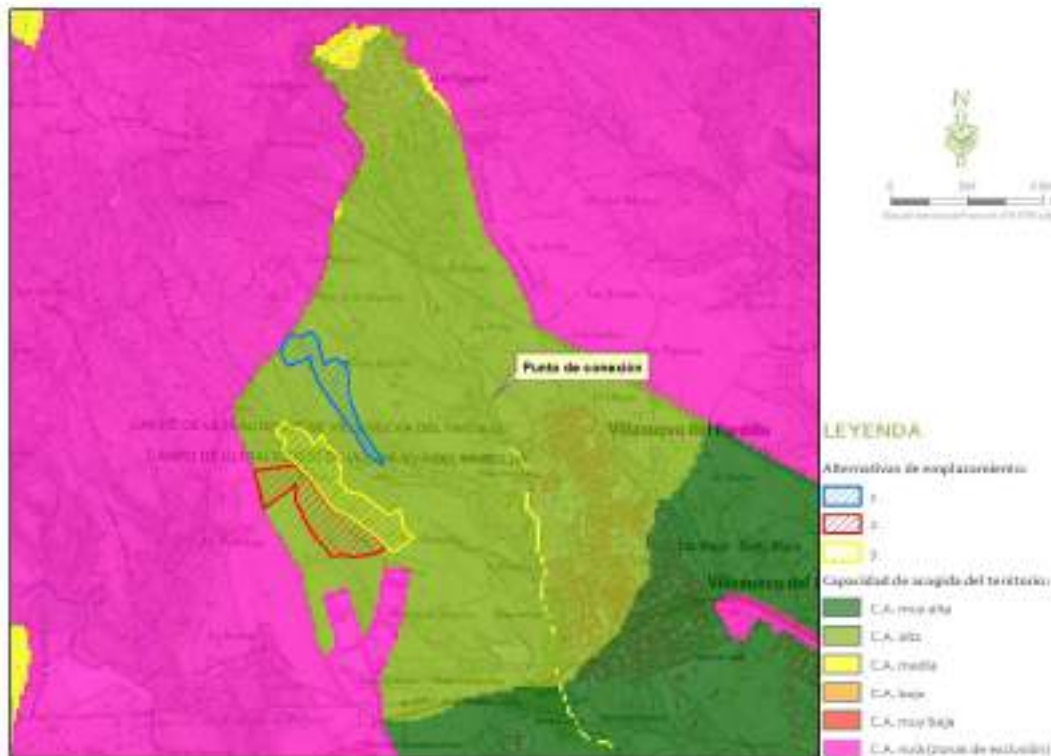


Imagen 2. Resultado de búsqueda preliminar de emplazamientos alternativos a la planificación del uso fotovoltaico en torno al punto de conexión concedido sobre mapa de capacidad de acogida del territorio para la potencial implantación de uso fotovoltaico.

Estas tres opciones se sitúan en terrenos accesibles, con topografía adecuada y donde la actividad fotovoltaica es compatible con la ordenación urbanística de los terrenos. También comparten características similares en cuanto a usos actuales de los terrenos y vegetación presente.

Estas tres alternativas parten de la misma premisa, y es que todas ellas se localizan dentro de un área con capacidad de acogida alta, cercanas al punto de conexión, con posibilidad de acceso y con posibilidad de acuerdos con la propiedad, cumpliendo así con todos los criterios establecidos y que resultan, por tanto, alternativas adecuadas y viables; de igual forma que todas las alternativas propuestas se correspondan a una adecuación de las instalaciones en el proceso de evaluación ambiental.

Así, la principal característica que va a diferenciar a estos tres emplazamientos es el trazado necesario para la línea de evacuación de la energía, de forma que las alternativas 2 y 3 requerirán de una línea de mayor longitud frente a la alternativa 1.

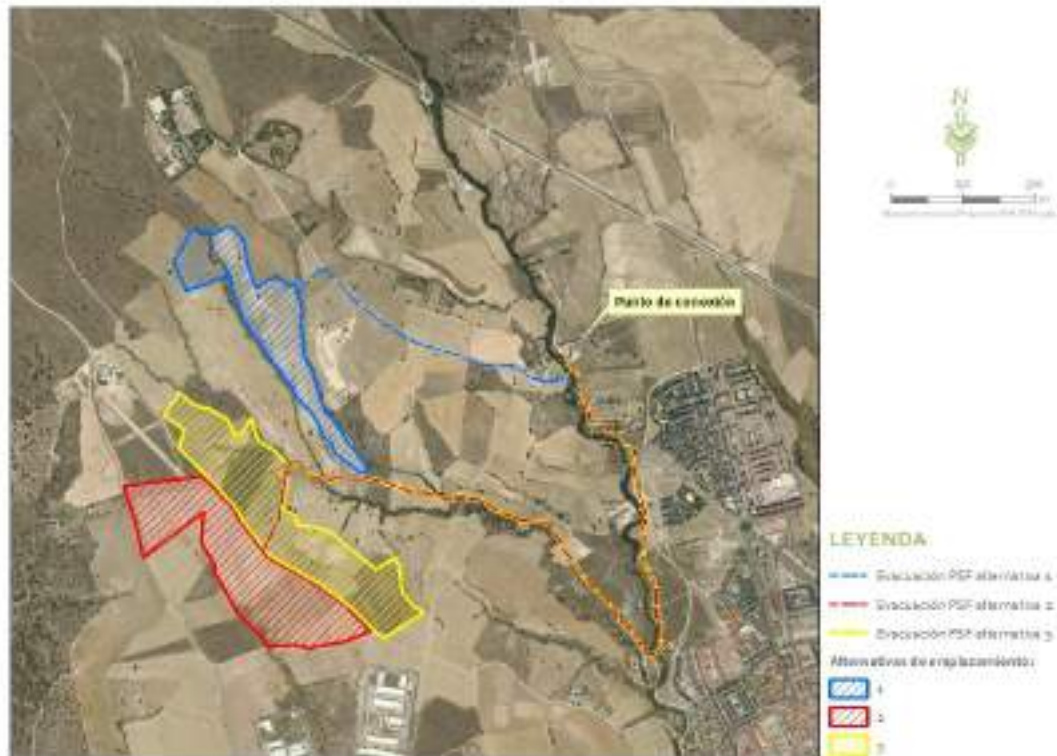


Imagen 3. Resultado de búsqueda preliminar de emplazamientos alternativos a la planificación del uso fotovoltaico en torno al punto de conexión concedido sobre ortofoto de máxima actualidad, con representación de la evacuación en cada alternativa.



## EVALUACIÓN MULTICRITERIO Y JUSTIFICACIÓN DE LA SELECCIÓN

Atendiendo a todo lo expuesto, se realiza un examen de alternativas para justificar la selección final, traduciendo las afecciones potenciales a términos cuantitativos en una escala del 0 al 3, asignando el signo “+” cuando se trate de un efecto positivo y “-” cuando se considere el efecto negativo. El valor cero “0” equivale a ninguna repercusión; “1”, repercusión baja; “2”, repercusión media; y “3”, repercusión alta. Este análisis permite establecer una comparativa de las alternativas estudiadas.

CRITERIO	DESCRIPCIÓN DEL EFECTO	VALORACIÓN			
		ALTERNATIVA CERO	ALTERNATIVAS DE EJECUCIÓN		
			1	2	3
Económico, social	Seguridad del suministro	-1	+2	+2	+2
Ambiental	Impactos ambientales relacionados con emisiones de GEI y generación de residuos peligrosos	-1	0	0	0
Ambiental	Impactos ambientales relacionados con alteración del suelo, la vegetación, hábitats faunísticos y efectos paisajísticos	0	-1	-2	-2
Ambiental	Afección a Espacios Naturales Protegidos o espacios Red Natura 2000	0	0	0	0
Ambiental	Cambios en el uso del suelo, ocupación	0	-1	-1	-1
Económico, social y ambiental	Consecución de objetivos: lucha contra cambio climático, fomento de energías renovables, promoción del ahorro y eficiencia energética	-1	+1	+1	+1
Económico, social	Contribución al crecimiento económico nacional y regional y al desarrollo rural	-1	+1	+1	+1
Económico, social	Sostenibilidad del modo de vida actual	-1	+1	+1	+1
	TOTAL	-5	+3 (+5, -2)	+2 (+5, -3)	+2 (+5, -3)

Tabla 3. Examen multicriterio de alternativas.

La **alternativa cero** consiste en no acometer la transformación de los usos del suelo para dar cabida a la planificación propuesta para la producción de electricidad a partir de fuentes renovables (ver epígrafe ALTERNATIVA CERO en este mismo apartado), es decir, en un escenario en el que la generación de energía eléctrica continuaría realizándose a partir de fuentes convencionales. En resumen, con esta alternativa no se lograría la consecución de necesidades y objetivos perseguidos (ODS de las Naciones Unidas, el Plan Nacional Integrado

de Energía y Clima 2021-2030 PNIEC...), generando impactos negativos mayores en todos los aspectos frente a la alternativa de ejecución.

Con la **alternativa 1 de ejecución** se logra la consecución de la finalidad perseguida y, a excepción de los impactos negativos ambientales asociados a las necesidades de suelo, cambios en el paisaje y posibles efectos sobre los hábitats faunísticos, aunque realizándose con todas las medidas y controles necesarios para que estos efectos sean admisibles, esta alternativa generaría impactos beneficiosos en todos los aspectos, en contraposición a la situación sin proyecto. Esta alternativa permite minimizar la infraestructura de evacuación, evitando con ello la ocupación innecesaria de áreas, frente a cualquier otra opción de emplazamiento, así como un diseño subterráneo aprovechando el recorrido de caminos existentes, lo que a su vez evitará impactos sobre la vegetación, la fauna (evita el riesgo de colisión y electrocución de un diseño en aéreo) y el paisaje. Por todo ello, esta alternativa obtiene una mayor puntuación en la valoración frente a la alternativa cero y alternativas 2 y 3 de ejecución.

En concreto, las **alternativas 2 y 3 de ejecución** precisarían de una línea de evacuación de mayor longitud, lo que provocaría mayores afecciones sobre el suelo y potenciales efectos sobre la vegetación hasta llegar al punto de conexión concedido, además de que una mayor longitud del trazado presentaría una menor viabilidad económica del proyecto, aumentando la probabilidad de tener que diseñar un trazado en aéreo y, con ello, provocar mayores afecciones sobre la fauna (probabilidad de impacto por colisión, fundamentalmente) y sobre el paisaje. Es por ello que estas alternativas presentan una menor puntuación frente a la alternativa 1 de ejecución.

Por lo que, una vez analizadas las diferentes opciones y en base a las consideraciones y valoración anteriormente expuestas, la alternativa 1 de ejecución planteada se considera la mejor opción, pues logra minimizar la superficie de ocupación y longitud de la infraestructura para la evacuación, constituyendo la mejor opción que conjuga todos los criterios ambientales, técnicos, sociales y económicos.

### **1.1.3 Desarrollo previsible del plan. Alcance de la planificación propuesta**

Se estima el desarrollo del Plan Especial en las siguientes secuencias:

- Tramitación ante las administraciones implicadas.
- Obtención de la aprobación del mismo para la validación urbanística de la actuación.
- Obtención de la licencia de obras y resto de autorizaciones administrativas inherentes a la construcción y desarrollo de la actividad.

- Ejecución de las obras y montaje de equipos.
- Puesta en servicio de la Planta con el conexionado a la red de evacuación eléctrica.

El procedimiento de tramitación requiere la información pública del proyecto, solicitud de informes de alcance sectorial a los Organismos cuyas competencias puedan verse afectadas, tramitación ambiental conforme a la Ley de Evaluación Ambiental, e integración en el Plan Especial de las alegaciones que puedan presentarse (aceptadas), los informes sectoriales y la resolución ambiental. Por fases, el procedimiento será el siguiente:

El ámbito del Plan Especial está conformado por las fincas sobre las que se construye la Planta Solar Fotovoltaica y por las que discurre la línea de evacuación hasta el punto de conexión a red eléctrica general.

Dentro del municipio de Villanueva del Pardillo, el suelo del ámbito del Plan Especial, que se ubica al noroeste del núcleo urbano en el paraje conocido como Cerro Tablado del Mapa Topográfico Nacional, inicialmente reúne las condiciones que se han determinado en la selección de alternativas.

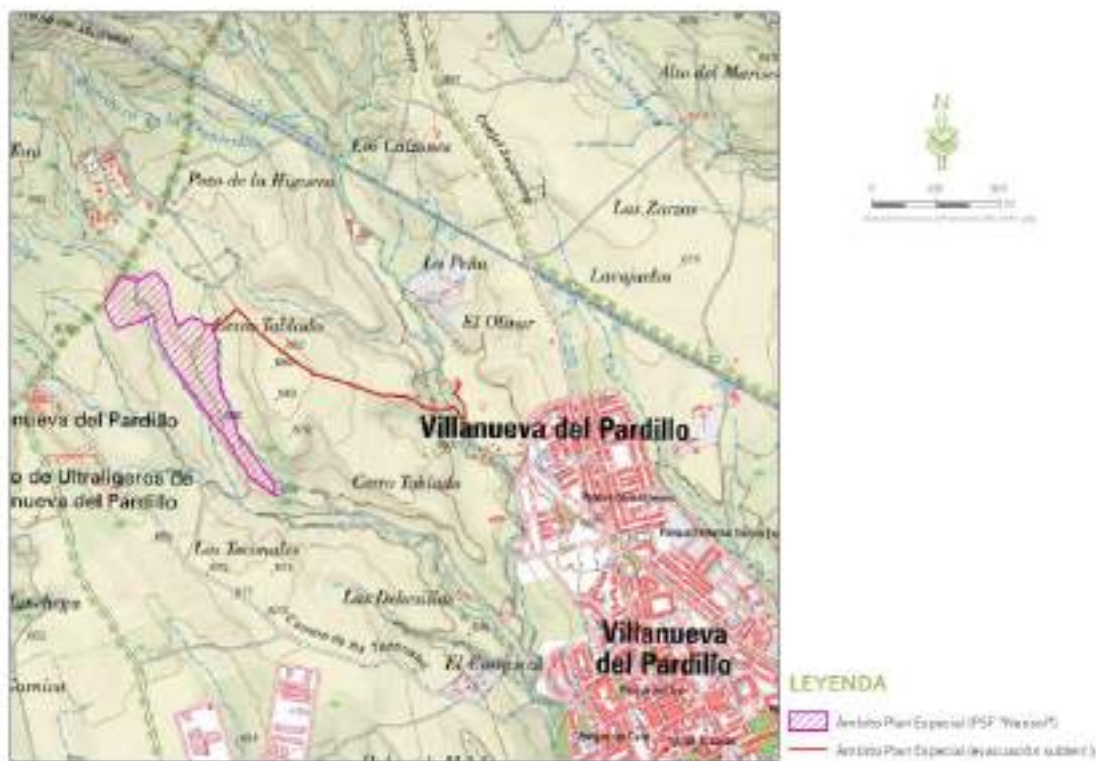


Imagen 4. Croquis del ámbito de actuación.

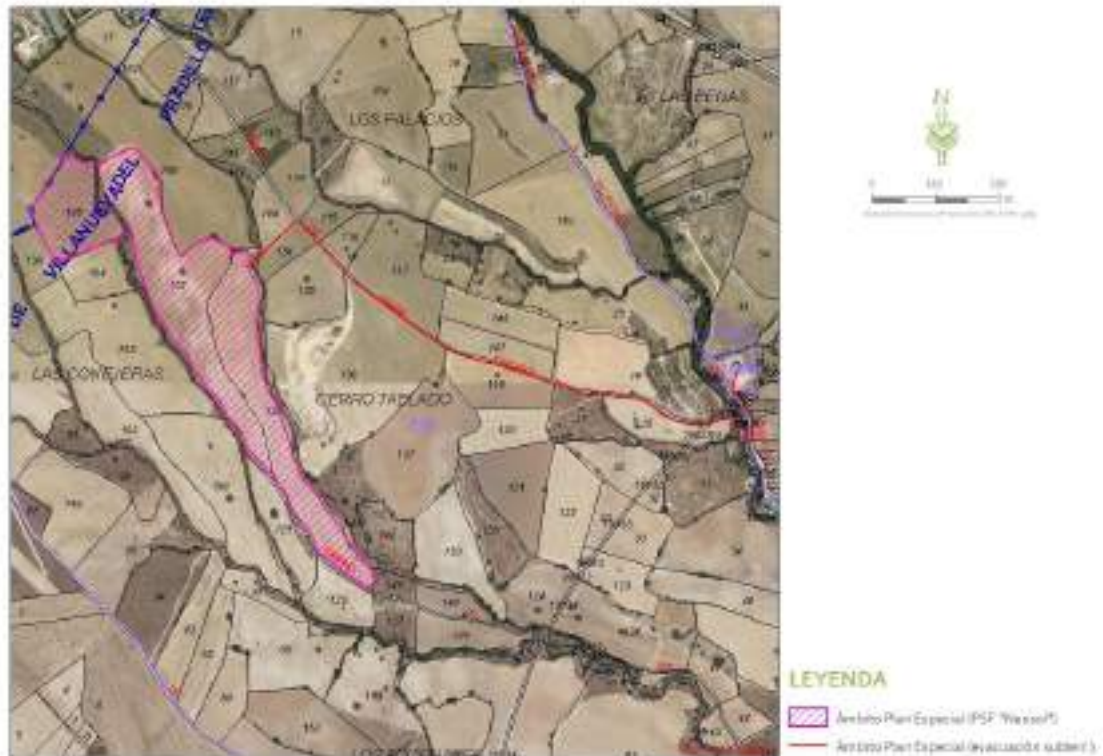


Imagen 5. Emplazamiento catastral del ámbito de actuación.

La finca sobre la que se desarrolla este Plan Especial (planta solar fotovoltaica) comprende una superficie, de acuerdo con los datos que aporta Catastro, de 131.582 m<sup>2</sup> (13,16 ha), de los cuales, la superficie ocupada por la instalación fotovoltaica (perímetro vallado) es de 12,21 ha:

Finca catastral	Superficie catastral (m <sup>2</sup> )
Parcela 105 – polígono 18	22.536
Parcela 132 – polígono 18	61.397
Parcela 133 – polígono 18	47.649
Total	131.582

Tabla 4. Superficie catastral.

La parcela 105 linda por el norte con el límite de los Términos Municipales de Villanueva del Pardillo y Colmenarejo. Además, esta parcela y la 132, dentro del ámbito, están separadas por el cauce del Arroyo de las Conejeras, conformado por la parcela 9010 – polígono 18 (Referencia catastral: 28177A018090100000IA). Dicho cauce sigue siendo lindero sur de la parcela 132, hasta la confluencia con el corredor del camino de las Dehesillas, que pasa a

conformar el lindero sur tanto de la parcela 132 como de la 133. El corredor de este camino se identifica con la parcela 9009 – polígono 18 (Referencia catastral: 28177A018090090000IY).

Por otra parte, el lindero este de la parcela 133 se identifica con el cauce del Arroyo de las Dehesillas, conformado por la parcela 9008 – polígono 18 (Referencia catastral: 28177A018090080000IB).

Por su parte, la línea de evacuación conectará la energía eléctrica generada en la Planta con la Red General en la Subestación Eléctrica de Villanueva del Pardillo (Iberdrola, i-de Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.). La línea de evacuación será de tipo subterránea, con una tensión de 20 kV y longitud aproximada de 1340 m desde la Planta hasta la Subestación. El trazado de esta línea, grafiado en la cartografía adjunta, ocupará parte de las siguientes parcelas catastrales, formando parte del ámbito del Plan Especial:

- (1) Parcela 133 – polígono 18. Referencia catastral: 28177A018001330000II. Salida de la Planta.
- (2) Parcela 9008 – polígono 18. Referencia catastral: 28177A018090080000IB. Cruce subterráneo Arroyo de las Dehesillas.
- (3) Parcela 108 – polígono 18. Referencia catastral: 28177A018001080000IW. Finca de labor para conexión con el Camino Cerro Tablado.
- (4) Parcela 9001 – polígono 18. Referencia catastral: 28177A018090010000IE. Camino Cerro Tablado.
- (5) Parcela 9014 – polígono 18. Referencia catastral: 28177A018090140000IQ. Paso del Arroyo Los Palacios.
- (6) Parcela 9020 – polígono 18. Referencia catastral: 28177A018090200000IT. Enlace Camino Cerro Tablado con Camino Colmenarejo.
- (7) Parcela 20030 – polígono 18. Referencia catastral: 28177A018200300000IQ. Enlace Camino Cerro Tablado con Camino Colmenarejo.
- (8) Parcela 9005 – polígono 1: Referencia catastral: 28177A001090050000ID. Camino Colmenarejo.

En concreto, se generará una servidumbre de paso para la línea de evacuación que ocupará una franja de 3 m de ancho a lo largo de su trazado (1,5 m a cada lado del eje).

La planificación del Plan Especial contempla un uso homogéneo que tiene por objeto la generación o producción de energía eléctrica para, a partir de su conexión a la red de distribución, posibilitar su comercialización en el mercado mayorista; se diseña teniendo en cuenta las limitaciones que en su caso establece la normativa sectorial de aplicación, como son las distancias reglamentarias a núcleo urbano y otras infraestructuras o elementos del entorno.

**1.1.4 Caracterización de la situación del medio ambiente antes del desarrollo del plan en el ámbito territorial afectado**

**Estado actual**

La situación actual de los terrenos del ámbito se caracteriza por un aprovechamiento agrícola, con implantación de cereales de secano. Se aportan los usos recogidos en el SIGPAC:

Finca catastral	Superficie parcela (Ha)	Superficie Prado - PR (Ha)	Superficie Tierra Arable – TA (Ha)	Camino – CA (m <sup>2</sup> )
Parcela 105 – polígono 18	2,2536	0,0966	2,1571	0
Parcela 132 – polígono 18	6,1397	0,4241	5,7157	0
Parcela 133 – polígono 18	4,7649	0,0919	4,5410	0,1319

Tabla 5. Usos SIGPAC

Estos usos se identifican con el contenido del apartado 9.2.2. y 9.2.3. del Artículo 9.2 “Actividades permitidas y prohibidas”, del Capítulo 9 - “Normas particulares para el Suelo No Urbanizable” de la Normativa Urbanística del Planeamiento Municipal.

Se aportan imágenes ilustrativas del estado actual:

- Camino de acceso existente en la parcela 108 – polígono 18, que conecta en el camino Cerro Tablado.



Imagen 6. Camino de acceso.

- Terreno destinado a cultivos agrícolas de secano con aparición esporádica de pies sueltos de encinas.



Imagen 7. *Cultivos.*

- Cauces del Arroyo de las Dehesillas y Arroyo de las Conejeras.



Imagen 8. *Cauces.*

### **Aspectos fisiográficos**

El ámbito del Plan se enmarca en un territorio próximo al núcleo urbano de Villanueva del Pardillo, vertebrado por la red rural de caminos.

El entorno próximo se caracteriza por presentar ondulaciones suaves del territorio en combinación con extensiones medias de pequeños valles, destinados principalmente a cultivos agrícolas (cereal, fundamentalmente). No se emplaza ningún elemento significativo sobresaliente en el territorio próximo, distinguiéndose una cota topográfica máxima en el entorno de 685 m de altitud.

De acuerdo con el visor de Mapas de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid, el ámbito del Plan se asienta sobre terrenos con pendientes entre el 0 y 3%.

### **Geología y suelos**

De acuerdo con el visor de Mapas de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid, litológicamente, el proyecto se asienta sobre arcosas ocres claras, pertenecientes a la clase de sedimentos detríticos (Neógeno), y sobre suelos del tipo inceptisols/entisols (suborden Xerepts/Orthents) de la clasificación Sistemática Soil Taxonomy.



Imagen 9. *Litología (escala 1:50.000) en el ámbito de estudio.*



Imagen 10. *Suelos (Soil Taxonomy) en el ámbito de estudio.*

Los inceptisoles son los suelos con mayor representación en España. Su falta de madurez es manifiesta en el perfil, que suele conservar cierta semejanza con el material originario, sobre todo si éste es muy resistente. Estos suelos pueden permanecer en equilibrio con el ambiente o evolucionar paulatinamente hacia otro orden caracterizado por un grado determinado de madurez. En este caso, evolucionarían por tanto hacia el orden Entisol, que son suelos desarrollados sobre material parental no consolidado que, en general, no presentan horizontes genéticos (excepto un horizonte A), ni de diagnóstico.

También se ha considerado el Mapa Agrológico de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid, de manera que el ámbito del Plan se establece, fundamentalmente, sobre la clase agrológica 3, o tierras con limitaciones



severas que reducen la gama de cultivos posibles y/o requieren técnicas de manejo; subclase “es”, que indica suelos susceptibles de erosión o que han sido erosionados y suelos que propician limitaciones de desarrollo radicular.



Imagen 11. Mapa Agrológico en el ámbito de estudio.

### Hidrografía superficial

En la cuenca del Tajo donde se enmarca el Plan, según la cartografía de la Confederación Hidrográfica del Tajo, en el ámbito del Plan se localizan el Arroyo de la Dehesilla y Arroyo de Las Conejeras. Por su parte, la línea de evacuación presenta además un cruzamiento con el Arroyo de los Palacios, siguiendo el recorrido del camino público existente. La representación gráfica de estos elementos puede consultarse también en la cartografía adjunta.

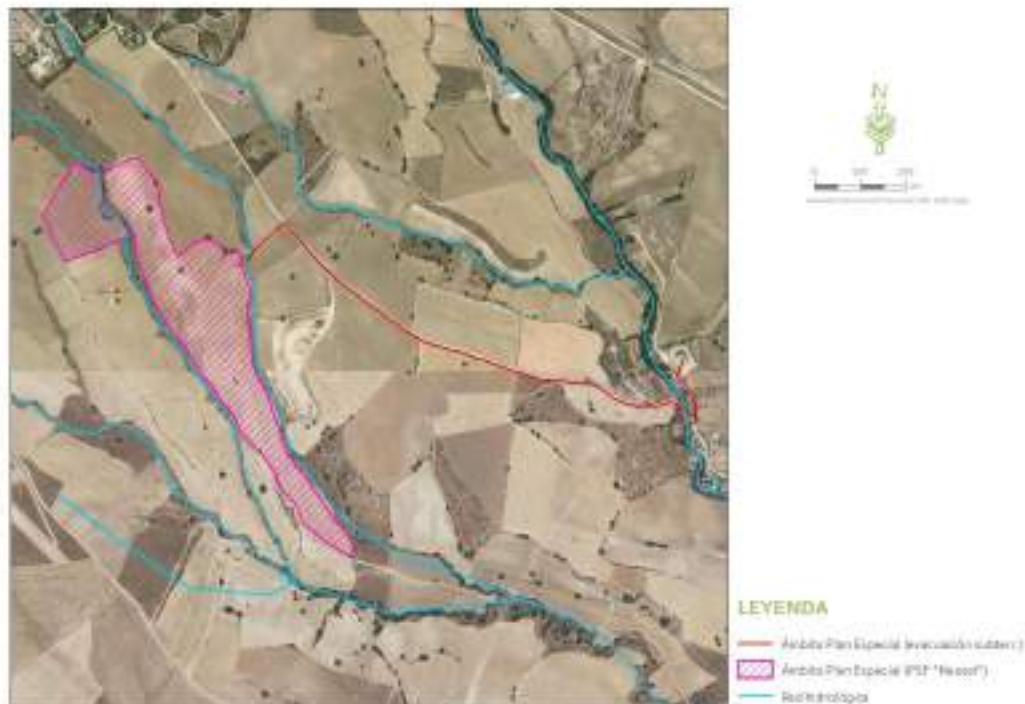


Imagen 12. *Hidrología superficial en el ámbito de estudio.*

Todas las instalaciones se han diseñado teniendo en cuenta la presencia de estos elementos, de manera que no constituyan obstáculo para el paso de las aguas y que permitan el tránsito de personas por los terrenos pertenecientes al dominio público hidráulico, además de realizándose cumpliendo los condicionantes que les sean aplicables de acuerdo con la normativa en la materia.

En concreto, para definir el Dominio Público Hidráulico se ha redactado un “ESTUDIO HIDROLÓGICO (INUNDABILIDAD) COMPLEMENTARIO AL PROYECTO DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA NEOSOL, EN EL T.M. DE VILLANUEVA DEL PARDILLO (MADRID) – diciembre 2020”, que determina la Máxima Crecida Ordinaria.

Igualmente, para los cruzamientos de los cauces por instalaciones o infraestructuras, deberá solicitarse la correspondiente autorización de ocupación del Dominio Público Hidráulico a la Confederación Hidrográfica del Tajo. En este sentido, se ha redactado en diciembre de 2020 un documento técnico (Adenda nº 1 en marzo 2021) para definir los “CRUZAMIENTOS DE CAUCES POR CAMINOS (VADOS INUNDABLES), LÍNEAS DE MEDIA TENSIÓN SUBTERRÁNEAS Y CERRAMIENTOS, EN LA P.S.F. NEOSOL, EN EL T.M. DE VILLANUEVA DEL PARDILLO (MADRID)”.

### Masas de agua subterránea

El enclave del Plan con respecto a las masas de agua subterráneas se posiciona en la masa de agua *Madrid: Aldea del Fresno-Guadarrama (ES030MSBT030.012)*, concretamente, en su límite norte.



Imagen 13. Masas de agua subterránea en el ámbito de estudio.

Esta masa de agua subterránea tiene forma triangular, con el límite Este en dirección N-S, coincidiendo con el cauce del río Guadarrama. El límite Sur está constituido por el límite provincial entre Madrid y Toledo, próximo a las poblaciones de Aldea del Fresno, Villamanta y Navalcarnero.

Tiene una superficie en planta de unos 574 km<sup>2</sup>.

Litoestratigráficamente, se compone, fundamentalmente, por:

- Arcosas con cantos, conglomerados y arcillas.
- Arcosas a veces con cantos, con lutitas, margas, calizas y, localmente nódulos de sílex y yeso.

Principalmente, la permeabilidad es media.

Las estaciones de control presentan aguas mayoritariamente Bicarbonatadas Cálcidas.

### Clima

Para analizar los elementos climáticos del área de estudio, se han consultado los datos de estaciones meteorológicas ofrecidas por el Sistema de Información Geográfico Agrario (SIGA) del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), concretamente asociados a la

estación termopluviométrica más cercana al entorno de proyecto: Majadahonda (Mafre), con código 31930, situada a una altitud de 725 m en las coordenadas UTM aproximadas (sistema de referencia ETRS89) X= 427.410, Y= 1.477.915.

Esta estación dispone de datos de temperatura y precipitación hasta el año 2003, con un total de 30 años útiles para precipitación y 28 para temperatura. A continuación, se ofrecen los valores medios estacionales, anuales y mensuales de la temperatura, así como los valores medios de las temperaturas máximas y mínimas mensuales registradas en el observatorio para el periodo 1974 -2003.

PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO	INVIERNO	ANUAL
12,47	22,90	14,37	6,20	14,00

Tabla 6. Temperatura Media Estacional y Anual (°C).

°C	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TMED	5,40	7,00	9,90	11,90	15,60	20,70	24,30	23,70	20,00	14,20	8,90	6,20	14,00
TMAX	14,90	17,50	22,70	25,40	29,60	34,50	36,70	35,80	32,60	26,00	19,60	15,90	37,40
TMIN	-3,30	-3,10	-0,90	0,80	3,50	8,20	11,20	11,20	7,80	3,70	-0,80	-3,30	-5,10

TMED: temperatura media mensual

TMAX: temperatura media mensual de las máximas absolutas

TMIN: temperatura media mensual de las mínimas absolutas

Tabla 7. Valores Térmicos Medios Mensuales (°C).

Según los datos de temperaturas medias anteriormente expuestos, el valor máximo de las medias corresponde a julio con 24,3 °C y el mínimo a enero con 5,4 °C. La variación del ciclo anual es de 18,9 °C, determinado por la diferencia entre las temperaturas anteriores.

En cuanto a los valores extremos de las temperaturas, el mes con temperatura media de las máximas absolutas más alta es julio (36,7 °C), siendo enero y diciembre los meses con temperatura media de las mínimas absolutas más baja de -3,3 °C.

La precipitación total anual en la zona es de 527,10 mm. A continuación, se ofrecen los datos de precipitaciones obtenidos en la estación de referencia para el periodo 1974-2003.

PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO	INVIERNO	ANUAL
47,23	22,57	56,27	49,60	527,10

Tabla 8. Pluviometría estacional y anual (mm).

PRECIP	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
mm	47,2	39,2	33,4	55,0	53,30	28,00	19,00	20,70	35,50	67,90	65,40	62,40	527,10

Tabla 9. Valores Medios Mensuales de Precipitación (mm).

Como puede observarse en las tablas, se aprecian dos épocas en las que se concentran las precipitaciones: primavera (abril-mayo) y otoño (octubre), con sequía estival (julio-agosto). Los valores medios mensuales máximos se producen en los meses de octubre y noviembre, con una media de 67,90 y 65,40 mm respectivamente, y los mínimos en julio y agosto con 19,00 y 20,70 mm.

Por otro lado, los datos disponibles de viento en el registro de AEMET para la estación meteorológica de Madrid (Aeropuerto de Barajas) indican que, para el último periodo disponible de 40 años, la dirección y velocidad del viento es fundamentalmente de componente norte, predominando los vientos flojos (2-4 m/s).

Rosa de los vientos: velocidad media 2,52 m/s

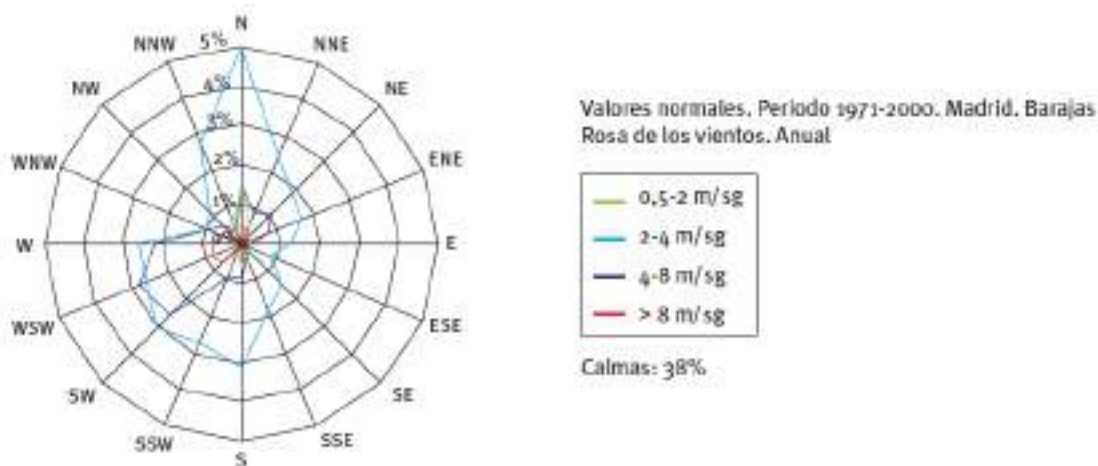


Imagen 14. Rosa de los vientos obtenida de los valores normales de viento para el periodo 1971-2000 en la estación meteorológica de Madrid (Aeropuerto de Barajas). Fuente: IDAE.

### Calidad del aire.

Para analizar la calidad del aire en el ámbito de estudio se han revisado las conclusiones en este sentido del informe de Diagnóstico Ambiental 2019 de la Comunidad de Madrid, disponible en la web institucional. En este informe se analizan los resultados de la Red de la Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid, entre la que se encuentra la estación de Majadahonda de la zona 04 Urbana noroeste (longitud -3,868994444, latitud 40,446102778).

Así, a partir de los últimos datos disponibles de los diversos parámetros analizados en la estación de referencia se establecen las siguientes conclusiones:

#### Dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>):

La fuente principal de este contaminante en la Comunidad de Madrid son los vehículos a motor.

Para el dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), la legislación establece un umbral de alerta de 400 µg/m<sup>3</sup> durante tres horas consecutivas, que no se superaron en ninguna ocasión durante el año 2018. Tampoco se superó el valor límite horario (200 µg/m<sup>3</sup>) ni el valor límite anual para la protección de la salud humana de 40 µg/m<sup>3</sup> en la estación de Majadahonda.

La media de la concentración de NO<sub>2</sub> en toda la Red fue 23 µg/m<sup>3</sup>.



Imagen 15. Media anual de NO<sub>2</sub> por estación para el periodo 2013-2018. Fuente: Diagnóstico Ambiental 2019 de la Comunidad de Madrid.

Ozono troposférico (O<sub>3</sub>):

Es un contaminante secundario que se genera por la presencia de otros contaminantes en la atmósfera (precursores), que reaccionan entre sí por la acción de la radiación solar y en condiciones de temperatura elevada. Se puede manifestar en momentos y lugares distintos de aquéllos en los que emiten los gases precursores, pudiendo causar graves problemas de salud y alteraciones en los ecosistemas.

Para el O<sub>3</sub>, la normativa establece valores objetivo y límites por encima de los cuales se debe informar o alertar a la población, debido al riesgo que puede suponer para la protección de la salud humana. En la Comunidad de Madrid no se ha superado nunca el umbral de alerta (240 µg/m<sup>3</sup>) desde que se efectúan mediciones. El umbral de información (180 µg/m<sup>3</sup>) sí se ha superado durante un total de 8 días en 10 estaciones.

El valor objetivo para la protección de la salud humana ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , máximo de las medias móviles octohorarias) no debe ser superado en más de 25 ocasiones por año como promedio de 3 años, habiéndose superado en 35 ocasiones en la estación de Majadahonda. La media anual de las estaciones de la Red fue  $61 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**Superaciones del valor objetivo para la protección de la salud humana por  $\text{O}_3$  - Año 2018**

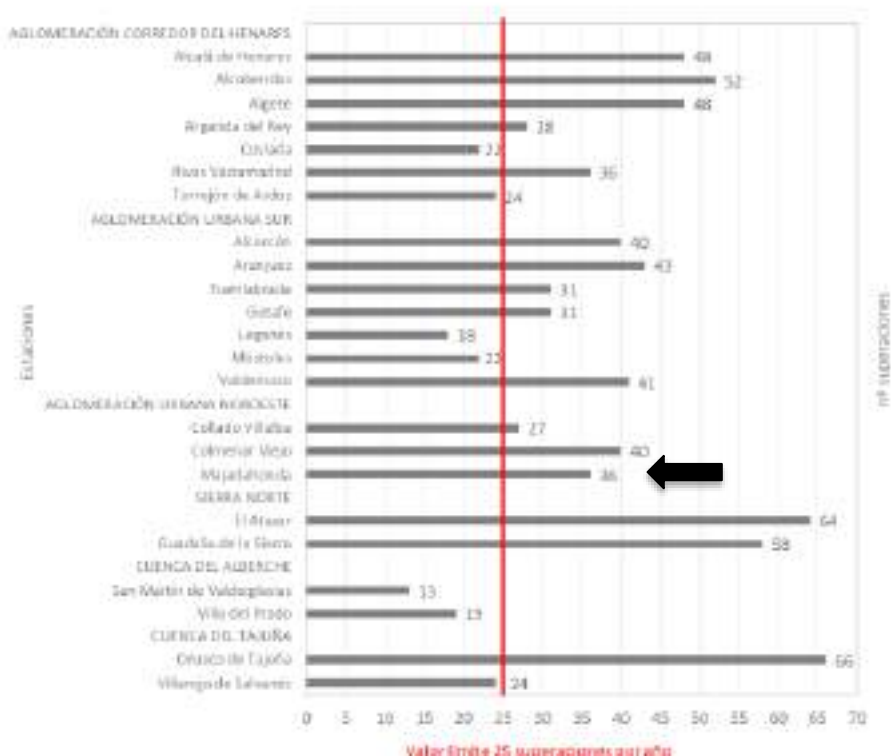


Imagen 16. Superaciones del valor objetivo para la protección de la salud humana por  $\text{O}_3$  para el año 2018. Fuente: Diagnóstico Ambiental 2019 de la Comunidad de Madrid.

Partículas en suspensión ( $\text{PM}_{10}$ ):

El principal foco emisor en la Comunidad de Madrid es el transporte y también los procesos de combustión industrial y residencial y las actividades agrícolas y ganaderas.

El valor límite diario de  $\text{PM}_{10}$  para la protección de la salud humana es de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , que no podrá superarse en más de 35 ocasiones (días) por año. Durante 2018 este parámetro no se superó en ninguna de las estaciones de la Red de Calidad del Aire, ni tampoco el valor límite anual, establecido en  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### Medias anuales de partículas en suspensión (PM10) por estación Periodo 2013-2018 (sin descontar el aporte de polvo sahariano)

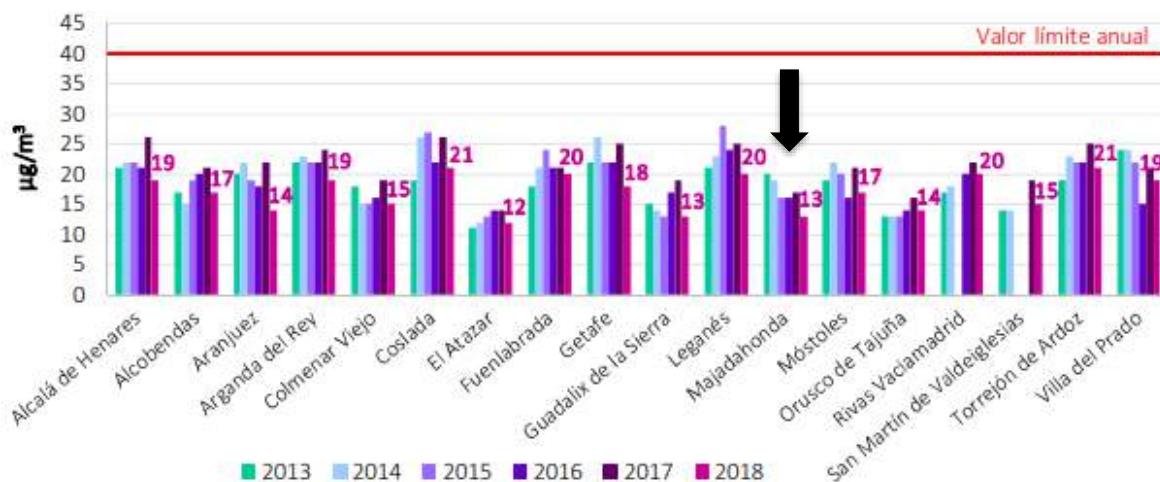


Imagen 17. Medias anuales de partículas en suspensión (PM10) por estación para el periodo 2013-2018. Fuente: Diagnóstico Ambiental 2019 de la Comunidad de Madrid.

### Medias anuales de partículas en suspensión (PM10) por estación Periodo 2013-2018 (descontando el aporte de polvo sahariano)

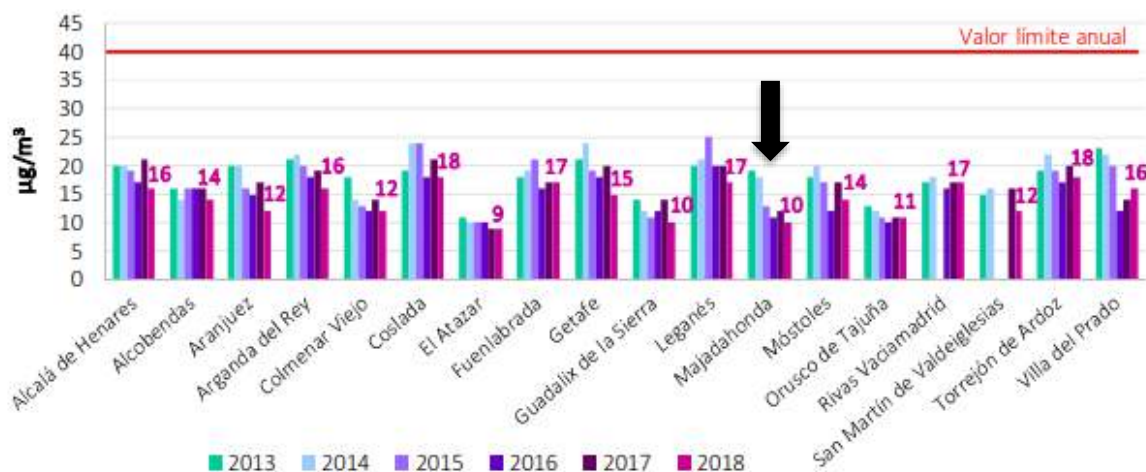


Imagen 18. Medias anuales de partículas en suspensión (PM10) por estación para el periodo 2013-2018 (descontando el aporte de polvo sahariano). Fuente: Diagnóstico Ambiental 2019 de la Comunidad de Madrid.

Dentro de las partículas, son especialmente dañinas las partículas PM<sub>2,5</sub>, esto es, las partículas en suspensión de tamaño inferior a 2,5 µm. Su origen principal son las combustiones de los vehículos a motor. Para este contaminante, el valor límite es de 25 µg/m<sup>3</sup>, no habiéndose registrado en 2018 ninguna superación de este valor. La media de los valores registrados en las estaciones de la Red ha sido de 10 µg/m<sup>3</sup>.





Imagen 19. *Medias anuales de partículas en suspensión (PM<sub>2,5</sub>) por estación para el periodo 2013-2018 (sin descontar el aporte de polvo sahariano). Fuente: Diagnóstico Ambiental 2019 de la Comunidad de Madrid.*

Otros contaminantes: plomo (Pb), arsénico (As), cadmio (Cd), níquel (Ni) y benzo(a)pireno (B(a)P):

En todas las estaciones de la Red que miden estos contaminantes, los valores registrados han estado muy alejados de los valores límite u objetivo establecidos por la legislación vigente.

Gases de efecto invernadero (GEI) y cambio climático:

Según la “Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático 2013-2020. Plan azul +” de la Comunidad de Madrid, la evolución de las emisiones agregadas de GEI de la Comunidad de Madrid ha seguido un perfil creciente en los años 1990, 1995 y 2000-2007, alcanzando este último año un máximo de 76,44% por encima del año base. Del 2008 al 2010, las emisiones han descendido hasta situarse en un 56,17% por encima de las emisiones del año base.

En cuanto a la distribución de las emisiones de GEI por grupos destaca a lo largo de todos los años el peso del grupo “Energía”, que se sitúa en torno al 80% del total de las emisiones, seguido de lejos por el grupo “Procesos industriales”. Dentro de estos grupos, el mayor volumen de emisiones proviene del sector del cemento, perteneciente a actividades afectadas por el régimen de comercio europeo de derechos de emisión. El 10,21% del total de emisiones GEI en la Comunidad en 2008 provenían de estas actividades, porcentaje que disminuye hasta un 8,08%

en 2010, siendo el fiel reflejo del peso que representa el sector industrial dentro de la economía de la Comunidad de Madrid.

El gas emitido en mayor medida es el CO<sub>2</sub>, seguido del CH<sub>4</sub>, los HFCs (en 2010) y NxO. Los PFCs y el SF<sub>6</sub> representan contribuciones menores con respecto al total de emisiones de CO<sub>2</sub> eq.

El sector transporte es el principal emisor de GEI, seguido por el industrial, el residencial e institucional y, por último, el sector agricultura y medio natural. La tendencia general en todos los sectores es de aumento de las emisiones hasta alcanzar un máximo en 2007, para a continuación descender en 2009 y mantenerse en 2010. Los sectores que presentan un mayor peso en las emisiones de GEI son el transporte y residencial e institucional en relación al CO<sub>2</sub> y el industrial en cuanto al CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFCs, PFCs y SF<sub>6</sub>.

Si se ubican geográficamente las emisiones de GEI, se aprecia cómo se localizan de forma principal en el entorno de los núcleos urbanos, asociadas al tráfico y al sector residencial e institucional y, de forma más tenue, en las principales vías de comunicación por carretera. Especial mención presenta el entorno del aeropuerto internacional de Barajas.

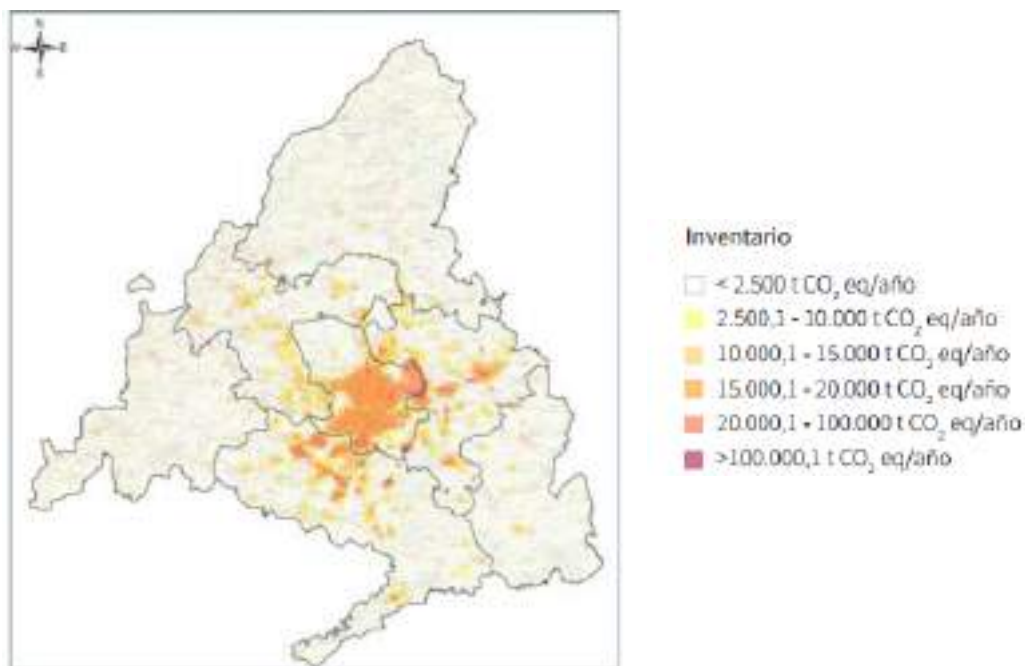


Imagen 20. Inventario de emisiones de GEI (CO<sub>2</sub> eq). Año 2010. Fuente: Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático 2013-2020. Plan azul +. Comunidad de Madrid.

En relación con los efectos previstos sobre el clima, en la Comunidad de Madrid se prevé para finales de siglo un aumento de las temperaturas máximas estacionales de entre 3,5 y 7,5°C y reducción de entre un 10 y un 40% de precipitación para todo el año, excepto en julio y agosto que aumentaría en torno al 10-20%.

#### Conclusiones:

Ante los datos sobre calidad del aire, tanto de la estación de medición ubicada en Majadahonda como del resto de estaciones de la zona noroeste metropolitana, se deduce que la contaminación atmosférica está producida mayoritariamente por los efectos del tráfico urbano, las calefacciones, el tránsito por las vías de circulación radiales y transversales (M-50, M-506, carreteras de Extremadura, Toledo y Andalucía) y, en último lugar, por la industria.

#### **Nivel sonoro.**

El ámbito de estudio se encuentra en un entorno eminentemente agrícola, por lo que el ruido de fondo será el relacionado con esta actividad, estimándose en 40-45 dB(A).

#### **Vegetación potencial y actual**

Atendiendo al Mapa de Series de Vegetación a escala 1:400.000 de Salvador Rivas Martínez (1987), la vegetación potencial presente en el ámbito de estudio se corresponde con la Serie supra-mesomediterránea guadarrámica, ibérico-soriana, celtibérico-alcarreña y leonesa silicícola de *Quercus rotundifolia* o encina *Junipero oxycedri-Querceto rotundifoliae* (24ab); también representada en todo el recorrido de la línea de evacuación, a excepción del cruce con el Arroyo de los Palacios, correspondiente con las Geomegaseries riparias mediterráneas y regadíos (I).



Imagen 21. Distribución territorial de series de vegetación potencial en el ámbito de estudio.  
Fuente: Rivas Martínez (1987).

Las series supra-mesomediterráneas silicícolas de la carrasca o encina (*Quercus rotundifolia*) corresponden en su estado maduro clímax a bosques densos de encinas, en los que pueden hallarse en ciertos casos enebros (*Juniperus oxycedrus*) o quejigos (*Quercus faginea*) y, en algunas ocasiones, alcornoques (*Quercus suber*) o robles melojos (*Quercus pyrenaica*), siendo la serie guadarrámica, ibérico-soriana, celtibérico-alcarreña y leonesa la más continental.

NOMBRE DE LA SERIE	24ab. Guadarrámico-Ibérica (supra-meso) silicícola de la encina
Árbol dominante	<i>Quercus rotundifolia</i>
Nombre fitosociológico	<i>Junipero oxycedri-Querceto rotundifoliae sigmetum</i>
I. Bosque	<i>Quercus rotundifolia</i> <i>Juniperus oxycedrus</i> <i>Lonicera etrusca</i> <i>Paeonia broteroi</i>
II. Matorral denso	<i>Cytisus scoparius</i> <i>Retama sphaerocarpa</i> <i>Genista cinerascens</i> <i>Adenocarpus aureus</i>
III. Matorral degradado	<i>Cistus ladanifer</i> <i>Lavandula pedunculata</i> <i>Rosmarinus officinalis</i> <i>Helichrysum serotinum</i>
IV. Pastizales	<i>Stipa gigantea</i> <i>Agrostis castellana</i> <i>Poa bulbosa</i>

Tabla 10. Etapas de regresión y bioindicadores de la serie 24ab. Fuente: Rivas Martínez (1987).

Con respecto a la vegetación actual, como ya se ha indicado en el epígrafe de “estado actual”, los terrenos del ámbito se caracterizan por un aprovechamiento agrícola, con implantación de cereales de secano, con aparición esporádica de pies sueltos de encinas. En concreto, dentro del ámbito del Plan referido al recinto fotovoltaico, cabe destacar la existencia de cinco ejemplares de encina (*Quercus ilex*), tratándose de chirpiales, es decir, ejemplares aislados compuestos por múltiples brotes de cepa o de raíz, en buen estado y con una altura de entre 3 y 5 m.

El diseño de la implantación se ha realizado procurando preservar la existencia de aquellos ejemplares más sobresalientes, en concreto, de los cuatro existentes al norte, de manera que solo uno, el de menor envergadura y con los brotes de menor calibre, sería afectado.

Por su parte, el cauce asociado al Arroyo de las Conejeras que queda en parte dentro del ámbito del Plan (recinto fotovoltaico) carece de vegetación arbórea, encontrando fundamentalmente ejemplares dispersos de retama (*Retama sphaerocarpa*) y chirpiales de encina (*Quercus ilex*) de menos de 2 m de altura.

Con respecto al ámbito del Plan relativo al recorrido de la línea de evacuación, no se esperan afecciones, pues se diseña siguiendo el recorrido del camino público existente.

El entorno, ya fuera del ámbito del Plan, se caracteriza por un mosaico agrícola con cultivo de cereal en secano y de monte mediterráneo (encinar denso y adehesado).

### Existencia de fauna en el ámbito de actuación

Con respecto a la fauna, el ámbito del Plan y su entorno inmediato, por sus características, no son área de interés para aves agroesteparias. Sin embargo, es área de campeo y alimentación de aves rapaces, habiendo registrado la presencia de buitre leonado (*Gyps fulvus*), busardo ratonero (*Buteo buteo*) y azor (*Accipiter gentilis*).

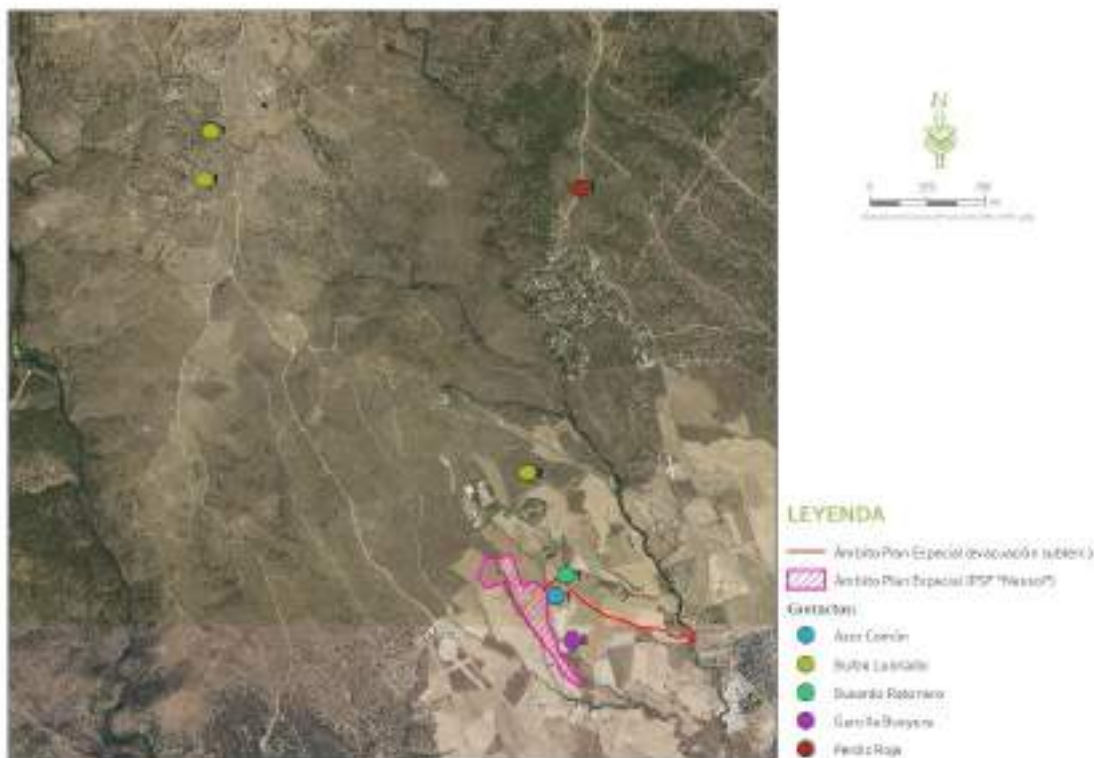


Imagen 22. Contactos de fauna.

Complementariamente, para contrastar lo anterior, se analiza la relevancia del área para el conjunto de la fauna (**áreas de importancia para vertebrados**), a través de **índices combinados** que valoran la importancia de las comunidades de fauna sobre cuadrículas UTM 10x10 en función de su distribución, rareza y grado de conservación. Concretamente, las áreas de importancia para vertebrados se obtienen mediante el cálculo de un Índice Combinado (IC) que permita definir la importancia. Para la obtención del IC se parte de la información contenida en el Inventario Español de Especies Terrestres (IEET) referente a aves, mamíferos, reptiles, anfibios y peces continentales para la cuadrícula UTM 10x10 de referencia, en este caso la UTM 30TVK18. Los cálculos del IC se realizaron siguiendo las expresiones que se detallan a continuación (Rey Benayas & de la Montaña, 2003), en la que se combinan tres variables para la valoración de la cuadrícula: riqueza de especies, rareza a nivel regional y vulnerabilidad según criterios UICN para España.

- Riqueza: hace referencia al número de especies presentes en la cuadrícula. Esta variable va implícita en la expresión para el cálculo de la vulnerabilidad (ver más abajo).
- Singularidad o Rareza: estudia la frecuencia de aparición de una especie en relación a un ámbito de referencia. Así para una cuadrícula  $r$ , siendo  $S_r$  el número de especies presentes en la cuadrícula, el índice de rareza vendría dado por:

$$\sum_{i=1}^S (1/n_{ri}) / s_r$$

Donde  $n_i$  es el número de cuadrículas que la especie ocupa dentro del total de cuadrículas consideradas.

- Vulnerabilidad: hace referencia al estado de conservación de dichas especies. La valoración se ha realizado en función de las categorías de amenaza UICN para el territorio español. A cada una de ellas, se le ha asignado un valor numérico que permitiera su integración en una expresión matemática. Las categorías consideradas y su valoración numérica son: en peligro crítico (CR) = 5, en peligro (EN) = 5, vulnerable (VU) = 4, casi en peligro (NT) = 3, datos insuficientes (DD) = 2, preocupación menor (LC) = 1 y no evaluado (NE) = 1. Se ha añadido la categoría de ausente (AU) = 1 ya que es importante asignar valores a todas las especies al quedar la riqueza implícita en esta fórmula (ver Índice Combinado a continuación). Para determinar el índice de vulnerabilidad de una cuadrícula  $r$ , siendo  $V_{ri}$  el valor de vulnerabilidad de las especies presentes en la cuadrícula, se utiliza la siguiente fórmula:

$$\sum_{i=1}^S V_{ri} / s_r$$

- Índice Combinado (IC): para cada cuadrícula y grupo taxonómico se define como un índice que combina riqueza, rareza y vulnerabilidad, siendo por lo tanto una función de los tres índices anteriores.

$$\sum_{i=1}^S (1/n_r) V_{ri}$$

Por último, se calcula el índice combinado estandarizado (ICE) de biodiversidad, dividiendo los índices combinados de cada grupo para cada cuadrícula por la media de éstos en el conjunto de las cuadrículas consideradas y se suman.

$$\sum_{j=1}^5 1/m_j \sum_{i=1}^{jS} (1/n_{ji}) V_{ji}$$

Finalmente se ha categorizado el rango de valores por cuadrícula en cuatro grupos: máximo, alto, medio y bajo. Concretamente, el 15% de las cuadrículas con los

resultados más altos se han considerado dentro del grupo de áreas con valor máximo, pues este porcentaje representa la proporción del territorio que es necesario preservar para la conservación de la biodiversidad en la Unión Europea (Directiva 2009/147/CE o Directiva Aves y Directiva 92/43/CEE o Directiva Hábitat). Los siguientes valores dentro del 30% más alto se consideran dentro del grupo de áreas con valor alto; el 30% siguiente, dentro del grupo medio; y el 15% restante (el 15% de las cuadrículas con los resultados más bajos) se consideran dentro del grupo de áreas con valor bajo.

Por su parte, para analizar la importancia de cada cuadrícula UTM 10x10 para las aves esteparias en su conjunto se utilizan los valores obtenidos por Traba et al. (2007), que se han definido mediante la combinación de variables de riqueza de especies, riqueza de especies raras, índices de rareza, categoría de amenaza a nivel nacional, europeo y global, y el uso de índices combinados para agrupar todos los factores (para más detalles véase Traba *et al.* 2007). Al igual que con los índices combinados anteriores, los valores obtenidos para cada cuadrícula se dividen en cuatro categorías: muy alto o máximo, alto, medio y bajo.

El IC obtenido para los vertebrados en su conjunto (aves, mamíferos, anfibios, reptiles y peces) muestra que la cuadrícula UTM 10x10 del ámbito del proyecto presenta una importancia alta. Por grupos individualizados, el IC para los anfibios, mamíferos, aves, reptiles y peces continentales es alto en la UTM 10x10 analizada. En el caso del índice combinado estandarizado (ICE) de biodiversidad, la importancia también es alta; mientras que el índice combinado obtenido para la valoración de las especies de aves asociadas a ecosistemas esteparios en la Península ibérica muestra valor medio en la cuadrícula UTM de referencia.



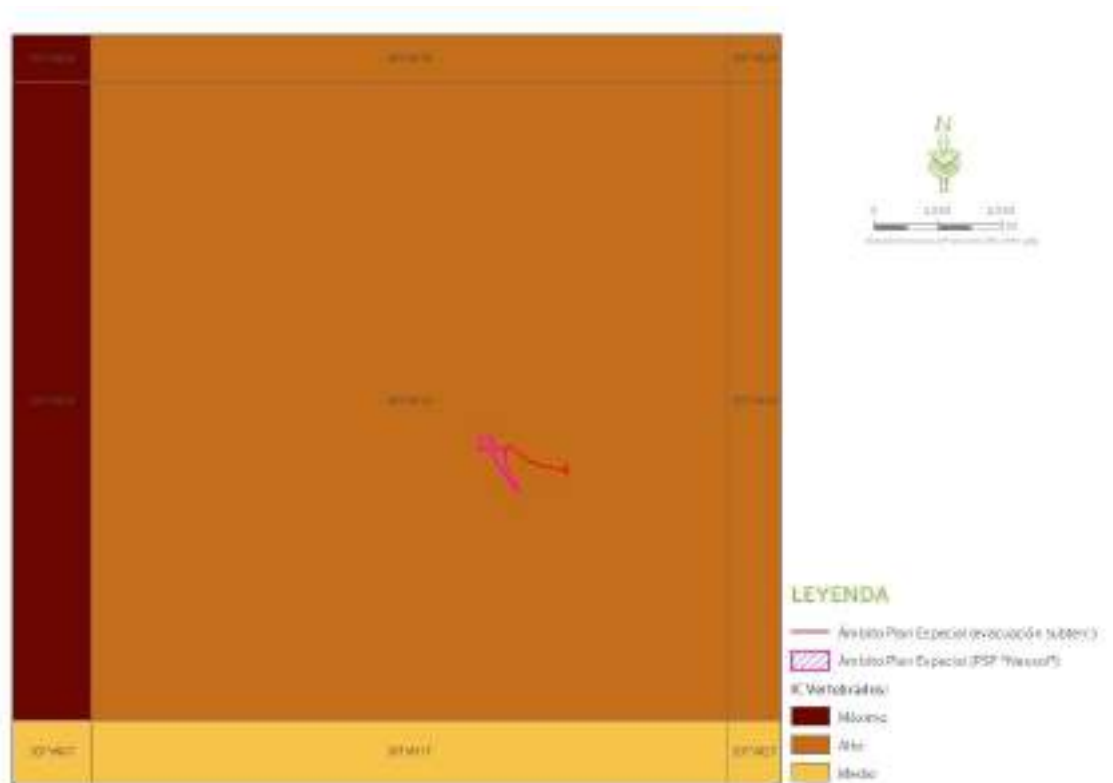


Imagen 23. Índice Combinado para vertebrados.



Imagen 24. Índice Combinado para mamíferos.



Imagen 25. Índice Combinado para anfibios.



Imagen 26. Índice Combinado para aves.



Imagen 27. Índice Combinado para peces continentales.

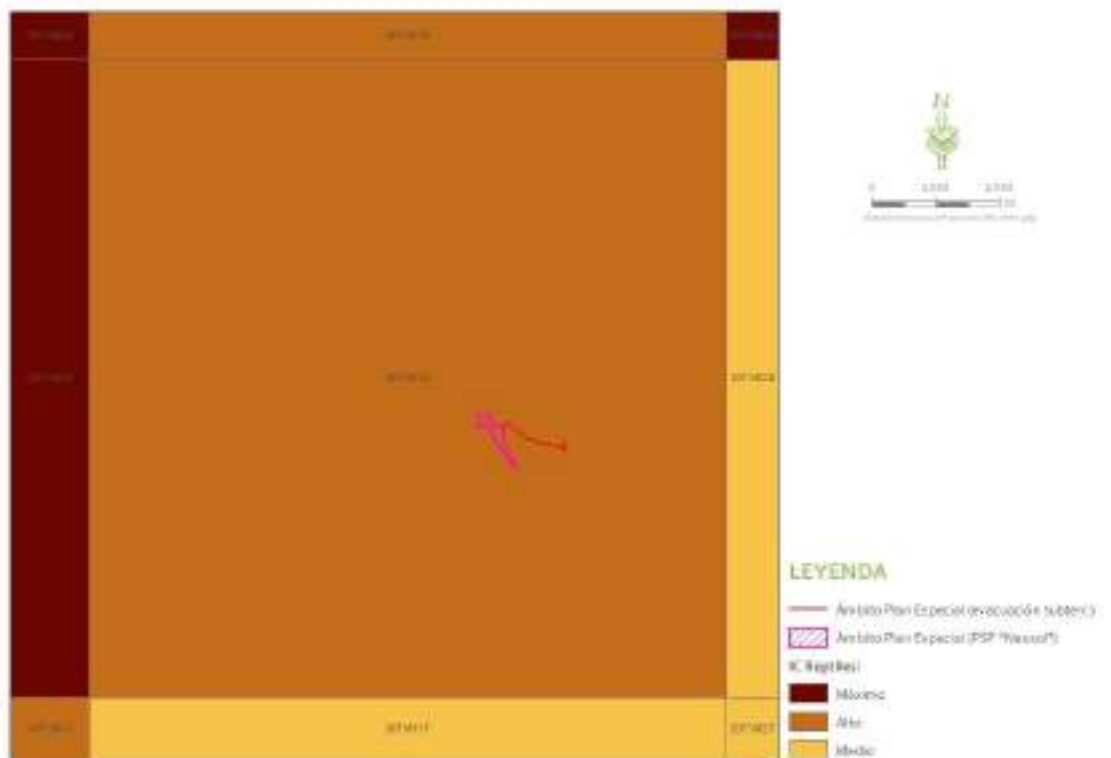


Imagen 28. Índice Combinado para reptiles.



Imagen 29. Índice Combinado para aves esteparias.

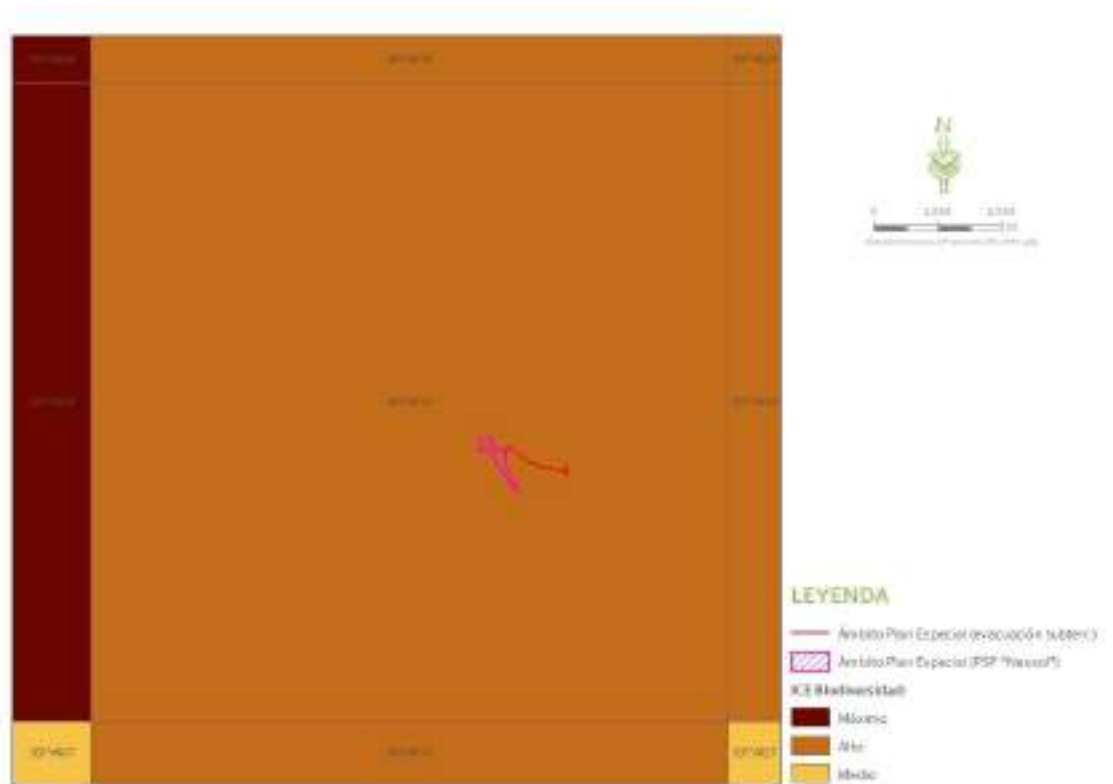


Imagen 30. Índice Combinado Estandarizado de Biodiversidad.

No obstante, ha de considerarse que la UTM 10x10 implica una superficie de 10.000 hectáreas (frente a poco más de 12 ha del área de actuación) en la que pueden entrar una gran variedad de hábitats diferentes y, por tanto, de sus especies asociadas, lo que no significa que todas ellas se encuentren en el área de estudio.

Por último, para la determinación de la sensibilidad en función de variables ecológicas que aporten una visión más amplia y ecosistémica de la importancia de la zona, se han evaluado aquellos hábitats naturales especialmente relevantes por sus componentes en biodiversidad. Para ello se han utilizado los criterios obtenidos en el estudio de Olivero *et al.* (2011), donde se definen las áreas agrícolas de alto valor natural (HNVA) y las áreas forestales de alto valor natural (HNVF), y cuya combinación aporta finalmente la relevancia de las **Áreas de Alto Valor Natural (HNV)**.

Olivero *et al.* 2011 determinan las HNV mediante la aplicación de índices de biodiversidad similares a los utilizados para calcular la riqueza, rareza y vulnerabilidad de los vertebrados, pero considerando todos los grupos taxonómicos para los que existe información a escala de 10x10 kilómetros -flora vascular amenazada, invertebrados, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos- así como otros indicadores referidos a la calidad y composición del paisaje, climatología y topografía. Posteriormente, los resultados se extrapolan mediante modelización a cuadrículas 1x1 (para más detalles sobre la metodología ver Olivero *et al.* 2011).

La información extraída muestra que el Plan se encuadra fuera de Áreas de Alto Valor Natural.

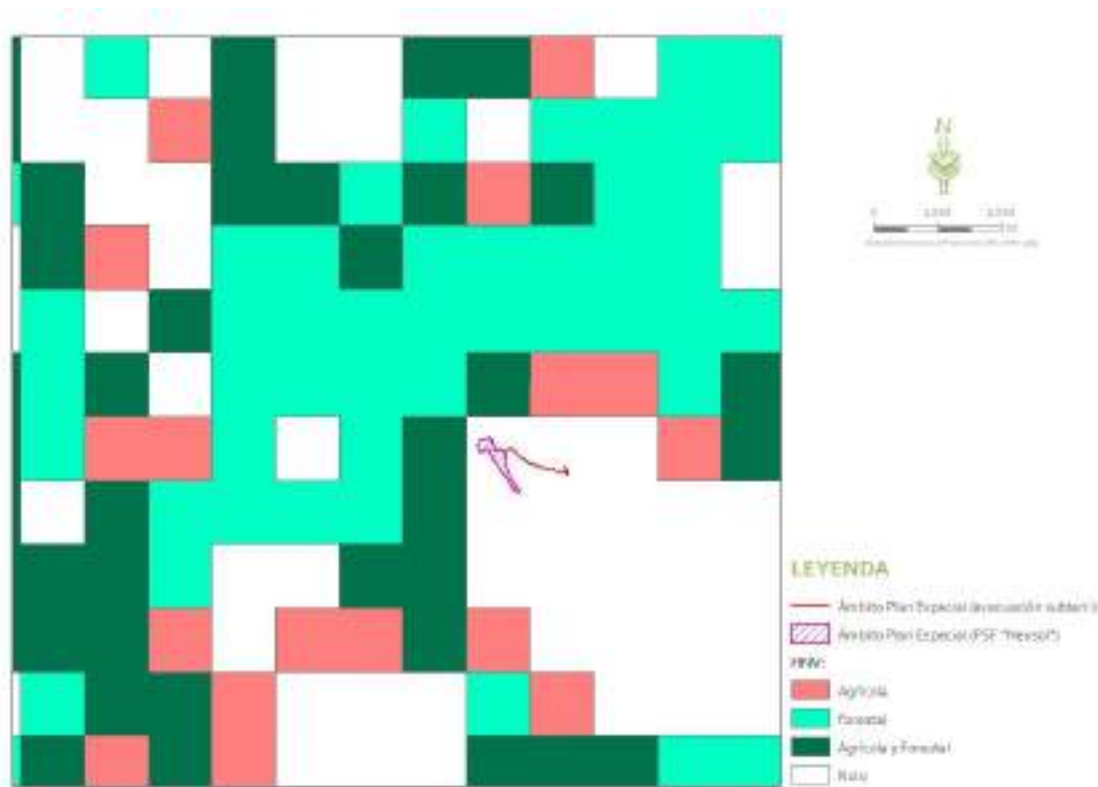


Imagen 31. Áreas de Alto Valor Natural (HNV).

### Espacios protegidos

Para poder establecer y reconocer los valores ambientales en el entorno de ubicación de la planificación se ha consultado la cartografía ambiental de la Comunidad de Madrid, tanto a través del visor (<https://idem.madrid.org/visor/?v=ambiental>) como mediante la integración de la cartografía ambiental descargada en formato shapefile en recurso SIG propio.

Concretamente, se ha realizado el análisis de las siguientes figuras de protección:

- Áreas protegidas:
  - Embalses y humedales protegidos y sus planes de ordenación.
  - Espacios Naturales Protegidos (Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama, Parques Regionales, Planes de Ordenación de los Recursos Naturales).
  - Espacios Protegidos por instrumentos internacionales (Humedales Ramsar, Reservas de la Biosfera).
  - Espacios Protegidos Red Natura 2000 (LIC/ZEC, ZEPA, Planes de Gestión).
- Montes:
  - Terrenos forestales a escala 1:50.000.
  - Montes de Utilidad Pública.

- Montes Preservados (Anexo Ley 16/1995).
  - Montes propiedad de la Comunidad de Madrid.
- Vías Pecuarias.
- Parques Forestales Periurbanos.
- Caza y pesca:
  - Cotos de caza.
  - Zonas de caza controlada.
  - Reserva Nacional de Caza de Sonsaz.
  - Cotos de pesca.
  - Zonas de pesca controlada.
  - Captura y suelta.
  - Vedados.
  - Zona truchera.
- Vegetación, basadas en las siguientes referencias:
  - Hábitats naturales de interés comunitario de la Comunidad de Madrid según la Directiva 92/43/CEE, a escala 1:50.000.
  - Terrenos forestales a escala 1:50.000.
  - Mapa Digital Continuo de Vegetación de la Comunidad de Madrid, a escala 1:25.000.
  - Vegetación y usos (2006) a escala 1:50.000.
- Áreas de Importancia para las Aves (IBAs) (SEO/BirdLife, 1998). A pesar de no presentar un grado de protección impuesto por normativa oficial, son tenidas en cuenta al considerarse indicadores de aquellas zonas en las que se encuentra presente regularmente una parte significativa de la población de una o varias especies de aves consideradas prioritarias por la BirdLife.

Del resultado del análisis, el Plan se incluye dentro del coto de caza menor M-10011 y se encuentra dentro del IBA nº 70 El Escorial - San Martín de Valdeiglesias.

De acuerdo con el Mapa Digital Continuo de Vegetación de la Comunidad de Madrid a escala 1: 25.000, los terrenos afectados se encuentran dentro de la unidad de vegetación “Cultivo de secano herbáceo”. Mencionar que el recorrido de la línea de evacuación, que se incluye dentro del ámbito del Plan, discurre a su salida de la planta también por esta unidad, para después continuar por el recorrido del camino público existente hasta el punto de conexión.

Las áreas protegidas más próximas al proyecto son las siguientes:

- Limitando con la actuación por el oeste: zona de protección y mejora del Espacio Natural Protegido “Parque Regional del Curso Medio del río Guadarrama y su entorno”. También

se localiza una zona de mantenimiento de la actividad de este espacio a 640 m al suroeste y una zona de máxima protección a 760 m en la misma dirección.

- Limitando con la actuación por el oeste: LIC/ZEC ES3110005 Cuenca del río Guadarrama.
- Limitando por el norte con la actuación, terrenos forestales de acuerdo con el mapa de Terreno Forestal a escala 1:50.000 de la Comunidad de Madrid. También la línea de evacuación a su salida de la planta atraviesa una tesela de estos terrenos de acuerdo con este mapa de referencia; no obstante, tal y como pudo comprobarse en campo y sobre ortofoto, se trata de terrenos agrícolas. A su vez, estas teselas coinciden con las unidades de vegetación siguientes del Mapa Digital Continuo de Vegetación de la Comunidad de Madrid a escala 1: 25.000:
  - Retamar: 65% *Retama sphaerocarpa*, 5% *Quercus ilex* subsp. *ballota* y 5% *Juniperus oxycedrus*.
  - Retamar: 85% *Retama sphaerocarpa*, 10% *Lavandula stoechas* subsp. *pedunculata* y 5% *Quercus ilex* subsp. *ballota*.
- Vías pecuarias: la más próxima, la Colada a la Venta de San Antonio, a más de 500 m al suroeste de la actuación.
- La actuación se enmarca dentro del coto de caza menor con matrícula M-10011.
- Hábitats de interés comunitario: tesela de 208,67 ha a más de 400 m al noroeste, que incluye los siguientes hábitats:
  - Hábitat 5210: 40%. Matorrales arborescentes de *Juniperus* spp.
  - Hábitat 5330: 5%. Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos.
  - Hábitat 8220: 5%. Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica



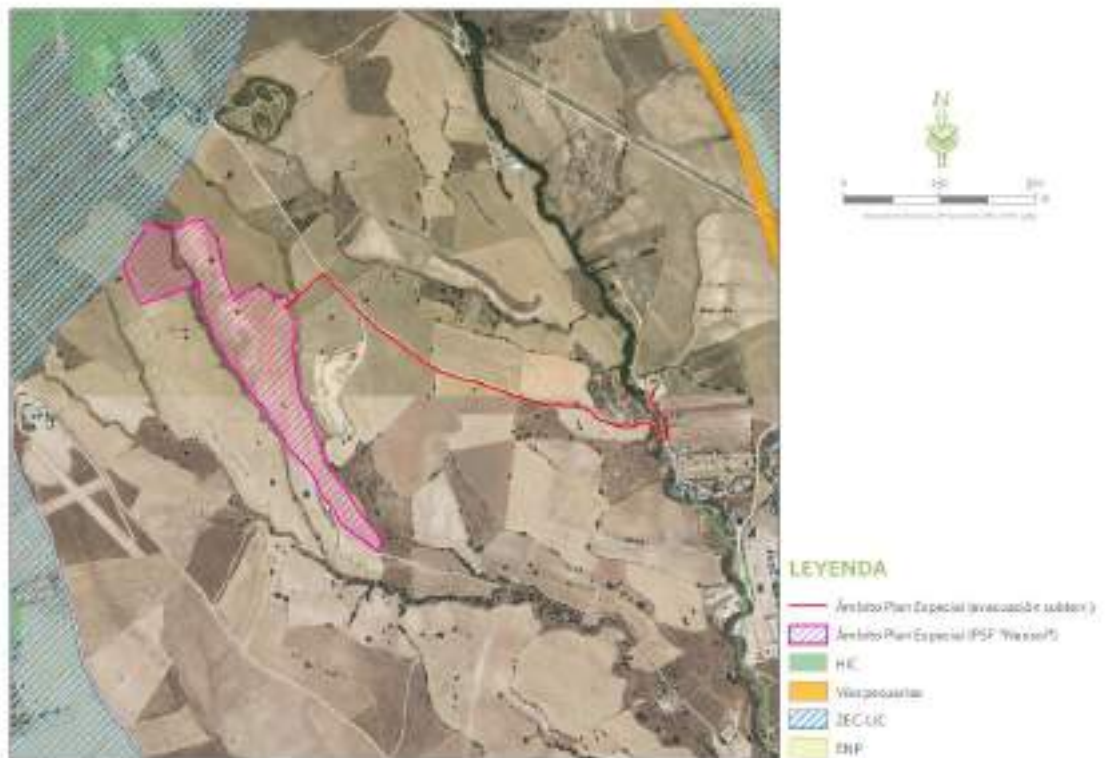


Imagen 32. Espacios protegidos.

### Paisaje del entorno

El Plan Especial se incluye en la **unidad de paisaje** G14 “Campiña de las Rozas-Majadahonda”, según la cartografía del paisaje de la Comunidad de Madrid (Aramburu *et al.*, 2003). Esta unidad posee un carácter agrícola, con formaciones vegetales de secano, matorral, eriales y retamares. La fisiografía dominante se compone de interfluvios y vertientes, con vertientes-glacis, barrancos, vaguadas y terrazas.



Imagen 33. *Unidad de paisaje en el ámbito de proyecto. Fuente: Visor de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid.*

La **calidad del paisaje** se cataloga como Media-Baja y su **fragilidad** como Media-Baja.



Imagen 34. *Calidad del paisaje en el ámbito de proyecto. Fuente: Visor de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid.*

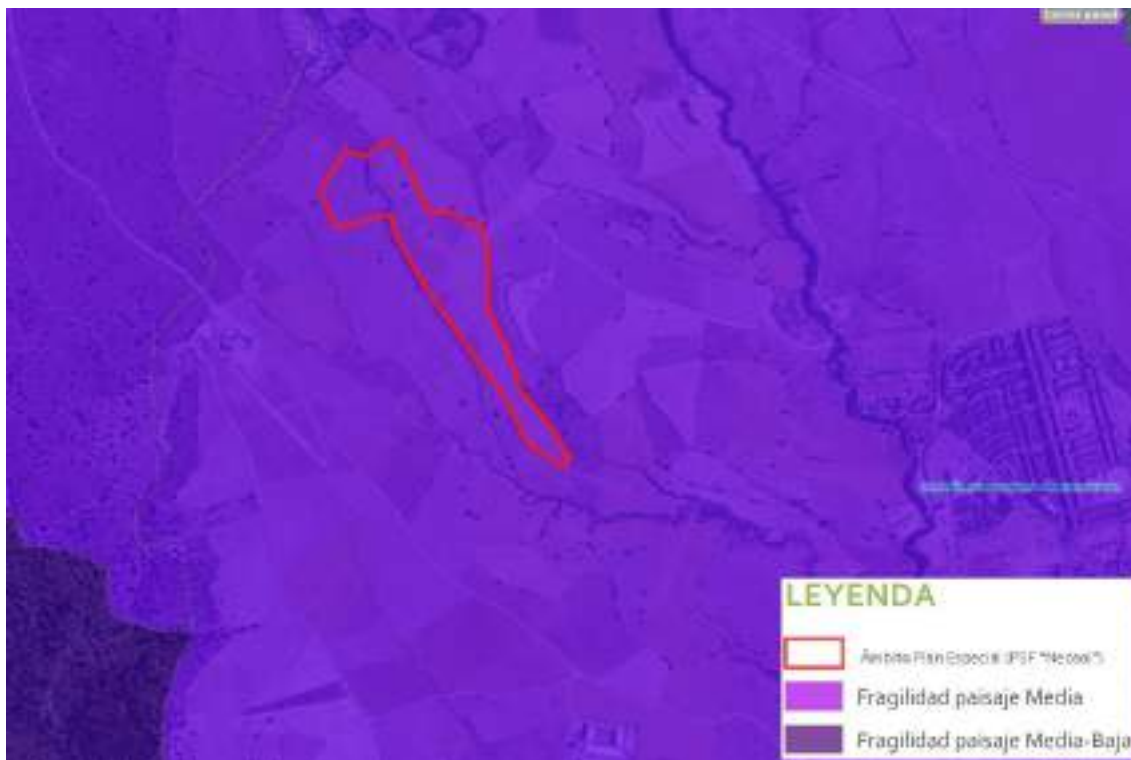


Imagen 35. Fragilidad del paisaje en el ámbito de proyecto. Fuente: Visor de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid.

### Medio socioeconómico

Villanueva del Pardillo es un municipio en la parte central de la Comunidad de Madrid, situado a 26 km al Oeste de la capital.

Según la información proporcionada en la ficha estadística municipal del municipio del Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, los datos de población, estructura e índices demográficos básicos se resumen a continuación:

HABITANTES			DENSIDAD POBLACIÓN hab/km <sup>2</sup>	CRECIMIENTO VEGETATIVO
TOTAL	Mujeres	Hombres		
17.396	8.934	8.462	683,54	82

Tabla 11. Resumen de datos demográficos. Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

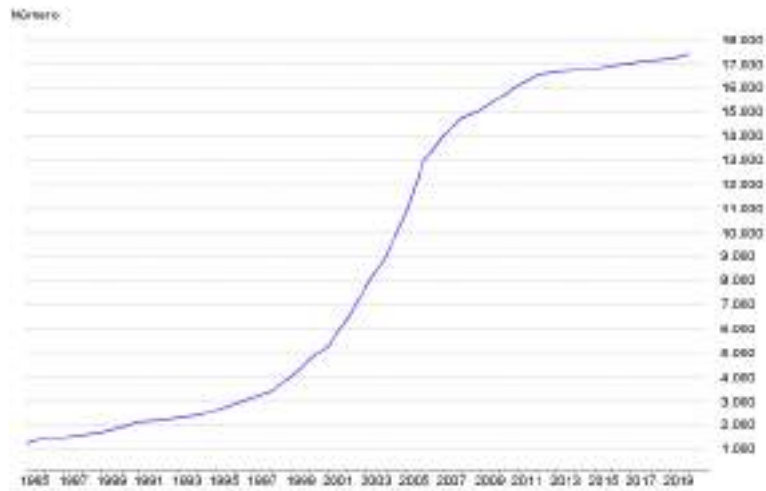


Imagen 36. *Evolución de la población empadronada de Villanueva del Pardillo (1985-2020).*  
Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.



Imagen 37. *Crecimiento relativo de la población de Villanueva del Pardillo (2003-2020).*  
Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.



Imagen 38. Grado de juventud de los menores de 15 años de Villanueva del Pardillo (1996-2020). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.



Imagen 39. Grado de envejecimiento de los mayores de 65 años y más de Villanueva del Pardillo (1996-2020). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.



Imagen 40. *Grado de dependencia de Villanueva del Pardillo (1996-2020). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.*



Imagen 41. *Proporción de reemplazamiento de Villanueva del Pardillo (1996-2020). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.*

Los valores de crecimiento vegetativo positivos y los datos de evolución de la población muestran que ésta podría experimentar un aumento, aunque con cierta tendencia al envejecimiento.

A continuación, para describir la estructura productiva se acude al análisis de los sectores de actividad económica, al análisis de la población activa y del desempleo, según la fuente consultada.



Imagen 42. *Paro registrado por 100 habitantes de Villanueva del Pardillo (2006-2020). Ratio en 2020: 4,10. Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.*

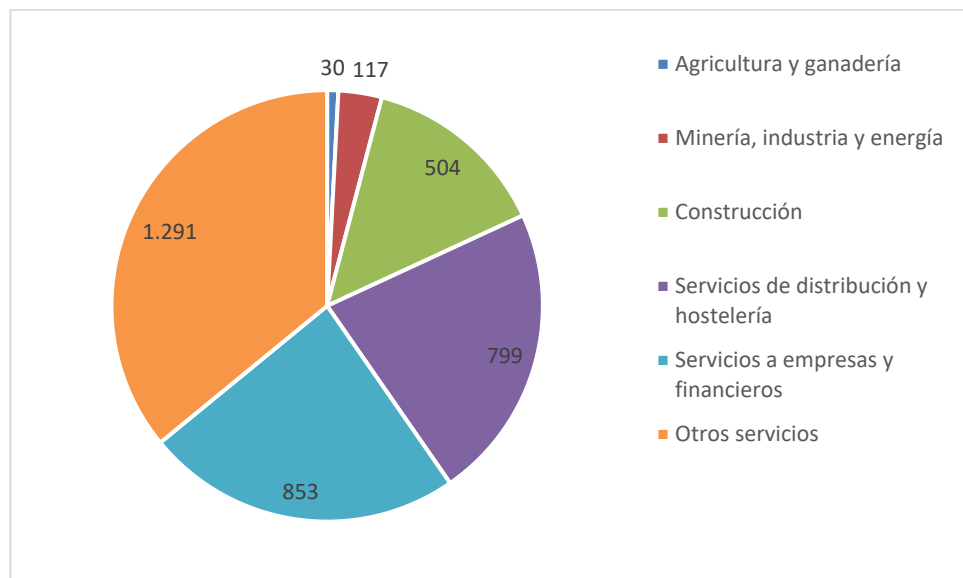


Imagen 43. *Afiliados a la Seguridad Social por rama de actividad en Villanueva del Pardillo (2020). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.*

De acuerdo con la información analizada, el motor económico principal es el sector servicios, seguido por la construcción e industria, de ahí la importancia al impulso de nuevas actividades en otros sectores, como es el proyecto objeto de este estudio.

### Patrimonio histórico-arqueológico

Con respecto al Patrimonio histórico-arqueológico, de forma paralela se lleva a cabo la evaluación de las afecciones al Patrimonio Histórico por parte de un técnico especialista, ante el Área de Protección del Patrimonio Histórico de la Consejería de Cultura y Turismo de la Comunidad de Madrid, de acuerdo con el procedimiento correspondiente; en este sentido, el 18 de diciembre de 2020 (referencia 49/977055.9/20) se registra el Proyecto de Autorización de Trabajos Arqueológicos (expediente RES/1086/2020), que incluye una descripción general del patrimonio histórico-arqueológico del ámbito de actuación que se transcribe a continuación, en base al que se ha obtenido permiso para la prospección arqueológica superficial de cobertura total en el ámbito solicitado que abarca el área del Plan, en oficio de nº REG 09/50117.9/21 (firmado digitalmente a 13/04/2021).

#### Entorno histórico-arqueológico de Villanueva del Pardillo.

En época romana **Los Palacios II** fue un enclave importante, a unos 400 m al N.-N.O. del casco urbano de Villanueva del Pardillo. Se accede al mismo a través del Camino de Vallepardo. Se trata de un asentamiento de carácter rural de época romana, en el que se ha identificado el núcleo principal de la parte productiva dedicada a la elaboración del vino. El enclave habría estado ocupado de forma continuada desde finales del siglo I d.C. hasta el primer cuarto del siglo V d.C.

Se ha intervenido en el corredor de ocupación temporal del proyecto, resultando un área de excavación aproximada de 1.125 m<sup>2</sup>. Se trata de un asentamiento de carácter rural de cronología romana, en el que se ha identificado el núcleo principal de la parte productiva de la villa dedicada a la producción del vino. Se ha excavado las estructuras completas de un *torcularium* y estancias asociadas a este edificio principal. Estas estructuras y actividades se ubican en las *pars fructuaria* o *pars rustica* de la villa, y por el momento no se han identificado restos asociados a la *pars urbana* o vivienda de la villa. *Torcularium*, *torcular* o *torcus*, definen tanto a las bodegas como a las almazaras, y se traduce literalmente como prensa, representando el elemento nuclear de estas instalaciones. Las analíticas han confirmado su uso como contenedor de vino, descartando su uso como almazara de aceite.

El material encontrado muestra cerámica de finales del siglo I d.C hasta finales del siglo III, mediante las Drag. 27, Drag. 24/25 (muy escasas) y Drag. 15/17, y la Drag. 37 como nexo de unión y continuidad entre el Alto y Bajo Imperio. y se certifica la no pervivencia de este hábitat más allá del siglo V. Producción de terra sigillata se cuenta con cerámica de importación, africana, así como de manufactura local, con el sello de alfarero de Tritium Magallum, perteneciente entre otras a ejemplares de Lamb. 9 y de cerámica común de pasta gris, además de un contrapeso con reutilización de un elemento funerario del siglo I, con una inscripción en uno de sus lados: [-] Aelio · P(ubli) f(ilio)? /[-]oni (c. 2) pa(tri?) / [an]n(or)um LX / s(it) t(ibi) t(erra)



l(evis). [Nombre de un segundo difunto y años?], concentrada únicamente en el edificio del *torcularium*.

Próximo a esta zona se encuentra **Cerro Tablado** (CM/177/0005). De cronología romana y medieval, con material a torno y a mano con fragmentos de *Terra sigillata*, especialmente formas Drag 29, 37 e Hispánica 4.

El **Cordel Segoviano** (CM/177/0018) se adentra en el término de Villanueva del Pardillo por su extremo sureste tras atravesar la urbanización Villafranca del Castillo (término de Villanueva de la Cañada). Hasta alcanzar el casco del pueblo tiene firme de tierra y recibe el nombre de Camino de la Venta (de San Antón) durante dos kilómetros aproximadamente. Su trazado continúa por la calle Real hasta el cruce con la avenida de Madrid. A la salida de Casco Urbano en el límite con el término de Galapagar, en el que no tiene continuidad.

Villanueva del Pardillo fue en tiempos aldea de Galapagar, dentro de los territorios del Condado del Real del Manzanares del Ducado del Infantado.

La historia de Villanueva del Pardillo se remonta al Medievo y a la determinación de Fernando el Católico de dividir el territorio en villas o territorios menores. El 4 de noviembre de 1702, solicitó su determinación como Villa y, la reina gobernadora, María de Neoburgo en nombre de Felipe V, expide la carta de merced a favor del lugar El Pardillo, concediéndole el título de Villa. Esta categoría se consiguió a cambio de 687.5 ducados de vellón que se repartieron a razón de 25 ducados por cada vecino.

Tras el paso de la guerra civil desaparece la totalidad de la documentación histórica junto con todas las casas, siendo el Edificio de la Casona, el único que permanece en pie. Ya en la posguerra se creó el Servicio Nacional de Regiones Devastadas y Reparaciones, con cuyos planes de rehabilitación comienza a renacer el pueblo desde los escombros. En la actualidad, se conserva aún este tipo de edificación de posguerra que comprende la mayor parte del casco antiguo de la población. El 19 de junio de 1997 se publica en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid el Escudo y la bandera, los cuales fueron presentados junto con el himno el 4 de noviembre de ese mismo año a todos los vecinos. Este día es celebrado como día representativo e histórico.

Villanueva del Pardillo, de tradición agrícola-ganadera, ha sufrido un crecimiento urbanístico espectacular en los últimos años, transformándose en una ciudad residencial que procura el equilibrio de zonas habitacionales y de servicio, viviendas y zonas verdes. Enclavado en las faldas de la sierra de Guadarrama, Villanueva del Pardillo es hoy en día uno de los municipios de la zona noreste con mayor desarrollo económico y crecimiento urbanístico de la zona.

En el siglo XVIII, confrontaba por poniente con el río Aulencia que dividía esta jurisdicción con la de Villanueva de la Cañada, por el norte con los términos de las villas de Colmenarejo y

Galapagar, por el sur con la jurisdicción que se nombraba de Villafranca, propia de Gelu y Villamarina, y por levante con el río Guadarrama que dividía esta jurisdicción con la del lugar de Majadahonda, del Partido de Madrid.

Respecto a la estructura urbana, el caserío se extendía de forma irregular a ambos lados de la vía principal de comunicación con las villas cercanas. Existían 67 casas, 9 pajares, 2 bodegas y 4 solares pertenecientes a vecinos, capellanías y curato de esta villa. Todas las casas estaban habitadas a excepción de una perteneciente al citado curato que se encontraba bastante deteriorada. En dicha villa, había una taberna, una tienda de abacería y una mercería. No había casa hospital, ni mesón, pero sí una casa, la de Felipe Rodríguez, que solía recoger algunos caminantes por voluntad.

Villanueva del Pardillo, según Madoz:

*“v. con ayuntamiento de la provincia y audiencia terr. de Madrid (4 leg.), partido judicial de Colmenar Viejo (5), ciudad g. de Castilla la Nueva, dio ciudad de Toledo (12) SIT. en terreno llano, reinan todos los vientos, en particular el N... Tiene 80 CASAS de mediana construcción, inclusa la de ayuntamiento, cárcel, escuela de primeras letras común a ambos sexos, dotada con 1,460 reales y una iglesia parr. (San Lucas), con curato de entrada y de provisión ordinaria, a la cual es anejo el coto redondo de Villafranca del Castillo que en lo civil pertenece al ayuntamiento de Villanueva de la Cañada; en laos afueras se encuentra una ermita (San Antón), el cementerio bien situado, y 2 fuentes de buenas aguas. Confina el TERM. N. Galapagar; E. Romanillos; S. Villanueva de la Cañada, y O. las Rozas de Madrid se una leg. en todas direcciones, comprende la venta de San Antón, o coto redondo del xemo. Sr. marqués de Sotomayor, en el cual se encuentran 2 CASAS de campo, habitadas por los guardas; el monte de «Villafranca del Castillo, bastante poblado, y algunos prados con regulares pastos le cruza el r. Guadarrama, y el riach...*

*Ausencia que se une al primero. El TERRENO es montuoso y de mediana calidad, CAMINOS de herradura y locales el CORREO se recibe en Galapagar por un vec que se encarga de recogerlo, PROD. trigo, cebada, centeno, algarrobas, avena y garbanzos; mantiene ganado lanar, y cría caza de liebres, conejos y perdices, PORL. 64 veciudad, 310 almas”*

De 1800 hasta el final de la Guerra Civil tenía 80 casas de mediana construcción. El resto de edificios que conformaban el pueblo eran: el Ayuntamiento, la cárcel, la escuela de primeras letras común a ambos sexos, dotada con 1460 reales y una Iglesia Parroquial, dedicada a San Lucas, con curato de entrada y provisión ordinaria, a la cual es anejo el coto redondo de Villafranca del Castillo, que en lo civil pertenece al Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada. En las afueras se encuentra la ermita de San Antón (actualmente La Ermita o La Fuente del Manchego) el cementerio bien situado y dos fuentes de *buen agua*.

La población no experimenta un notable incremento llegando a finales del siglo XIX cuando se produce tal incremento. Las construcciones, al igual que en todos los pueblos de la meseta castellana, son de fábrica de tapial y adobe, y a veces de tapial y ladrillo, sobre zócalo de

mampostería, reservando la piedra de granito para los edificios más representativos. Las cubiertas son de entramado de madera y teja árabe. Dichas construcciones se disponían según un trazado que se desarrollaba a lo largo de la carretera.

Durante el siglo XX, no se produjo ningún evento importante que afectará de manera profunda la fisonomía del municipio, hasta La Guerra Civil Española, en que éste, quedó totalmente destruido, a excepción de un gran edificio llamado “La Casa Grande” o “casona” antiguo Centro Cultural, donde se encuentra actualmente la Biblioteca Municipal. Finalizada la Guerra Civil Española, este municipio fue decretado pueblo adoptado por el dictador Francisco Franco el 7 de octubre de 1939. Dos años más tarde comienzan los proyectos de reconstrucción de Caserío por Regiones Devastadas.

#### Elementos patrimoniales más próximos a la zona afectada

En el ámbito de actuación se encuentran bienes inventariados en el *Catálogo Geográfico de Bienes Inmuebles* de la Comunidad de Madrid, en concreto el yacimiento arqueológico **Los Palacios II** (CM/177/0006). Se sitúa unos 400 m al N.-N.O. del casco urbano de Villanueva del Pardillo. Se accede al mismo a través del Camino de Valleparado. El asentamiento rural de época romana, habría estado ocupado desde finales del siglo I d.C. hasta el primer cuarto del siglo V d.C. Se encuentra en el ámbito de la traza de la línea de evacuación subterránea, tal y como puede observarse en la siguiente figura.



Imagen 44. Elementos Patrimoniales en el ámbito de estudio.

Una vez se realicen las prospecciones superficiales autorizadas por técnico especialista, se realizará la valoración en estudio específico en la forma y plazos que establece la norma, proponiéndose medidas para evitar impactos sobre estos elementos y compatibilizar la actuación con la conservación del Patrimonio; por lo tanto, en cualquier caso se tendrán en cuenta las consideraciones establecidas por el técnico especialista y la administración competente con el fin de preservar este factor del medio, por lo que los posibles impactos sobre el Patrimonio Histórico-Arqueológico se consideran compatibles.

### **Infraestructuras existentes**

#### Red viaria

El acceso al ámbito puede realizarse por alguno de los dos itinerarios siguientes, conformados por las infraestructuras que se indican:

- Itinerario 1 – Acceso norte.

- Camino de Cerro Tablado, conformado por la parcela 9001 – polígono 18, que conecta con la Planta mediante un camino sobre la parcela 108 – polígono 18 que cruza el Arroyo de las Dehesillas.
- Camino de Colmenarejo a Villanueva del Pardillo, identificado por la parcela 9005 – polígono 1.

Este camino conecta con la trama urbana de Villanueva del Pardillo desde la zona noroeste del mismo.

- Itinerario 2 - acceso sur.
  - Conformado por el Camino de las Dehesillas (parcela 9009 – polígono 18) que conecta con la zona suroeste del núcleo urbano.

### Servicios Urbanos

En el ámbito no se identifican servicios urbanos; no existen redes de abastecimiento, saneamiento, telefonía y electricidad, ni otros servicios análogos.

Para el desarrollo de la actividad no son necesarias estas infraestructuras, por lo que no se demanda de las mismas, con la salvedad de conexión a la red de evacuación que canaliza la energía generada en la instalación solar fotovoltaica a la red eléctrica. Esta conexión se realiza en la Subestación Eléctrica de Villanueva del Pardillo, atendiendo a las condiciones indicadas por la compañía Iberdrola / i-de Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U. al promotor. Esta infraestructura será resuelta y costada de forma autónoma por la mercantil Yildun Investments, S.L. en calidad de promotor.

### **Riesgos ambientales**

Los diferentes fenómenos a estudiar con la finalidad de evaluar la vulnerabilidad de la actuación frente a accidentes graves o catástrofes derivados de su ocurrencia son:

- Inundaciones.
- Subida del nivel del mar.
- Terremotos.
- Fenómenos Meteorológicos adversos.
- Incendios forestales.
- Residuos o emisiones peligrosas.
- Riesgo de erosión.

### Riesgo de inundación

Por un lado, atendiendo a la cartografía del **Sistema nacional de Cartografía de Zonas inundables (SNCZI)**, el ámbito del Plan del recinto fotovoltaico se sitúa fuera de zonas inundables asociadas a los cuatro periodos de retorno estudiados (10, 50, 100 y 500 años), aunque la línea de evacuación en su cruce con el Arroyo de Los Palacios atraviesa una Zona de Inundación frecuente (T= 50 años). La actuación fotovoltaica quedaría fuera de las Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI).



Imagen 45. Riesgo de inundación. Fuente: Sistema nacional de Cartografía de Zonas inundables (SNCZI).

Por otro lado, se analiza el **riesgo de inundación de acuerdo con el visor de Mapas de Protección Civil** de la Comunidad de Madrid. Así, en el cruce de la línea de evacuación con el Arroyo de Los Palacios, el riesgo por avenidas y crecidas se encuentra en el rango entre moderado y muy alto, mientras que la fotovoltaica se sitúa en una zona de riesgo no calculado.



Imagen 46. Riesgo de avenidas y crecidas. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

Por su parte, el riesgo por torrencialidad en cauces en el Arroyo de las Conejeras donde se enmarca la planta y en el cruce de la línea de evacuación con el Arroyo de Los Palacios es bajo.



Imagen 47. Riesgo por torrencialidad en cauces. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

Por lo tanto, teniendo en cuenta los resultados de las referencias consultadas, se establece una probabilidad de inundación baja.

Todas las instalaciones se han diseñado teniendo en cuenta la presencia de estos elementos, de manera que no constituyan obstáculo para el paso de las aguas y que permitan el tránsito de personas por los terrenos pertenecientes al dominio público hidráulico, además de realizándose cumpliendo los condicionantes que les sean aplicables de acuerdo con la normativa en la materia. Se ha redactado un “ESTUDIO HIDROLÓGICO (INUNDABILIDAD) COMPLEMENTARIO AL PROYECTO DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA NEOSOL, EN EL T.M. DE VILLANUEVA DEL PARDILLO (MADRID) – diciembre 2020”, que determina la Máxima Crecida Ordinaria. Igualmente, en relación con la solicitud de autorización de ocupación del Dominio Público Hidráulico a la Confederación Hidrográfica del Tajo derivada de los cruzamientos de los cauces por instalaciones o infraestructuras, se ha redactado en diciembre de 2020 un documento técnico (Adenda nº 1 en marzo 2021) para definir los “CRUZAMIENTOS DE CAUCES POR CAMINOS (VADOS INUNDABLES), LÍNEAS DE MEDIA TENSIÓN SUBTERRÁNEAS Y CERRAMIENTOS, EN LA P.S.F. NEOSOL, EN EL T.M. DE VILLANUEVA DEL PARDILLO (MADRID)”.

#### Subida del nivel del mar.

Al situarse la actuación en terrenos alejados de la costa no se evalúa este tipo de riesgo.

#### Riesgo sísmico.

Para la caracterización de la peligrosidad sísmica en el ámbito de estudio, por un lado, se atiende a la **actualización del Mapa de Peligrosidad Sísmica de España 2015 (CNIG, 2015)**, que representa la peligrosidad sísmica en un mapa de isóneas que muestran la variación regional de la peligrosidad para un periodo de retorno de 475 años en términos de PGA (peak ground acceleration) o aceleraciones máximas calculadas para un 10% de probabilidad de excedencia en 50 años. La aceleración máxima del suelo (PGA) está relacionada con la fuerza de un terremoto en un sitio determinado. Cuanto mayor es el valor de PGA, mayor es el daño probable que puede causar un seísmo.

Por otro lado, se analizan las **bases de datos del IGME de zonas sismogénicas de la Península Ibérica y territorios de influencia (ZESIS)** (García-Mayordomo, J. 2015) **y de Fallas Activas en el Cuaternario de la Península Ibérica (QAFI)**, junto al **catálogo de terremotos del IGN**.



Por último, la actividad sísmica en España es relevante y a pesar de que no exista un área de terremotos grandes, a lo largo de la historia se han producido en España una serie de terremotos importantes con sismos de magnitudes inferiores a 7,0 grados capaces de generar daños graves. Estos terremotos se producen en fallas o estructuras tectónicas que separan dos partes de la corteza terrestre que se mueven entre sí. Las fallas más importantes de España que presentan evidencias de actividad durante el Cuaternario están recogidas en una base de datos gestionada por el IGME: la base de datos QAFI. Se trata de un inventario de las fallas que afectan a rocas y sedimentos del periodo Cuaternario y que, por lo tanto, han tenido una actividad tectónica en los últimos 2,6 millones de años.

Los resultados de este análisis se exponen en la figura siguiente:



Imagen 48. Peligrosidad sísmica en la zona del proyecto. Fuente: Información proporcionada por los Servidores WMS del IGME de las bases de datos ZESIS y QAFI y Servidor WMS del IGN sobre Información sísmica y volcánica, sobre la actualización del Mapa de Peligrosidad Sísmica de España 2015 del CNIG.

Así, la planificación se sitúa por debajo de la isolínea con valores PGA de  $0,02 \text{ cm/s}^2$  del Mapa de Peligrosidad Sísmica de España 2015 del CNIG y se encuentra fuera de zonas sísmogénicas. En un radio de 10 km se encuentran registros de terremotos de magnitud 3 y 4.

Por otro lado, se analiza el **riesgo de sismos de acuerdo con el visor de Mapas de Protección Civil** de la Comunidad de Madrid. Así, el entorno se clasifica como zonas de riesgo bajo y muy bajo.



Imagen 49. *Riesgo de sismos. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.*

Por todo lo anterior, se concluye que **la probabilidad de riesgo sísmico en la zona de actuación es baja**. Además, la resiliencia del medio natural donde se sitúa la planificación a producirse un terremoto se considera alta, debido a que este tipo de actuaciones no presenta edificaciones ni construcciones que puedan causar daños significativos en caso de terremoto.

#### Fenómenos meteorológicos adversos.

Según la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) se considera Fenómeno Meteorológico Adverso (FMA) a todo evento atmosférico capaz de producir, directa o indirectamente, daños a las personas o daños materiales de consideración, incluyendo los daños al medio ambiente.

El análisis del riesgo de FMA se realiza de acuerdo con el **visor de Mapas de Protección Civil** de la Comunidad de Madrid. Así, el ámbito de actuación se clasifica con el siguiente riesgo:

- Riesgo por vientos fuertes: bajo.
- Riesgo por tormentas: bajo.
- Riesgo por temperaturas mínimas: moderado.

- Riesgo por temperaturas máximas: moderado.
- Riesgo por sequías: no calculado.
- Riesgo por polvo en suspensión: bajo.
- Riesgo por ola de frío: bajo.
- Riesgo por ola de calor: bajo.
- Riesgo por niebla: bajo.
- Riesgo por nevadas: muy bajo.
- Riesgo por lluvias persistentes (12 horas): bajo.
- Riesgo por lluvias fuertes (1 hora): bajo.
- Riesgo por granizo: moderado.



Imagen 50. Riesgo por vientos fuertes. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.



Imagen 51. Riesgo por tormentas. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.



Imagen 52. Riesgo por temperaturas mínimas. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

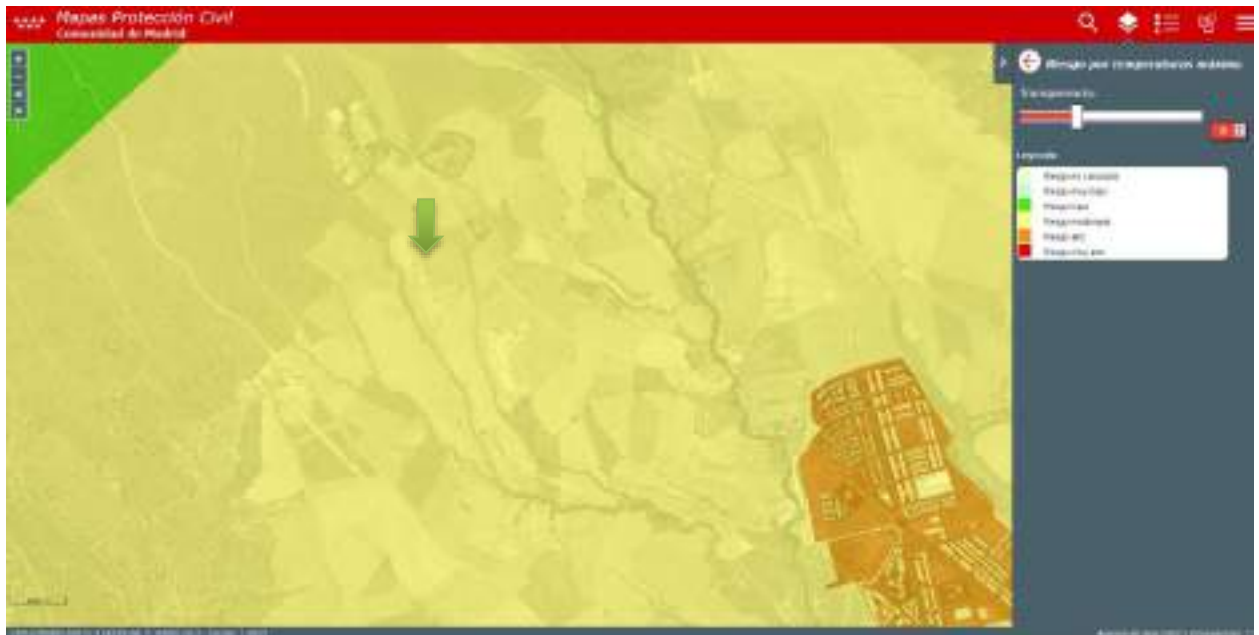


Imagen 53. Riesgo por temperaturas máximas. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

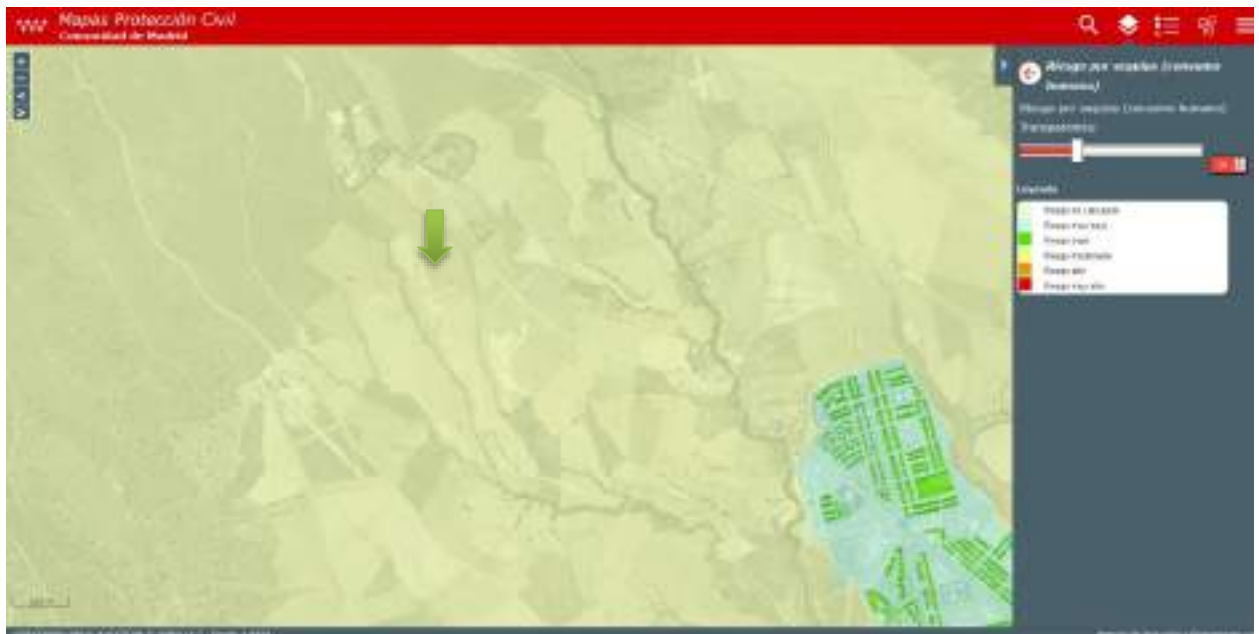


Imagen 54. Riesgo por sequías. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.



Imagen 55. Riesgo por polvo en suspensión. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.



Imagen 56. Riesgo por ola de frío. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

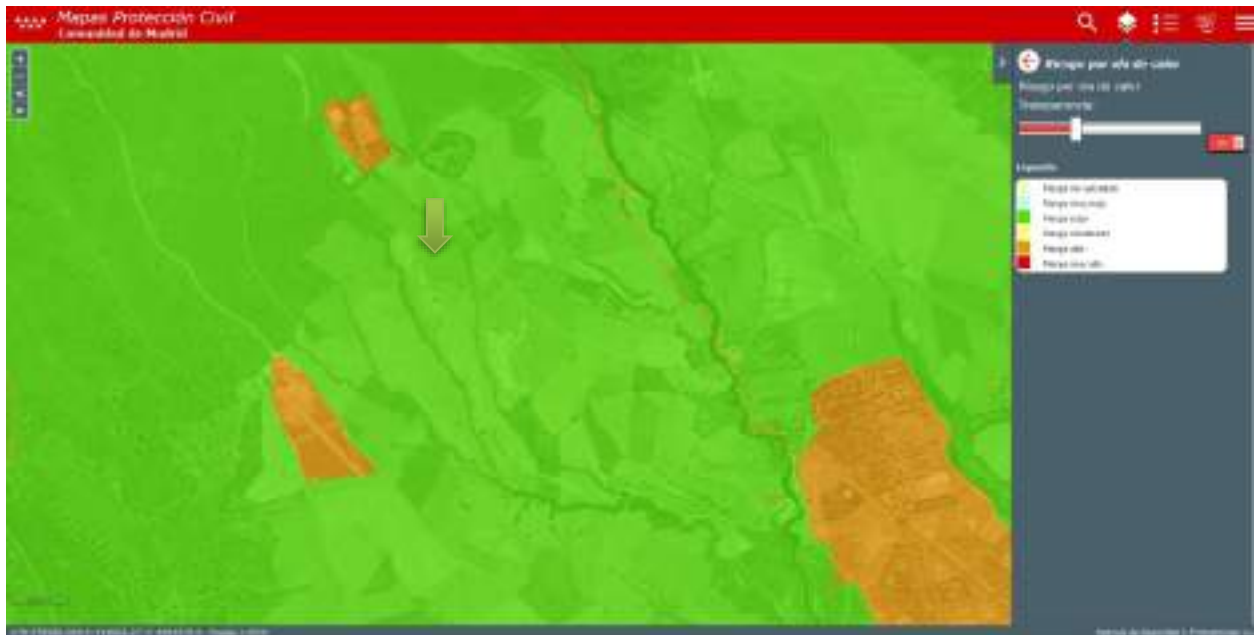


Imagen 57. Riesgo por ola de calor. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.



Imagen 58. Riesgo por niebla. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.



Imagen 59. Riesgo por nevadas. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.



Imagen 60. Riesgo por lluvias persistentes (12 horas). Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.





Imagen 61. *Riesgo por lluvias fuertes (1 hora). Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.*



Imagen 62. *Riesgo por granizo. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.*

#### Riesgo de incendios forestales.

La determinación del riesgo de incendios forestales en el ámbito de actuación se ha realizado en base a la información proporcionada por el **Visor de Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid**, según la cual se ubica en una zona con riesgo de incendio forestal moderado.

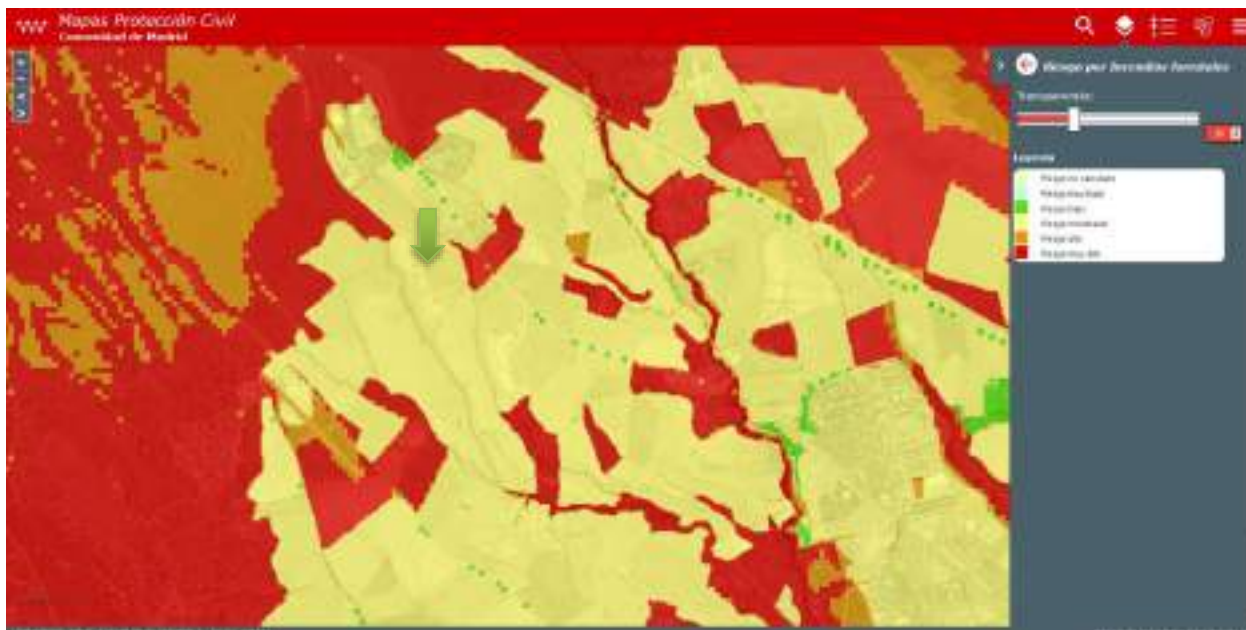


Imagen 63. Riesgo de incendio forestal. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

No obstante, puesto que la tipología de las actuaciones y actividades asociadas a la planificación no requieren de medidas especiales de protección contra incendios, no se considera que la actuación pueda ejercer influencia sobre el riesgo de incendio forestal actualmente existente. Es decir, la actividad cumple con todas las Normativas posibles y con el código de Seguridad en las Plantas, como son:

- IEC 60331- Pruebas para cables eléctricos en caso de incendio
- IEC 60332 Pruebas para cables eléctricos y de fibra óptica en caso de incendio
- Código Técnico de la Edificación (CTE) de marzo 2006: CTE DB-SI Código Técnico de la Edificación. Seguridad en caso de Incendio
- Reglamento de seguridad contra incendio en los establecimientos industriales. R. D. 2267/2004

Dejando una probabilidad de ocurrencia de incendio en la planta MUY BAJA en todos los casos. Según los registros de los institutos de ensayo e investigación independientes TÜV Rheinland<sup>1</sup> y Fraunhofer ISE<sup>2</sup>, **menos del 0,006 % de las plantas fotovoltaicas existentes en**

<sup>1</sup> Sepanski et al, "Bewertung des Brandrisikos in Photovoltaik-Anlagen und Erstellung von Sicherheitskonzepten zur Risikominimierung", TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, 2018.

<sup>2</sup> Laukamp et al, "PV Fire Hazard – Analysis and Assessment of Fire Incidents," 28th EU PVSEC 2013, Paris, 2013.

**Alemania ha sufrido un incendio. Las estadísticas de otros países muestran cifras similares.**

Según el informe del TÜV, para el que se analizaron 210 incendios en plantas fotovoltaicas, en el 38% de los casos la causa principal del incendio fue una manipulación incorrecta y una mala ejecución<sup>2</sup>.

- Error de instalación: conexiones de CC realizadas erróneamente, manipulación incorrecta de conectores de enchufe, descarga de tracción inexistente, etc.
- Fallo del producto: módulos fotovoltaicos o inversores.
- Factores externos: mordeduras de animales, rayos, etc.
- Error de planificación: mala configuración mecánica o eléctrica (p. ej., selección incorrecta de los seccionadores de CC, del cableado, etc.)

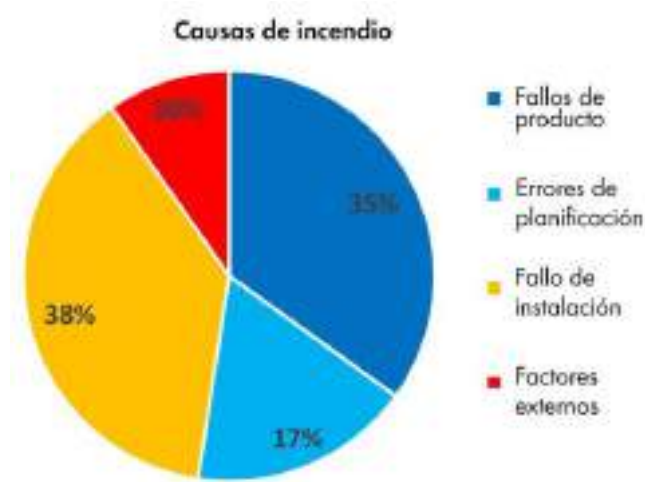


Imagen 64. *Causas de incendio en las plantas fotovoltaicas de Alemania. Fuente de datos: TÜV.*

Gracias a la incorporación de nuevas funciones de seguridad, las plantas fotovoltaicas son cada vez más seguras. Esto podría llevar a pensar que añadir equipos de seguridad adicionales aumenta aún más la seguridad de las plantas, sin embargo, la realidad es otra: añadir equipos adicionales se traduce en un número mayor de conexiones y componentes que podrían fallar. Añadir, por ejemplo, equipos para la desconexión de módulos duplica el número de conexiones de CC, lo que a su vez aumenta la cantidad de lugares en los que podría surgir un problema, ya sea el fallo de un componente, un error de instalación o conexiones realizadas incorrectamente.

Añadir que los componentes de una planta fotovoltaica están siendo certificados y testados bajo pruebas y protocolos muy estrictos y mundialmente validados. A ello se une el seguimiento de la instalación y su mantenimiento preventivo; así, por ejemplo, el monitoreo del

sistema permite detectar bajos rendimientos o reducciones de generación no causadas por el nivel de radiación, originando las correspondientes revisiones; un inversor moderno cuenta con un control automático del aislamiento y reporta cualquier fallo, de manera que si el inversor detecta un error de aislamiento interrumpe de inmediato su funcionamiento o no inicia su trabajo, dando lugar a la revisión correspondiente, etc.

En conclusión, con una correcta instalación y configuración es muy poco probable la ocurrencia de incendios en plantas fotovoltaicas. Así lo demuestran las evaluaciones realizadas de los incendios en plantas fotovoltaicas ocurridos hasta la fecha. Los equipos de desconexión de módulos son innecesarios, porque, en realidad, no eliminan las causas. En caso improbable de incendio, los bomberos están capacitados para hacer frente a los riesgos presentes en el lugar del incendio y para extinguir incendios de una forma segura.

Emisión de contaminantes o residuos peligrosos.

Derivado de cada actuación o tipo actividad es necesario determinar los residuos generados, así como emisiones a la atmósfera que puedan provocar situaciones de contaminación o accidentes graves y catástrofes por sustancias peligrosas.

En el caso de una planta solar fotovoltaica no se emiten gases a la atmósfera durante la fase de construcción y funcionamiento más allá de la emisión de CO<sub>2</sub> y otros gases de combustión derivada de la maquinaria y vehículos asociados y de la generación de polvo durante las obras.

Durante las obras se producirán residuos peligrosos y grandes cantidades de residuos de carácter no peligroso, así como residuos sólidos asimilables a urbanos.

CÓDIGO LER	RESIDUO	TRATAMIENTO	DESTINO
13 02 05	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	Según gestor autorizado	Gestor autorizado
17 01 01	Hormigón	Reciclado / vertedero	Planta reciclaje RCD / vertedero de RCD
17 01 02	Ladrillos	Reciclado / vertedero	Planta reciclaje RCD / vertedero de RCD
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento específico	Restauración / vertedero
17 04 05	Metales: hierro y acero	Valorización	Reciclaje o recuperación de metales y de compuestos metálicos

CÓDIGO LER	RESIDUO	TRATAMIENTO	DESTINO
17 09 04	Residuos mezclados de construcción/demolición que no contengan sustancias peligrosas	Reciclado / vertedero	Planta reciclaje RCD / vertedero de RCD
17 02 01	Madera	Reciclado/Valorización	Planta de reciclaje/ Planta de valorización energética
17 02 03	Plástico	Reciclado/Valorización	Planta de reciclaje RCD/ vertedero RCD
17 04 11	Cables que no contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla u otras sustancias peligrosas.	Valorización	Reciclaje o recuperación de metales y de compuestos metálicos
20 01 39	Envases de plástico	Recogida mediante sistema integrado de gestión (SIG)	Planta de reciclaje
20 01 01	Envases de papel y cartón	Recogida mediante sistema integrado de gestión (SIG)	Planta de reciclaje
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Valorización/eliminación	Planta de tratamiento/ vertedero
15 02 02	Absorbentes contaminados. Principalmente serán trapos de limpieza contaminados.	Según gestor autorizado	Gestor autorizado
15 01 11	Aerosoles	Según gestor autorizado	Gestor autorizado
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminados.	Según gestor autorizado	Gestor autorizado

*Tabla 12. Estimación de residuos posiblemente generados en las distintas fases. Fuente: Ideas Medioambientales.*

Se debe prestar especial atención a los residuos industriales peligrosos (grasas, aceites y/o lubricantes, bien impregnados en paños o en material arenoso). El Titular debe mantener un registro actualizado. Estos residuos serán almacenados en forma segregada en el interior de un área temporal especialmente habilitada dentro de la superficie afectada por las obras, la que contará con un cierre perimetral y demarcación interior para las áreas donde se acumularán los distintos tipos de residuos.

Atendiendo a la Ley 26/2007 de Responsabilidad Medioambiental y al texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación, donde se indican las actividades industriales que deben establecer un sistema de prevención y control integrados de la contaminación con el fin de alcanzar una elevada protección del medio ambiente en su conjunto, la actividad de producción energética a partir de energía solar, como son las Plantas Fotovoltaicas, no está incluida en el Anejo I del Real Decreto Legislativo 1/2016, debido a que el riesgo de contaminación por emisión es baja.

Por todo lo expuesto, se considera que el riesgo de contaminación derivado de la actuación objeto es bajo.

#### Riesgo de erosión.

Los resultados que a continuación se exponen proceden del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019) (MAPAMA) para la Comunidad de Madrid.

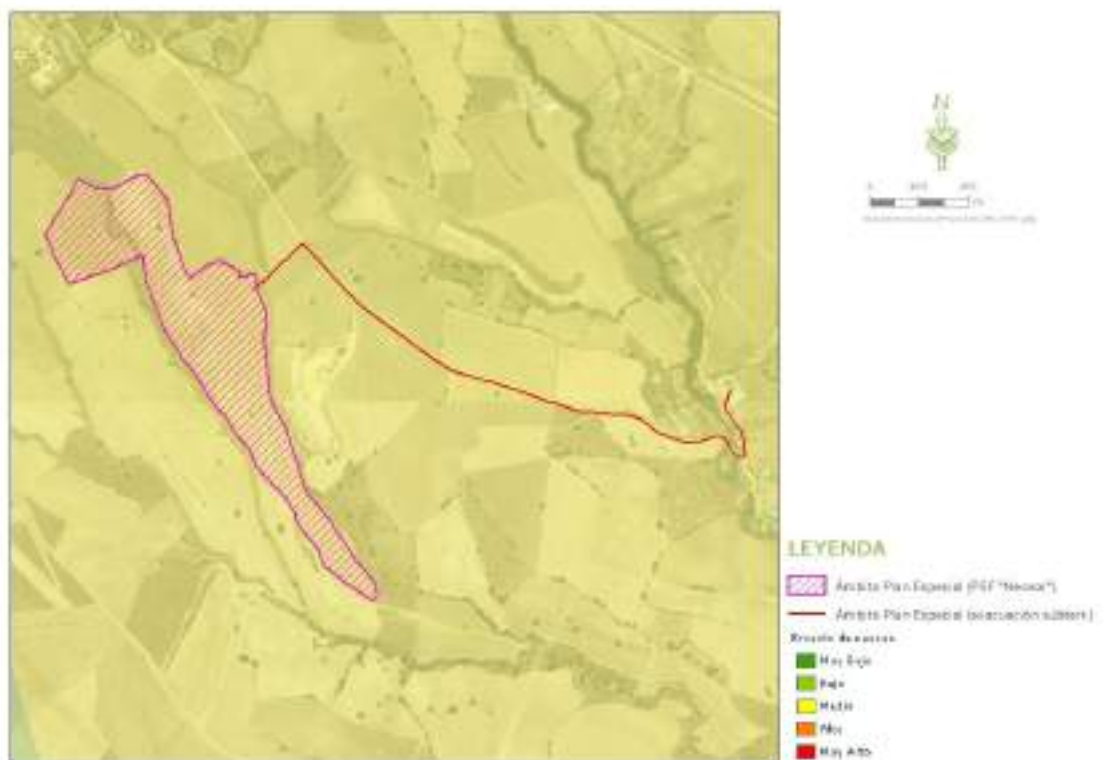


Imagen 65. Representación gráfica de los resultados del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2012) (MAPAMA), erosión de cauces, en el ámbito del Plan. Elaboración propia.

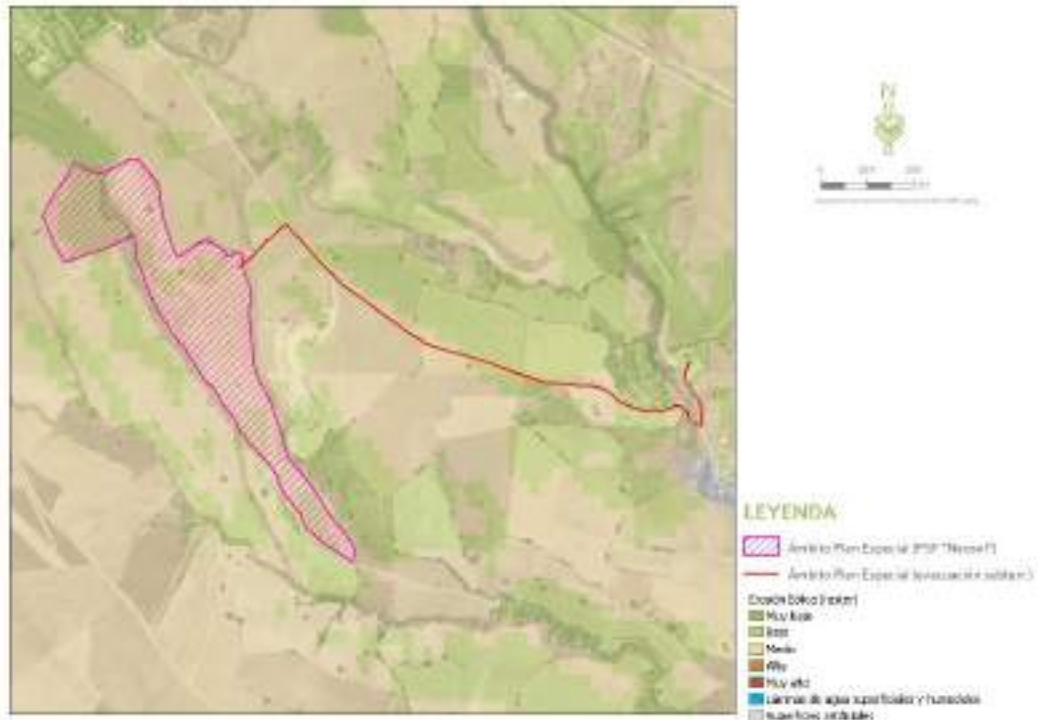


Imagen 66. Representación gráfica de los resultados del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019) (MAPAMA), erosión eólica, en el ámbito del Plan. Elaboración propia.

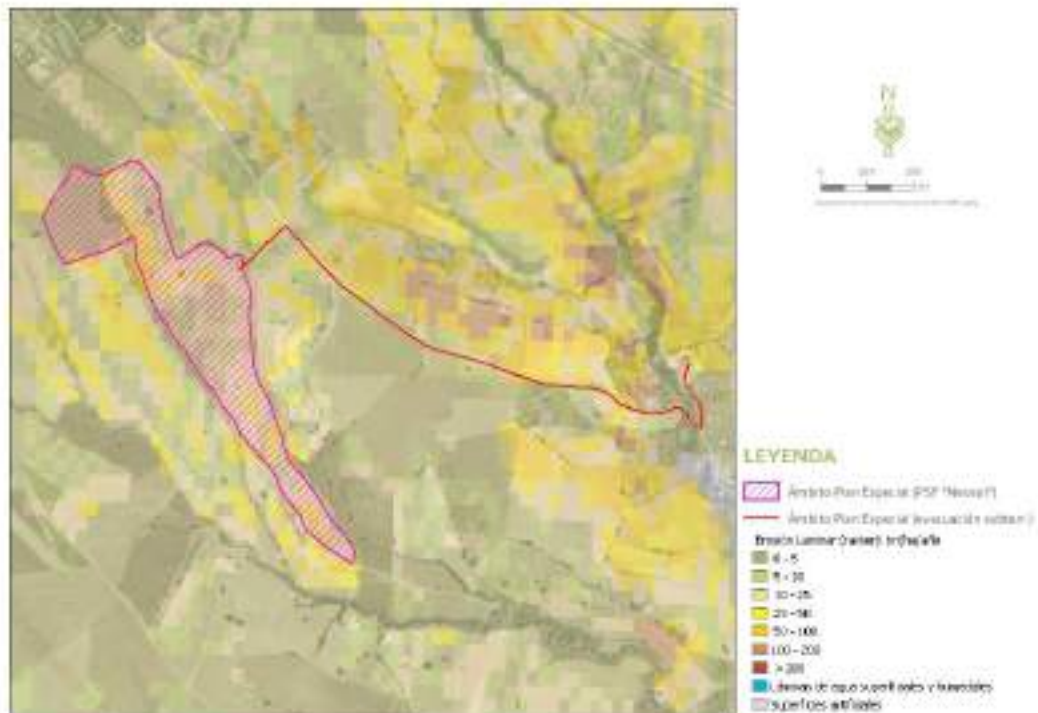


Imagen 67. Representación gráfica de los resultados del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019) (MAPAMA), erosión laminar, en el ámbito del Plan. Elaboración propia.

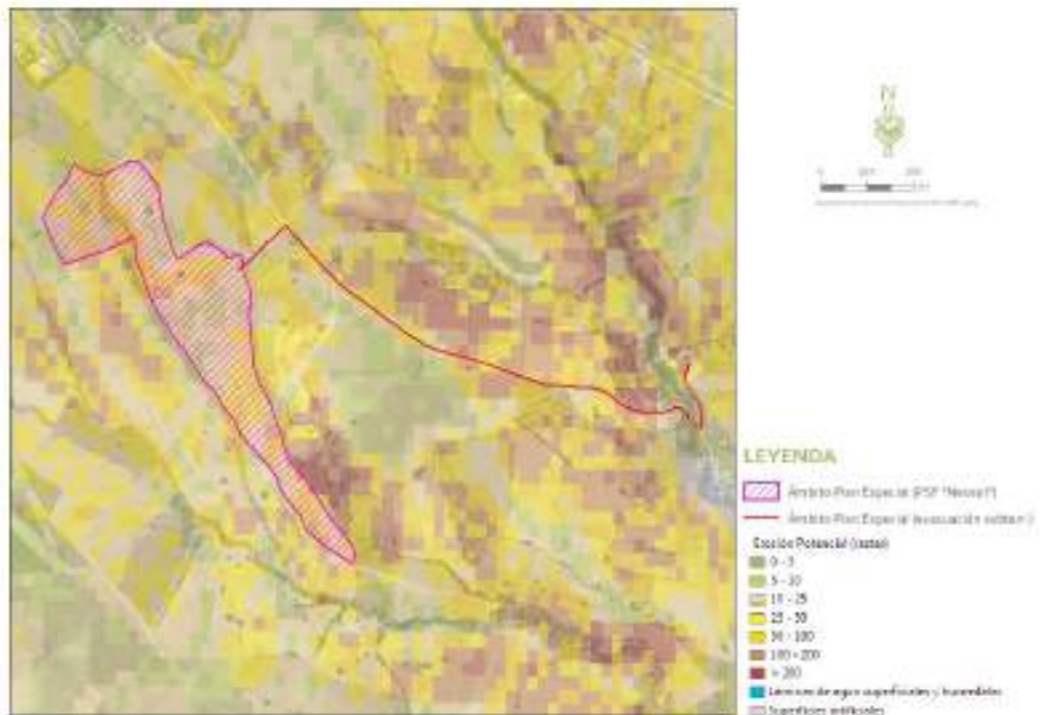


Imagen 68. Representación gráfica de los resultados del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2012) (MAPAMA), erosión potencial, en el ámbito del Plan. Elaboración propia.

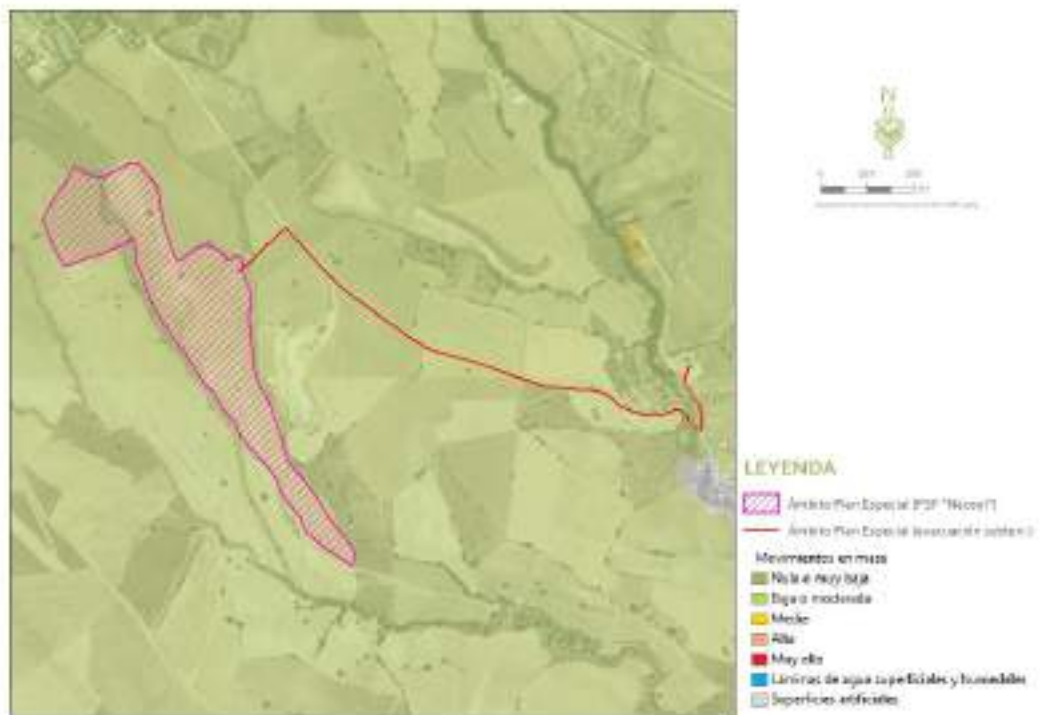


Imagen 69. Representación gráfica de los resultados del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019) (MAPAMA), movimientos en masa (erosión en profundidad), en el ámbito del Plan. Elaboración propia.



Así, el ámbito de estudio presenta los siguientes resultados:

TIPO DE EROSIÓN	VALOR
De cauces	Medio
Eólica	Medio y Bajo
Laminar	Entre nulo y medio (pérdidas de suelo entre 0-50 t/ha/año)
Erosión potencial	Entre nulo y muy alto (pérdidas de suelo entre 0 y >200 t/ha/año)
Movimientos en masa (erosión en profundidad)	Bajo o moderado

Tabla 13. Resultados del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2012 y 2002-2019) (MAPAMA) en el ámbito de proyecto. Elaboración propia.

Teniendo en cuenta los resultados junto a las características de los terrenos, se considera que el riesgo de erosión en los terrenos de actuación es bajo.

#### Valoración de riesgos y medidas.

Para estimar el riesgo existente en el medio donde se desarrolla la planificación objeto para cada uno de los factores estudiados, se realiza una evaluación cualitativa básica de riesgos, donde se establecen categorías según la probabilidad de ocurrencia del factor (alta probabilidad, media probabilidad y baja probabilidad) y según la vulnerabilidad que tiene el medio para verse afectado por estos factores de riesgo (alta vulnerabilidad, media vulnerabilidad y baja vulnerabilidad):

TABLA DE ESTIMACIÓN DEL RIESGO		Vulnerabilidad		
		Baja	Media	Alta
Probabilidad	Baja	Escaso	Tolerable	Moderado
	Media	Tolerable	Moderado	Importante
	Alta	Moderado	Importante	Muy Grave

Tabla 14. Estimación del Riesgo para los factores estudiados en el proyecto. Elaboración propia.

Según la Probabilidad y Vulnerabilidad obtenida para cada factor de riesgo estudiado se obtienen distintas categorías de riesgo:

- Riesgo Escaso: No se requieren medidas de actuación.
- Riesgo Tolerable: No se necesitan medidas de actuación. Sin embargo, se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control y no aumenta el riesgo.

- Riesgo Moderado: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las acciones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado.
- Riesgo Importante: No debe ejecutarse la actuación hasta que se haya reducido el riesgo con las medias pertinentes. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo, de lo contrario pueden ocurrir accidentes graves y catástrofes. Se deben evaluar otras opciones.
- Riesgo Muy Grave: No se debe realizar la actuación hasta que se reduzca el riesgo. La probabilidad de ocurrencia de accidentes graves y catástrofes es alta. Si no es posible reducir el riesgo, debe buscarse otra ubicación o zona donde no exista riesgo.

Los resultados de la evaluación para los factores de riesgo estudiados en el ámbito de estudio objeto del presente, se resumen a continuación:

FACTOR DE RIESGO	PROBABILIDAD	VULNERABILIDAD	RIESGO	MEDIDAS DE ACTUACIÓN
Inundación	Baja	Baja	Escaso	No se requieren.
Terremoto	Baja	Baja	Escaso	Cimentaciones adecuadas.
Fenómenos meteorológicos adversos	Baja-Media	Baja	Escaso-Tolerable	Medidas de seguridad y prevención de sentido común.
Incendios forestales	Media	Baja	Tolerable	Control de la vegetación herbácea bajo paneles mediante medios mecánicos o ganado.
Emisión de contaminantes y residuos peligrosos	Baja	Baja	Escaso	Manejo y gestión adecuada de residuos generados.
Erosión	Baja	Baja	Escaso	Se tomarán medidas para prevenir el riesgo, mediante la preservación de la red hidrológica, una adecuada red de drenaje e implementación de revegetaciones en la restauración tras la obra civil.

Tabla 15. Valoración de factores de riesgo para el proyecto. Elaboración propia.

Para el riesgo tolerable por fenómenos atmosféricos adversos, en caso de producirse, se adoptarán medidas de seguridad y prevención de sentido común (precaución en las actuaciones en épocas de temporal o lluvias, así como en los desplazamientos en vehículo durante fenómenos de fuertes lluvias y densas nieblas; adaptación de horarios de trabajo en situaciones de riesgo por altas temperaturas...). En cualquier caso, dada la tipología de las instalaciones previstas con la planificación objeto, se descarta que puedan ocasionar catástrofes o graves

accidentes al medio ambiente o a las personas en caso de producirse un fenómeno atmosférico importante.

Con respecto al riesgo de incendio forestal, catalogado como tolerable, no se establecerán medidas concretas para eliminarlo, pero sí medidas de prevención mediante un control de la vegetación herbácea que crezca en el interior de la planta mediante pastoreo o desbroce, así como un control periódico de la maquinaria de mantenimiento generadora de chispas para mantenerla en un estado adecuado.

En cuanto al riesgo de erosión, catalogado como escaso, para eliminar o prevenir este riesgo se introducirán medidas relacionadas con la preservación de la red hidrológica presente, el diseño de una red de drenaje y el mantenimiento de la cubierta vegetal y las actuaciones de restauración contempladas en las áreas de actuación tras la obra civil, que contribuirán a prevenir el riesgo de erosión por escorrentía. En cualquier caso, no se realizarán movimientos de tierra que produzcan alteraciones topográficas que puedan afectar a los cauces estacionales existentes y los cruzamientos de la línea de evacuación con los mismos se realizarán en las condiciones que establezca la pertinente autorización. Siempre que sea posible, se favorecerá la colonización de vegetación herbácea bajo la superficie de los paneles, la cual deberá ser sometida a un control de altura para compatibilizar su presencia con el funcionamiento correcto y seguro de la instalación.

El resto de factores presentan riesgo escaso en el ámbito de actuación, por lo que no es necesario establecer medidas de actuación para reducir o evitar estos riesgos, ya que no tienen la entidad suficiente para acarrear accidentes graves o catástrofes en la planificación y el medio donde se desarrollará. En general, se realizarán comprobaciones periódicas.

#### **1.1.5 Efectos ambientales previsibles**

Para la valoración de los posibles efectos ambientales derivados de la ejecución del Plan Especial, se realiza un análisis comparativo entre la probable evolución de los elementos del medio en el caso de mantenerse las condiciones existentes, de acuerdo con la caracterización del medio realizada en el apartado 1.1.4, y la transformación de los mismos en el caso de que se ejecute la planificación.

El objetivo principal es predecir y evaluar las consecuencias que la planificación propuesta pueda ocasionar en el entorno en que se localizará y, en base a ello, proponer las medidas correctoras o minimizadoras de los efectos oportunos, incluso en el peor de los casos implementar medidas compensatorias para paliar dichos efectos.

Así, una vez estudiado el medio donde se sitúa la actuación, se señalan a continuación las alteraciones esperadas según las características del mismo, promoviendo acciones que conduzcan a un nivel admisible para la estabilidad del sistema natural.

La metodología de evaluación se basa en Conesa, V. (2000), que establece la importancia del impacto (i) en base a la expresión  $i = \pm (3 \text{ Intensidad} + 2 \text{ Extensión} + \text{Momento} + \text{Persistencia} + \text{Reversibilidad} + \text{Sinergia} + \text{Acumulación} + \text{Efecto} + \text{Periodicidad} + \text{Recuperabilidad})$ , respondiendo así a lo establecido en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental y demás normativa vigente en la materia.

En concreto, los elementos de la expresión anterior utilizados para caracterizar el impacto son los siguientes:

- Signo; Indica la naturaleza o carácter del impacto, siendo positivo (+) o negativo (-) con respecto al estado previo de la acción, haciendo referencia en el primer caso a un efecto beneficioso y en el segundo a uno perjudicial.
- Intensidad (I): Hace referencia al grado de incidencia de la acción, tomando valores de 1, 2, 4, 8 y 12 según sea la misma baja, media, alta, muy alta o total.
- Extensión (Ex): Es el área de influencia del impacto en el entorno de actuación. Toma valores idénticos a la intensidad siendo en esta ocasión puntual, parcial, extenso y total. Se añade el valor de 4 en el caso que la extensión sea crítica.
- Momento (Mo): Es el tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto. Sus valores pueden ser de 1, 2 y 4 para el largo, medio e inmediato. En este factor también se añade el valor 4 cuando es crítica la manifestación.
- Persistencia (Pe): Se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición hasta que el medio retorne a las condiciones iniciales. Será fugaz (valor 1), temporal (valor 2) o permanente (valor 4).
- Reversibilidad (Rv): Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor ambiental afectado. Toma valores 1, 2 y 4, según sea a corto plazo, medio o irreversible.
- Sinergia (Si): Indica que la manifestación de los efectos simples actuando simultáneamente es superior a la de ambos efectos por separado. Este elemento es de difícil predicción; así, cuando se concluye con la no existencia de sinergia se da un valor de 1, si existiera sinergia se da valor 2 y si fuera muy sinérgico se da valor 4.
- Acumulación (Ac): Da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada la acción que lo genera. Puede ser simple (1) o acumulativo (4).

- Efecto (Ef): Se refiere a la forma de manifestación del efecto sobre el factor. Adopta valores de 1 ó 4 según sea indirecto o directo.
- Periodicidad (Pr): Viene dada por la regularidad de la manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o periódica (valor 2), impredecible o irregular (valor 1) o constante en el tiempo o continuo (valor 4).
- Recuperabilidad (Mc): Posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia de la actuación. Si es recuperable de manera inmediata se asigna el valor 1; si lo es a medio plazo, 2; si fuera mitigable, 4; y si es irrecuperable, 8.

Una vez caracterizados los diferentes impactos, se relaciona la valoración de los mismos obtenida según la metodología empleada con una escala de niveles de impacto, que para los efectos negativos es la siguiente:

- Impacto compatible: valoración inferior a 25 puntos. Será aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no ha precisado de prácticas protectoras o correctoras.
- Impacto moderado: valoración entre 25-50. Se refiere al efecto cuya recuperación no precisa medidas preventivas o correctoras intensivas, aunque sí son recomendables, y en el que la vuelta a las condiciones ambientales iniciales, una vez aplicadas estas medidas, requiere cierto tiempo.
- Impacto severo: valoración entre 50 y 75. Será aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas preventivas y correctoras y en el que, aún con esas medidas, la recuperación precisa un período de tiempo dilatado.
- Impacto crítico: valoración superior a 75. Serán aquellos de magnitud superior al umbral aceptable, es decir, producen una pérdida permanente o casi permanente de la calidad de las condiciones ambientales sin una posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras. Requieren la adopción de medidas compensatorias.

Para los impactos positivos o beneficiosos se han considerado cuatro magnitudes o niveles de impacto, tomando de referencia los mismos grupos en la valoración que en el caso de los negativos (menor de 25, entre 25 y 50, entre 50 y 75 y superior a 75): mínimos, medios, notables y sobresalientes.

De todos los efectos ambientales identificados, se ha utilizado esta metodología para cuantificar la importancia de las afecciones estimadas, relativas a la alternativa seleccionada para la planificación según la valoración de alternativas efectuada en el apartado 1.1.2. A continuación, se realiza una descripción de los posibles impactos ocasionados por el desarrollo de la planificación, que incluye el detalle de la valoración conforme a la metodología utilizada.

## IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES Y FACTORES DEL MEDIO

De las acciones para llevar a cabo la planificación prevista, y con el objeto de no realizar sobrevaloraciones en la evaluación y simplificar la matriz de impactos para su mejor comprensión, puesto que muchas de las acciones producen los mismos efectos, se agrupan de la siguiente manera, divididas en dos fases:

- **Acciones relacionadas con la obra civil necesaria para el desarrollo de la planificación (fase de construcción):**
  - Preparación del terreno (eliminación cubierta, movimientos de tierras, compactaciones).
  - Depósito y acopio de materiales.
  - Hincas e instalación de armaduras y hormigonados.
  - Presencia de personal (desempeño de la obra civil y labores de instalación y montaje) y maquinaria.

Estas mismas acciones serán **extrapolables al desmantelamiento**, ya que en una y otra etapa serán similares, aunque en orden inverso de ejecución; esto es, una vida finalizada la vida útil de las actuaciones que se pretenden con la planificación evaluada, estimada en unos 35 años, se devolverán los terrenos a su uso anterior a la planificación.

- **Acciones asociadas al funcionamiento de la actividad de generación y transporte de energía (fase de funcionamiento):**
  - Operatividad.
  - Mantenimiento.

Por otro lado, para el análisis de los impactos potenciales derivados de la planificación, se identifican los factores del medio susceptibles de ser afectados, quedando el entorno dividido en diversos sistemas, a cada uno de los cuales le corresponde una serie de factores o componentes ambientales:

- **Medio natural.**

*Atmósfera:*

- \* Alteración de la calidad del aire y niveles sonoros.

*Suelo y geología:*

- \* Ocupación y compactación.
- \* Contaminación del suelo y subsuelo.

- \* Alteración geomorfológica y del relieve del terreno.
- \* Erosión y pérdida de suelo fértil.

*Agua:*

- \* Alteración de la calidad del agua superficial y/o subterránea.
- \* Consumo.

*Vegetación:*

- \* Eliminación de la cubierta vegetal.
- \* Afección a hábitats de interés comunitario.

*Fauna:*

- \* Alteración y eliminación de hábitats faunísticos.
- \* Molestias.
- \* Mortalidad.

*Medio perceptual:*

- \* Intrusión visual.
- \* Alteración de la calidad del paisaje.

▪ **Medio socioeconómico.**

*Población:*

- \* Incremento de tráfico.
- \* Molestias a la población.

*Economía:*

- \* Desarrollo económico y nuevos recursos energéticos.

*Territorio:*

- \* Afección a la propiedad.
- \* Afección a recursos cinegéticos.
- \* Afección a recursos naturales protegidos.

*Patrimonio:*

- \* Afección a vías pecuarias y MUP.
- \* Efectos sobre Bienes de Interés Cultural y restos arqueológicos.

**1.1.5.1 Afección sobre la atmósfera**

- **Fase de construcción.**

Durante la obra civil necesaria para la implantación de los nuevos usos se darán acciones que requieren de movimiento de tierras (acondicionamiento de caminos, zanjas, etc.) que provocarán la emisión de polvo y partículas en suspensión, así como la eliminación temporal de la cubierta vegetal que fija CO<sub>2</sub> y otros gases contaminantes. Por otra parte, el uso de maquinaria en las tareas de construcción deriva en la posible emisión de contaminantes (como NO<sub>x</sub>, CO, hidrocarburos, SO<sub>x</sub>) y la generación de ruido.

Valoración del impacto: compatible - moderado.

IMPACTOS SOBRE LA ATMÓSFERA EN CONSTRUCCIÓN	Acción	Importancia	I	EX	Mo	Pe	Rv	SI	Ac	Ef	PI	Mc
Calidad del aire	Eliminación cubierta vegetal	-24	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1
	Movimientos Tierra	-27	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1
	Presencia personal y maquinaria	-22	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1
Ruido	Presencia personal y maquinaria	-22	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1

Dado que no existirán movimientos de tierra significativos, la producción de polvo se deberá principalmente a la circulación de la maquinaria:

- Camiones volquetes.
- Retroexcavadora Mixta
- Mini excavadoras.
- Zanjadoras.
- Carretillas elevadoras 4x4 tipo “manitou”
- Maquinas elevadoras.
- Máquina de perforación e hincado.
- Dumper 4x4
- Cabestrante de tendido.
- Máquina de freno.
- Recuperador hidráulico.
- Hormigonera.
- Medios de transporte para material y equipos.
- Camiones Trailers.
- Camiones Góndolas
- Grúa o camión grúa.
- Vehículos tipo turismo y furgonetas



En la etapa de Funcionamiento, de Operación y Mantenimiento, el número de maquinaria se reducirá considerablemente, tanto la maquinaria como la frecuencia de uso de las mismas.

Cuando un vehículo circula por una superficie sin pavimentar, el rozamiento de las ruedas con la superficie origina una resuspensión de polvo. La cantidad de polvo que se resuspende por el paso de los camiones depende de las condiciones de la vía, de la velocidad de los camiones y de las condiciones meteorológicas.

El factor de emisión E (g/km vehículo) se puede determinar con la siguiente fórmula<sup>3</sup>:

$$E = k (s/12)^a (W/3)^b$$

Donde:

s: Contenido de finos (partículas < 75 µm) en la superficie de la pista no pavimentada (%). La EPA (Agencia de Protección Ambiental de EEUU) recomienda un valor de 6,4 % para caminos internos.

W: Peso medio del vehículo (t).

k, a, b: En la siguiente tabla se indican los valores de k, a y b para PM10 y PST.

	PM10	PM30 ~ PST
k (g/Km)	422,85	1381,31
a	0,9	0,7
b	0,45	0,45

Tabla 16. Factores de emisión en función del tamaño de las partículas.

Para calcular las emisiones en un tramo, E<sub>tramo</sub>:

$$E_{tramo} = FE_{tramo} \times (N^{\circ} \text{ vehiculos/año})_{tramo} \times longitud_{tramo}$$

Las emisiones totales se calculan sumando las emisiones de cada tramo teniendo en cuenta el efecto de las precipitaciones:

$$(\text{Emisiones totales})_{\text{correctadas precipitación}} = \text{Emisiones totales} \times (1 - p / 365)$$

Donde:

<sup>3</sup> Emissions Factors & AP 42, Compilation of Air Pollutant Emission Factors. 13.2.2 Unpaved Roads

p es el número de días al año con precipitación pluviométrica > 0,254 mm.

Por lo tanto, teniendo en cuenta los siguientes valores:

- 48 días lluviosos anuales (p)
- 12 meses de actividad (incluyendo fase de construcción y de desmantelamiento)
- 15 t de peso medio del vehículo (w)
- $FE = 1381,31 (6,4/12)^{0,7}(15/3)^{0,45} = 1.835,38$  g de PM30/km
- 700 vehículos transitarán la obra ( $n^{\circ}$  vehículos/año)<sub>tramo</sub>
- 10 km de desplazamiento promedio ( $longitud_{tramo}$ )

Las emisiones totales son iguales a:

- Emisiones totales =  $1.835,38 \times 700 \times 10 \times (1-48/365) = 11.158.104$  g de PM30 (~ Partículas Sólidas Totales o PST)

Se ha de añadir que estas 11,2 toneladas de polvo son potenciales, ya que la aplicación de las medidas preventivas y correctivas, como el riego de la zona, reducirán eficazmente estas emisiones. Por otro lado, los potenciales receptores, que serán los trabajadores de la propia obra, dispondrán de la formación y EPIs necesarios para minimizar los riesgos derivados de los posibles episodios de contaminación difusa por partículas, especialmente en los periodos de mayor sequedad.

- **Fase de funcionamiento.**

Uno de los aspectos más relevantes se refiere a la contribución de las energías renovables a la mitigación del cambio climático, que tendrá lugar una vez implantados los nuevos usos. A pesar de que la fabricación de los paneles solares y la construcción y operación de este tipo de proyectos conllevan unas emisiones de CO<sub>2</sub> equivalente asociadas, y que su construcción comporta una destrucción del efecto sumidero del terreno, existe una amplia compensación por las emisiones evitadas gracias a la generación de electricidad a partir de esta fuente renovable frente a su generación con alternativas convencionales. Este ahorro, durante 30 años de funcionamiento de la instalación, supone evitar la emisión de 155.855 toneladas de CO<sub>2</sub>.

Valoración del impacto: positivo-medio.

IMPACTOS SOBRE LA ATMÓSFERA EN FUNCIONAMIENTO	Acción	Importancia	I	EX	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pt	Mc
Calidad del aire y cambio climático	Operatividad	+33	2	1	4	4	4	2	4	1	4	2

### 1.1.5.2 Afeción sobre suelo

#### ◦ Fase de construcción.

La ocupación del suelo en esta fase vendrá dada por los efectos derivados de las labores necesarias para la implementación de los elementos de la actuación, a lo hay que sumar el acopio de elementos y materiales. Por otro lado, la compactación del suelo se traduce en una disminución de la actividad biológica del mismo, pudiendo desaparecer los horizontes superficiales, lo que impide el desarrollo de la vegetación y la disminución de la capacidad de retención de agua.

Las superficies de ocupación temporal, a las que hay que sumar la correspondiente a las zanjas para el cableado, respetando en todo momento el dominio público y la zona de servidumbre de los cauces, podrán ser restauradas una vez finalizadas las obras e integradas en el medio, incorporadas a las actuaciones de restauración previstas.

La valoración de la ocupación y compactaciones durante las obras se ha estimado para las acciones más representativas de esta fase, esto es: movimientos de tierra, compactaciones, acopio de materiales e hincas y cimentaciones. En este caso, dado que no habrá grandes movimientos de tierra y hormigonados, las compactaciones solo se producirían de forma puntual en los viales, zanjas e hincados.

En todo caso, los efectos de ocupación y compactación de las acciones consideradas se estiman de manifestación directa y continua durante las obras. En función de la acción, el efecto derivado se considera de mayor o menor intensidad, extensión, persistencia, recuperabilidad y reversibilidad; así, acciones como los acopios de materiales y movimientos de tierra para la ejecución de las labores, únicamente necesarias para el desarrollo de las obras, se consideran con persistencia fugaz, es decir, una vez finalice esta fase dejarán de producirse estas afecciones y se procederá a la recuperación de estas áreas mediante su restauración; las compactaciones se refieren a las labores necesarias para la ejecución de viales internos, por tanto de naturaleza permanente, aunque de extensión puntual (alrededor del 5% de la ocupación); las tareas de incorporación de hormigonados, a pesar de que se consideran efectos de intensidad media, persistentes, irreversibles y mitigables, presentan como particularidad su extensión puntual en relación con la superficie de ocupación total estimada.

Por otro lado, la posibilidad de contaminación del suelo es un impacto común a muchas de las acciones de la construcción, ya que la presencia de maquinaria en todas las acciones

necesarias implica el riesgo inherente de vertidos accidentales, principalmente de aceites. Las afecciones derivadas de vertidos accidentales serán controladas mediante la aplicación de las pautas establecidas en el Programa de Vigilancia Ambiental, y han sido valoradas para la acción de presencia de maquinaria. La calificación del efecto resulta ser compatible o no significativo, con un valor absoluto de 19 unidades, por considerarse efectos de baja intensidad, localizados, de momento inmediato, persistencia temporal, impredecibles, con reversibilidad y recuperabilidad a corto plazo, a lo que hay que sumar la implementación de medidas preventivas, sobre todo orientadas al correcto mantenimiento y puesta a punto de la maquinaria y adecuada gestión de residuos que se generen.

Por otra parte, dentro de estos efectos se considera la implementación de las cimentaciones necesarias, que suponen la alteración de las características del suelo y, por tanto, una contaminación del mismo, obteniendo en la valoración impactos moderados.

La construcción de caminos internos y, en general, los movimientos de tierra necesarios para la construcción de las infraestructuras del Plan supondrán una modificación del relieve natural del terreno. Las mayores afecciones en este sentido pueden producirse en las zonas con mayores pendientes, ya que pueden derivar en procesos erosivos, encontrándose minimizado este riesgo en el ámbito de estudio dadas las pendientes existentes y por las características de las actuaciones, que no precisan de grandes movimientos de tierras, procurando que la tierra de la excavación de las canalizaciones se vuelva a utilizar en el relleno de las mismas y en los viales interiores. Así, la valoración de este impacto se ha realizado, por un lado, en la acción de movimientos de tierras necesarios para las obras y, por otro, en la acción de compactaciones derivadas de la construcción de viales internos de servicio, obteniendo la calificación de moderado.

Por otra parte, se producirá una pérdida de suelo fértil derivada de la eliminación de la cubierta vegetal para la preparación del terreno, que podrá ser temporal en aquellas zonas afectadas únicamente durante las obras y posteriormente restauradas o permanente en las áreas ocupadas por las instalaciones que requieran de cimentación o compactación. La valoración de esta afección se ha realizado en la acción de eliminación de la cubierta vegetal, obteniendo la categoría de impacto moderado, evaluándose tanto para las afecciones temporales como para las permanentes, con un resultado de 31 unidades absolutas.

Los riesgos erosivos estarán inducidos principalmente por los movimientos de tierras, así como por las compactaciones permanentes asociadas a la construcción de viales internos de servicio o las temporales inducidas por el trasiego de la maquinaria y acopios de materiales. De acuerdo con lo expuesto en el análisis de riesgos aportado, se parte de un riesgo de erosión bajo en el ámbito de estudio. Así, de la evaluación de estos efectos, se obtiene una categorización del impacto como compatible o no significativo; en el caso de las acciones de depósito de materiales y presencia de maquinaria se trata de efectos de baja intensidad, puntuales,

temporales, simples, impredecibles, recuperables a corto plazo con medidas correctoras, con persistencia y reversibilidad a medio plazo (valor absoluto de 15 unidades); por su parte, el riesgo erosivo inducido por los movimientos de tierras obtiene un valor de 23 unidades absolutas, pues se consideran actuaciones de intensidad media, de extensión parcial en el ámbito de actuación, temporales durante las obras, que en caso de producir erosión ésta se manifiesta a largo plazo, irreversibles por medios naturales, simples, con sinergia, impredecibles y con posibilidad de recuperación a corto plazo mediante la implementación de medidas correctoras; por último, los efectos permanentes de las compactaciones obtienen una valoración de 22 unidades absolutas, ya que se consideran acciones de intensidad media, de extensión puntual en el ámbito de actuación, persistentes e irreversibles puesto que afectarán a áreas ocupadas por los viales de servicio, aunque con efectos sobre la erosión impredecibles y que normalmente se producen a largo plazo, con posibilidad de implementación de medidas correctoras para la recuperación del factor.

Valoración del impacto: compatible-moderado.

IMPACTOS SOBRE EL SUELO EN CONSTRUCCIÓN	Acción	Importancia	I	EX	Mo	Pe	RV	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Ocupación y compactación	Movimientos Tierra	-31	2	2	4	1	4	1	1	4	4	2
	Compactaciones	-34	2	1	4	4	4	1	1	4	4	4
	Acopio de materiales	-23	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1
	Hincas y cimentaciones	-34	2	1	4	4	4	1	1	4	4	4
Contaminación suelo y subsuelo	Hincas y cimentaciones	-31	1	1	4	4	4	1	1	4	4	4
	Presencia personal y maquinaria	-19	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1
Alteración geomorfológica y del relieve	Movimientos Tierra	-25	1	2	4	1	2	1	1	4	4	1
	Compactaciones	-34	2	1	4	4	4	1	1	4	4	4
Erosión y pérdida de suelo fértil	Eliminación cubierta vegetal	-31	2	1	4	4	4	1	1	4	4	1
	Movimientos Tierra	-23	2	2	1	2	4	2	1	1	1	1
	Compactaciones	-22	2	1	1	4	4	1	1	1	1	1
	Acopio de materiales	-15	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1
	Presencia personal y maquinaria	-15	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1

◦ **Fase de funcionamiento.**

En esta fase se valoran los impactos sobre el suelo por compactación derivada de las tareas de mantenimiento fuera de las áreas previstas (viales), incluidas las zonas restauradas en la fase de obras. La valoración obtenida para este impacto en cuanto a la importancia es de 23 unidades absolutas, calificándose por tanto como compatible o no significativo, al considerarse efectos poco intensos y restringidos a zonas puntuales, no inmediatos sino más bien notables a medio plazo, poco persistentes (puesto que estos mantenimientos no serán constantes, sino puntuales) pero irreversibles si no se aplican las correspondientes correcciones, recuperables a corto plazo, simples, directos, que se producirán de manera irregular durante la vida útil del proyecto y acumulables.

También se considera la posible contaminación del suelo derivada de vertidos accidentales procedentes de las tareas de mantenimiento. Como ya se comentó para la fase de construcción, la presencia de maquinaria implica el riesgo inherente de vertidos accidentales, principalmente de aceites e hidráulicos, aunque controlados con las medidas preventivas y correctoras propuestas en este sentido, las pautas del Programa de Vigilancia Ambiental y la adecuada implantación de un sistema de gestión de los residuos producidos en las instalaciones de la planta solar (almacenaje correcto, adecuada señalización, etiquetado de los residuos producidos, contratos con gestores autorizados, etc.). Estas afecciones han sido valoradas para la acción del mantenimiento, obteniendo la calificación de compatibles o no significativas, con un valor absoluto de 21 unidades. Se consideran efectos poco intensos y restringidos a zonas puntuales, inmediatos, poco persistentes, irreversibles a medio plazo, recuperables a corto plazo, simples, directos y que se producirán de manera irregular (accidentales en caso de ocurrir).

Valoración del impacto: compatible.

IMPACTOS SOBRE EL SUELO EN FUNCIONAMIENTO	Acción	Importancia	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Ocupación y compactación	Mantenimiento	-23	1	1	2	1	4	1	4	4	1	1
Contaminación suelo y subsuelo	Mantenimiento	-21	1	1	4	2	2	1	1	4	1	1

### 1.1.5.3 Afección sobre el agua

- **Fase de construcción.**

Durante las obras, los posibles efectos considerados sobre este factor son las afecciones sobre la calidad de las aguas, relacionadas bien con el arrastre accidental de material derivado de los movimientos de tierras, bien con el riesgo de vertidos accidentales, principalmente de aceites, que induce la presencia de maquinaria en todas las acciones de esta fase.

Valoración del impacto: compatible.

IMPACTOS SOBRE EL AGUA EN CONSTRUCCIÓN	Acción	Importancia	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Calidad agua superficial y subterránea	Movimientos Tierra	-24	2	1	4	2	2	1	4	1	1	1
	Presencia de maquinaria	-21	2	1	4	2	2	1	1	1	1	1

- **Fase de funcionamiento.**

La operatividad de la Planta Solar Fotovoltaica contribuirá a la mejora de la calidad de las aguas de lavado desde el terreno hasta los acuíferos de la zona. El cese en el uso de productos fitosanitarios y plaguicidas en toda el área de actuación, en contraposición con la situación actual

en los terrenos con uso agrícola, contribuirá a que estas aguas de lavado se liberen de productos químicos, produciéndose por tanto un impacto positivo, considerándose efectos de baja intensidad, extensión puntual, con manifestación a largo plazo; permanentes, irreversibles y continuos durante el funcionamiento, indirectos, simples, no sinérgicos y recuperables a corto plazo en caso de devolver los terrenos a su uso original.

Valoración del impacto: positivo-mínimo.

Por otro lado, el mantenimiento preventivo de la Planta Solar Fotovoltaica podrá requerir de consumo puntual de agua para la limpieza de los paneles fotovoltaicos. En la actualidad, se está experimentando un desarrollo de tecnologías en este sentido. A modo estimativo, los métodos existentes menos eficientes consumen hasta 20 litros de agua por panel, lo que supondría un consumo de unos 400 m<sup>3</sup> de agua en este caso en el peor escenario. Este impacto negativo relacionado con el consumo de agua ha obtenido en la valoración una calificación de compatible o poco significativo, por considerarse un efecto poco intenso, puntual, que se manifiesta a medio plazo, fugaz, reversible a corto plazo, no sinérgico, acumulativo, directo, de manifestación irregular y recuperable a corto plazo.

Valoración del impacto: compatible.

IMPACTOS SOBRE EL AGUA EN FUNCIONAMIENTO	Acción	Importancia	I	EX	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Calidad agua superficial y subterránea	Operatividad	+22	1	1	1	4	4	1	1	1	4	1
Consumo	Operatividad	-20	1	1	2	1	1	1	4	4	1	1

#### 1.1.5.4 Efectos sobre la vegetación y hábitats

- **Fase de construcción.**

En este punto se valora el impacto sobre la cubierta vegetal derivado de su eliminación para el acondicionamiento y ocupación de los terrenos donde se localizan las infraestructuras objeto del Plan. En gran parte de estas superficies, la ocupación será sólo temporal, pudiendo aplicarse medidas correctoras tras la finalización de las obras mediante las actuaciones incluidas en la Restauración del proyecto; una vez concluida la construcción, la superficie que quedará ocupada permanentemente será la correspondiente a caminos interiores y zanjas, así como las hincas y cimentaciones puntuales necesarias para la sustentación de infraestructuras y casetas de control y mantenimiento, centros de transformación y de entrega, mientras que en la superficie bajo paneles se realizará un control de la cobertura vegetal exclusivamente mediante medios mecánicos o pastoreo.

La valoración del impacto sobre la vegetación derivado de la eliminación de la cubierta vegetal existente se ha realizado, por un lado, para las acciones temporales que inducen este

efecto, a través del campo de eliminación de la cubierta vegetal, que afectarán a áreas que conservarán la capa de terreno original (como son las zanjas de implementación de cableados subterráneos y las zonas bajo paneles). Por otro lado, se han estimado estos impactos para las labores con efectos permanentes sobre la cobertura vegetal, que se limitarán a las áreas de ocupación de infraestructuras, valoradas a través de la acción de compactaciones (necesarias para la realización de los viales de servicio y plataformas) e hincas y cimentaciones, de extensión más puntual.

Así, la evaluación de los efectos inducidos por actuaciones temporales obtiene una categorización del impacto como moderado, con 28 unidades absolutas, por tratarse de labores de media intensidad, parciales, de persistencia temporal y recuperables a medio plazo a través de las restauraciones.

Por otra parte, la importancia de los efectos sobre la cubierta vegetal inducidos por actuaciones permanentes (compactaciones y cimentaciones) resulta moderada, obteniendo 31 y 34 unidades absolutas en la valoración, por tratarse de actuaciones poco intensas, puntuales respecto de la superficie total afectada, que perdurarán puesto que se ciñen a áreas de ocupación permanente, siendo mitigables mediante la aplicación de las actuaciones de restauración del proyecto. Dentro de este efecto se contempla la afección sobre el chirpial existente. La recuperación definitiva de este factor será posible en caso de desmantelamiento del proyecto, con la restauración de las áreas afectadas y su devolución a su estado actual.

Valoración del impacto: moderado.

IMPACTOS SOBRE LA VEGETACIÓN EN CONSTRUCCIÓN	Acción	Importancia	I	EX	Mo	Pe	Rv	Si	AC	Ef	Pr	Mc
Eliminación de la cubierta vegetal	Elimin. Cubierta veg.	-28	2	2	4	2	2	1	1	4	2	2
	Compactac.	-31	1	2	4	2	4	1	1	4	4	4
	Hincas y cimentaciones	-34	2	1	4	4	4	1	1	4	4	4

De acuerdo con el análisis realizado en el apartado 1.1.4, los hábitats de interés comunitario más próximos al ámbito de estudio se sitúan a más de 400 m al noroeste, encontrándose las actuaciones instaladas sobre suelo de uso agrícola, por lo que no se estiman afecciones sobre estos hábitats.

#### 1.1.5.5 Afección a la fauna

- **Fase de construcción.**

La bibliografía refleja que los impactos básicos sobre la fauna derivados de las obras de las plantas fotovoltaicas son las alteraciones y desplazamientos por molestias humanas con la consiguiente pérdida de hábitat:



- El principal impacto vendrá derivado de la destrucción y fragmentación del hábitat, que es una de las principales causas de pérdida de biodiversidad a nivel global (véase Andrén 1994, Stephens *et al.* 2003 para aves y mamíferos; y Santos & Tellería 2006 para una revisión general); y la pérdida o modificación de la vegetación, responsable de provocar efectos de barrera que condicionen los desplazamientos y distribuciones de las especies (véase Rosell *et al.* 2004).
- Las molestias por incremento de la actividad también están consideradas como una afección que influye negativamente sobre las especies (Sauvajot 1998, Chase & Walsh 2006), y su efecto ya se ha observado en otro tipo de infraestructuras como los parques eólicos (Langston & Pullan 2004, Kingsley & Whittman 2005, Drewit & Langston 2006).
- Las especies más sensibles serán las rapaces diurnas y las aves esteparias, y los hábitats más afectados serán los agroecosistemas, especialmente los de alto valor natural (HNV).
- El desarrollo del proyecto implicará la apertura de pistas, zanjas, etc. que supondrá una pérdida de hábitat agrícola (aunque se ha procurado el aprovechamiento de viales existentes).

Así, la principal afección negativa es la alteración de los hábitats faunísticos, derivada de las necesidades de suelo y el cambio de uso del mismo. Estos posibles efectos durante las obras estarán relacionados principalmente con las tareas de preparación del suelo, lo cual puede suponer una pérdida del espacio que proporciona refugio y alimento a numerosas especies de fauna, lo que conlleva el deterioro o pérdida de hábitats faunísticos, pudiendo constituir una amenaza importante para la fauna; en el caso de los reptiles, estas acciones podrían provocar la pérdida de refugios y puntos de cría; por su parte, los anfibios se verían afectados en aquellos puntos donde pudieran producirse alteraciones en las charcas temporales, acequias, arquetas de riego o balsas de agua; por otra parte, estas operaciones pueden dar lugar a la destrucción de puestas y nidadas, aspecto que es particularmente grave en el caso de las especies esteparias que figuran en los catálogos de especies amenazadas, de manera que las especies que podrían verse más perjudicadas por este impacto son las aves esteparias de hábitos terrestres que ubican sus nidos en el suelo, en campos de cereal y barbechos, ya sea escondidos entre la vegetación o simplemente camuflados con el terreno (Avutarda común, Sisón común, Ganga ibérica, Aguilucho cenizo, Terrera común, Aguilucho lagunero Occidental, Alcaraván común, entre otras). Deberá controlarse este impacto posible en la aplicación del Programa de Vigilancia ambiental. Asimismo, el deterioro y pérdida del hábitat que ocasiona la implantación de este tipo de proyectos en entornos agrícolas debe ser tenido en cuenta en el plan de vigilancia ambiental, que debe controlar la evolución de las especies para evitar impactos por abandonos

de zonas de reproducción, ya que las aves esteparias presentan como amenaza principal para su conservación la pérdida de superficie agrícola.

Así, a la hora de valorar este impacto derivado de la actuación objeto, resulta importante recalcar que la parcela y el entorno inmediato, por sus características, no son área de interés para aves agroesteparias. Sin embargo, es área de campeo y alimentación de aves rapaces, habiendo registrado la presencia de buitre leonado (*Gyps fulvus*), busardo ratonero (*Buteo buteo*) y azor (*Accipiter gentilis*), tal y como se expone en el apartado 1.1.4, y se encuentra dentro del IBA nº 70 El Escorial - San Martín de Valdeiglesias. Por otro lado, el ámbito de actuación no afecta a Áreas de Alto Valor Natural (HNV).

Por todo ello, la incidencia negativa por el deterioro o pérdida de hábitats faunísticos en la fase de construcción, incluyendo las molestias, se valora como de intensidad media para el grupo de aves y nula o baja para el resto de grupos:

GRUPO	PÉRDIDA/DETERIORO HÁBITAT Y MOLESTIAS	INTENSIDAD POR GRUPO				
		NULA	BAJA	MEDIA	ALTA	CRÍTICA
Aves	SI			X		
Mamíferos	SI		X			
Anfibios	SI		X			
Reptiles	SI		X			
Peces	NO	X				

Tabla 17. Definición de la potencialidad del impacto causado por pérdida/deterioro de hábitats faunísticos y molestias en las obras y su intensidad en el conjunto de grupos taxonómicos en el ámbito de estudio.

Así, la evaluación de la posible afección sobre la fauna por pérdida/deterioro de hábitats durante las obras se realiza en la acción de eliminación de cubierta vegetal y obtiene la calificación de moderada (31 unidades absolutas), pudiendo minimizarse la afección adoptando las medidas preventivas y correctoras establecidas. Entre las particularidades de la valoración, mencionar la consideración de la intensidad del efecto como media, manifestación del efecto a medio plazo, de extensión parcial, efecto directo, sinérgico, simple y mitigable.

Por otro lado, la ejecución de las obras implica una serie de labores (movimientos de tierras para cimentaciones y cableados subterráneos, excavaciones, trasiego de personal y vehículos, generación de ruidos, etc.) que inducen una serie de molestias para la fauna, pudiendo provocar temporalmente el alejamiento de las especies más sensibles y la proliferación de las más adaptables. Sin embargo, ha de tenerse en cuenta que las molestias serán de carácter temporal, limitándose a la duración de las obras, enmarcadas en un entorno con actividad antrópica derivada de la presencia de infraestructuras como granjas y tránsito de vehículos por caminos adyacentes. Así, la evaluación de las posibles molestias sobre la fauna se realiza en la acción

de presencia de personal y maquinaria, común a todas las labores de la obra civil del proyecto, resultando un impacto negativo moderado.

Por último, con el aumento del tránsito de vehículos debido a las obras de construcción se podría prever un aumento en el riesgo de atropello de animales terrestres. No obstante, se ha de considerar respecto de la situación actual que el ámbito de actuación es un entorno frecuentado por los agricultores y usuarios de las distintas actividades del entorno, por lo que el riesgo actual ya existe. Por otra parte, tener en cuenta que se limitará la velocidad de circulación de los vehículos en la obra a 30 km/h como máximo y que los viales contarán con una sección con anchura suficiente y de sobreebanco en las curvas de radio reducido, dejando cierto margen de maniobra y respuesta al conductor, contribuyendo con ello a minimizar la probabilidad de atropello mediante el aumento del tiempo de respuesta. La valoración de este impacto negativo se realiza para la acción relacionada con el tránsito de maquinaria y vehículos, obteniendo en la evaluación una calificación de compatible con 23 unidades absolutas, por tratarse de efectos de baja intensidad, puntuales, inmediatos, permanentes, irreversibles, no sinérgicos, simples, indirectos, impredecibles y recuperables a medio plazo.

Valoración del impacto: compatible - moderado.

IMPACTOS SOBRE LA FAUNA EN CONSTRUCCIÓN	Acción	Importancia										
			I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Alteración y eliminación de hábitats faunísticos	Eliminación cubierta vegetal	-31	2	2	2	4	2	2	1	4	4	2
Molestias	Presencia personal y maquinaria	-34	4	2	4	1	1	2	4	4	1	1
Mortalidad	Presencia maquinaria	-23	1	1	4	4	4	1	1	1	1	2

◦ **Fase de funcionamiento.**

Durante la fase de funcionamiento, la presencia del campo solar podría generar un efecto barrera y una fragmentación del hábitat para la fauna terrestre por la presencia del cerramiento perimetral y de los propios paneles solares, encontrándose poco estudiado el alcance real de estos impactos en la actualidad. En este caso, la fragmentación potencial derivada del cerramiento de las instalaciones se espera será mínima, puesto que el vallado se diseña permeable para la fauna silvestre de pequeño y mediano tamaño potencialmente presente, no afectando al tránsito en la zona de estas especies. El resultado de la valoración es un efecto moderado.

Se producirán molestias sobre la fauna por el ruido producido por la circulación de vehículos y presencia de personas durante las operaciones de mantenimiento. Dado que estas operaciones se realizarán de forma puntual y que la intensidad de la afección se estima mínima con efectos recuperables, reversibles, limitados a la duración de una tarea de mantenimiento e

irregulares en el tiempo, el impacto en la valoración resulta compatible, con un valor de 22 unidades absolutas.

No se considera riesgo de impacto por colisión o electrocución con la infraestructura de evacuación proyectada, ya que es subterránea en todo su recorrido. La mortalidad relacionada con el impacto por colisión con el vallado perimetral de las instalaciones se estima improbable para las aves, así como atendiendo a las amenazas documentadas que suponen un problema de conservación para este grupo, entre las que no se encuentra referenciado este tipo de instalaciones; y el riesgo de colisión que presentan los paneles solares para las aves y los murciélagos es bajo, aunque no imposible según la bibliografía más reciente (C. Harrison et al., 2017). Así, se ha valorado el impacto por colisión con los paneles, vallado y otras infraestructuras de manera conjunta, obteniendo un resultado de efectos poco intensos, extensos, permanentes e irreversibles, directos, sinérgicos y acumulativos, compensables y con periodicidad irregular o impredecible, dando lugar a un impacto negativo moderado, con un valor absoluto de 38 unidades.

Se considera también la pérdida ocasional de efectivos de fauna terrestre por atropellos en los caminos de acceso a la instalación, derivado del tránsito de vehículos relacionado con el mantenimiento. Al igual que ocurre para este impacto en la fase de construcción, la valoración del mismo obtiene una calificación de compatible con 23 unidades absolutas, al tratarse de situaciones accidentales y, por tanto, impredecibles, así como de afecciones puntuales.

Valoración del impacto: compatible - moderado.

IMPACTOS SOBRE LA FAUNA EN FUNCIONAMIENTO	Acción	Importancia	I	EX	Mo	Pe	Rv	Si	AC	Ef	Pr	Mc
Alteración y eliminación de hábitats faunísticos	Operatividad	-29	1	1	2	4	4	1	4	4	1	4
Molestias	Mantenimiento	-22	1	2	4	1	1	2	4	1	1	1
Mortalidad	Operatividad	-38	1	4	4	4	4	2	4	4	1	4
Mortalidad	Mantenimiento	-23	1	1	4	4	4	1	1	1	1	2

### 1.1.5.6 Afección al paisaje

- **Fase de construcción.**

Durante la fase de construcción, el paisaje de la zona se verá afectado por distintas causas, entre las que destacan: los movimientos de tierra realizados antes del perfilado y rematado final, los desbroces, la presencia de maquinaria, la apertura de zanjas, acopios de materiales... Todas estas acciones durante la construcción producirán una alteración de los componentes del paisaje que definen su calidad y fragilidad. Asimismo, la presencia de maquinaria puede producir un efecto sobre la cuenca visual.

Para la valoración de estos impactos se tiene en cuenta la situación actual de este factor del medio (ver apartado 1.1.4), que ha obtenido tras su identificación y análisis un valor medio-bajo de calidad paisajística y de fragilidad. En la evaluación de estos efectos se estima la temporalidad y persistencia limitada a la duración de las obras de las acciones, su grado bajo de incidencia respecto de la actual unidad paisajística donde se enmarca; así como una capacidad de reconstrucción y recuperabilidad del paisaje actual altas una vez deja de actuar la acción, entre otras causas gracias a la antropización a la que está sometido el entorno inmediato del proyecto, contribuyendo a la mimetización del mismo. Por todo ello, se han obtenido impactos dentro de la categoría de compatibles o no significativos, valorados a través de las acciones de eliminación de la cubierta vegetal, movimientos de tierras y presencia de maquinaria, con valores absolutos de 23, 23 y 19 unidades respectivamente.

Valoración del impacto: compatible.

IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE EN CONSTRUCCIÓN	Acción	Importancia	I	EX	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Intrusión visual y efectos sobre la calidad del paisaje	Eliminac.cub.veg	-23	1	2	4	2	2	1	1	1	4	1
	Movimientos Tierra	-23	1	2	4	2	2	1	1	1	4	1
	Presencia personal y maquinaria	-19	1	2	4	2	1	1	1	1	1	1

◦ **Fase de funcionamiento.**

La mayor afección sobre este factor se producirá durante la fase de explotación de las instalaciones, consistente en la alteración del potencial de vistas e intrusión visual debida a la presencia de las distintas infraestructuras de origen antrópico que lo componen, en acumulación con las ya existentes.

Los efectos sobre el paisaje derivados de la presencia de las instalaciones durante su funcionamiento son considerados de intensidad media y extensión parcial, considerando cierta acumulación y sinergia por las infraestructuras existentes (líneas eléctricas, urbanizaciones, granja). En cuanto al momento, referido éste al plazo de manifestación del efecto, será inmediato, ya que la intrusión visual se producirá en el momento de la construcción. La persistencia, referida al tiempo que permanecerá el efecto, se considera permanente. También se considera irreversible, dado que el efecto no desaparecería hasta el desmantelamiento, tratándose además de un impacto directo y continuo. Por último, se considera mitigable, ya que no es recuperable inmediato o a medio plazo, puesto que la recuperación no podrá realizarse en menos de 1 año, ni entre 1 y 10 años, aunque tampoco se trata de un efecto irrecuperable sobre el paisaje, ya que la eliminación de los paneles y la restauración de la zona en caso de desmantelamiento podrá llevarse a cabo sin problemas.

Si bien, se comprueba que la visibilidad de la zona desde los principales puntos de observación se encuentra muy limitada, tanto por la orografía como por el efecto pantalla que ejercen las infraestructuras y vegetación existentes.

Valoración del impacto: moderado.

IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE EN FUNCIONAMIENTO	Acción	Importancia	I	EX	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Intrusión visual y efectos sobre la calidad del paisaje	Operatividad	-40	2	2	4	4	4	2	4	4	4	4

#### 1.1.5.7 Efectos sobre la población

- **Fase de construcción.**

El transporte de materiales y tránsito de maquinaria y vehículos asociados a la fase de construcción producen un incremento del tráfico, que puede provocar molestias sobre la población de las localidades más cercanas. También puede provocar otras molestias relacionadas con el incremento de partículas en suspensión, humos o ruidos derivados de las obras. Teniendo en cuenta la lejanía de núcleos de población principales no se prevé que la construcción pueda provocar molestias sobre la población derivadas de estos efectos eventuales.

Valoración del impacto: sin afección.

#### 1.1.5.8 Efectos sobre la economía

- **Fase de construcción.**

Las actividades de ejecución de obra repercutirán positivamente en la economía de la zona en forma de nuevos puestos de trabajo, cualificados o no, así como en la repercusión que ello puede tener en el sector servicios de los núcleos de población próximos (hostelería, restauración, alojamiento, etc.). La valoración de este efecto positivo se realiza a través de la acción de presencia de personal y maquinaria, obteniendo una calificación media (28 unidades absolutas), pues se trata de efectos de gran incidencia en la economía rural (media intensidad), de extensión puntual, aunque de persistencia temporal limitada a la duración de las obras, pero de efectos directos y continuos durante las mismas.

Valoración del impacto: positivo-medio.

IMPACTOS SOBRE LA ECONOMÍA EN CONSTRUCCIÓN	Acción	Importancia	I	EX	Mo	Pe	RV	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Desarrollo económico	Presencia personal y maquinaria	+28	2	1	4	2	2	2	1	4	4	1

◦ **Fase de funcionamiento.**

La instalación del proyecto y, por tanto, de la planificación, conlleva también efectos positivos sobre el desarrollo económico en esta fase, derivado de las tareas de mantenimiento de la instalación en relación con la creación de nuevos empleos (personal necesario para la gestión, operación y mantenimiento, desarrollo de las tareas de vigilancia ambiental, etc.), que a su vez conduce a un incremento en la demanda de los servicios de la zona, a lo que habrá que sumar el beneficio económico durante la operatividad de la planta solar para los propietarios de los terrenos afectados y para el Ayuntamiento en forma de tasas asociadas (licencias de obra, impuestos de actividad, etc.), que redundarán en último término en una mejora en los servicios de la población.

Por otra parte, la instalación generará un impacto beneficioso relativo a la implantación de un nuevo recurso energético, lo que repercute en la mejora de la calidad de vida. La energía solar se trata de una fuente de energía renovable, que aprovecha un recurso autóctono e inagotable, evitando con ello la quema de combustibles fósiles.

Valoración del impacto: positivo-medio.

IMPACTOS SOBRE LA ECONOMÍA EN FUNCIONAMIENTO	Acción	Importancia	I	EX	Mo	Pe	RV	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Desarrollo económico	Operatividad	+34	1	2	2	4	4	1	4	4	4	4
Nuevo recurso energético	Operatividad	+35	1	2	2	4	4	2	4	4	4	4

**1.1.5.9 Afeción al territorio**

◦ **Fase de construcción.**

Un impacto a considerar en esta fase es la afeción a la propiedad derivada de la implantación de las infraestructuras en sus zonas de ocupación permanente. Para ello, se realizarán acuerdos con los propietarios afectados, debiendo además considerar la necesidad de establecer servidumbres de paso permanentes en los caminos públicos para el funcionamiento del proyecto. Este efecto se ha valorado en la acción relacionada con las áreas que serán de ocupación permanente (cimentaciones), obteniendo un impacto negativo de carácter moderado (31 unidades absolutas) al tratarse de efectos inmediatos, irreversibles (toda la vida útil del proyecto), directos y continuos.

Por otro lado, la actividad cinegética de la zona podrá verse restringida durante la fase de construcción del proyecto, principalmente con el fin de evitar posibles accidentes tanto a los equipos y maquinaria como a los trabajadores de las obras. El ámbito de actuación se incluye dentro del coto de caza menor M-10011. Además, la presencia de personal y maquinaria transitando por el ámbito de las obras podrá provocar molestias sobre las especies cinegéticas. Todo ello, podrá provocar una disminución de la potencialidad cinegética en el entorno. Esta afección ha sido valorada en la acción de presencia de personal y maquinaria, inherente a todas las actuaciones necesarias para la implantación del proyecto, resultando ser de carácter negativo compatible (24 unidades absolutas), dado que se trata de efectos de intensidad baja, considerados de extensión parcial, con afección inmediata aunque fugaz y reversible a corto plazo, directos y continuos durante toda la duración de las obras.

Por último, se analizan posibles afecciones derivadas de la construcción del proyecto a espacios protegidos y posibles repercusiones sobre la Red Natura 2000. Tal y como se expone en el apartado 1.1.4, limitando con el ámbito de actuación por el oeste se encuentran una zona de protección y mejora del Espacio Natural Protegido “Parque Regional del Curso Medio del río Guadarrama y su entorno” y el LIC/ZEC ES3110005 “Cuenca del río Guadarrama”, aunque la actuación, en cualquier caso, se encuentra fuera de los límites de estos espacios. Con respecto al Parque Regional, no se esperan afecciones sobre su conservación, pues el proyecto no implicará la destrucción o degradación de las formaciones vegetales del entorno, ni tampoco se esperan impactos severos o críticos sobre la fauna. En este punto, por su relación con las figuras protegidas del entorno, mencionar que se han valorado los posibles efectos del Plan sobre las comunidades faunísticas y sobre la vegetación y hábitats de interés comunitario, tenidos en cuenta como factores del medio individualizados, valorados específicamente en los epígrafes 1.1.5.4 y 1.1.5.5.

Valoración del impacto: moderado - compatible.

IMPACTOS SOBRE EL TERRITORIO EN CONSTRUCCIÓN	Acción	Importancia										
			I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Afección a la propiedad	Armaduras y hormigonados	-31	2	1	4	4	4	1	1	4	4	1
Afección a recursos cinegéticos	Presencia personal y maquinaria	-24	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1

◦ **Fase de funcionamiento.**

Con el funcionamiento del proyecto no se ocupará ningún camino público más allá del uso necesario para el acceso. Solo se producirá la afección a la propiedad ya valorada en la construcción, derivada de la ocupación permanente de las instalaciones durante su vida útil, que se producirá de manera consensuada, valorándose este impacto como moderado.



Con respecto a posibles afecciones derivadas del funcionamiento a espacios protegidos y posibles repercusiones sobre la Red Natura 2000, como ya se ha comentado, limitando con el ámbito de actuación por el oeste se encuentran una zona de protección y mejora del Espacio Natural Protegido “Parque Regional del Curso Medio del río Guadarrama y su entorno” y el LIC/ZEC ES3110005 “Cuenca del río Guadarrama”, aunque la actuación, en cualquier caso, se encuentra fuera de los límites de estos espacios. Con respecto al Parque Regional, no se esperan afecciones sobre su conservación, pues el proyecto no implicará la destrucción o degradación de las formaciones vegetales del entorno, ni tampoco se esperan impactos severos o críticos sobre la fauna. En este punto, por su relación con las figuras protegidas del entorno, mencionar que se han valorado los posibles efectos del proyecto sobre las comunidades faunísticas y sobre la vegetación y hábitats de interés comunitario, tenidos en cuenta como factores del medio individualizados, valorados específicamente en los epígrafes 1.1.5.4 y 1.1.5.5.

Valoración del impacto: moderado.

IMPACTOS SOBRE EL TERRITORIO EN FUNCIONAMIENTO	Acción	Importancia	I	EX	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Afección a la Propiedad	Operatividad	-32	2	2	4	2	4	2	1	4	4	1

#### 1.1.5.10 Efectos sobre el Patrimonio

El marco de actuación no afecta a vías pecuarias o montes de utilidad pública, por lo que se descartan afecciones sobre estos elementos del medio.

Con respecto al Patrimonio Cultural, se cumplirán los requerimientos establecidos dentro del procedimiento de evaluación del impacto sobre el Patrimonio Histórico-Artístico y Arqueológico, actualmente en tramitación, así como en la resolución que se obtenga para compatibilizar las obras y funcionamiento del proyecto con la conservación de este factor del medio.

Valoración del impacto: sin afección.

#### 1.1.5.11 Recopilación, valoración y diagnóstico.

En resumen, **no se espera ningún impacto de naturaleza crítica o severa y los impactos moderados serán compensados con efectos positivos sobre el cambio climático, el agua y la economía**, siendo los resultados obtenidos los siguientes:

- Impactos negativos compatibles: 21
- Impactos negativos moderados: 18

- Impactos positivos mínimos: 1
- Impactos positivos medios: 4

		FASE DE CONSTRUCCIÓN					FASE DE FUNCIONAMIENTO		
		Elim. subestación	Movimiento de tierra	Construcción	Acopio de materiales	Finca: Conexiones	Paradas de generación	Operativ.	Mantenim.
Medio natural	Atmósfera	Calidad del aire y cambio climático	-24	-27			-21	22	
		Ruido					-21		
	Suelo	Ocupación y compactación		-31	-24	-23	-24		-12
		Contaminación suelo y subsuelo					-21	-20	-12
		Alteración geomorfológica y del relieve		-26	-24				
		Erosión y pérdida de suelo fértil	-24	-23	-22	-25		-21	
	Agua	Calidad agua superficial y subterránea		-24				-21	22
		Carcama							-12
	Vegetación	Eliminación de la cubierta vegetal	-23		-21		-24		
		Afectación hábitats de interés comunitario							
Fauna	Afectación y eliminación de hábitats favorables	-24						-12	
	Molestias						-21	-12	
Paisaje	Molestias						-21	-12	
	Alteración visual y efectos sobre la calidad del paisaje	-25	-23				-21	-12	
Población	Inconvenientes durante								
	Molestias a la población								
Medio socioeconómico	Economía	Desarrollo económico					22	22	
		Actividad recreativa y turística						22	
	Territorio	Afectación a propiedad							-21
		Afectación a recursos estratégicos							-24
		Afectación a recursos naturales protegidos							
Patrimonio	Afectación a bienes pecuniarios y BILP								
	Afectación sobre B.I.E. y otros bienes patrimoniales								

Por todo lo expuesto, cabe concluir que la ejecución y desarrollo del Plan Especial de Infraestructuras de la Planta fotovoltaica para conexión a red “Neosol” y su infraestructura de interconexión, a ubicar en el término municipal de Villanueva del Pardillo (Madrid), se considera compatible con el medio, siempre y cuando se establezcan y se ejecuten las medidas preventivas y correctoras propuestas, así como una adecuada labor de vigilancia ambiental.

Por último, extraer las siguientes conclusiones:

- El cambio de uso propuesto no contempla la creación de infraestructuras urbanas propias o conexas susceptibles de generar alteraciones estratégicas significativas en el medio ambiente.

- En conjunto, el Plan Especial de infraestructuras evaluado se orienta a la **satisfacción de los objetivos y logros propios de una política energética medioambiental sostenible**, en condiciones de desarrollo sostenible, contribuyendo a la **reducción de la dependencia energética y de las tasas de emisión de gases de efecto invernadero**, a la **diversificación de las fuentes de suministro de energía dando prioridad a las renovables** frente a las convencionales, así como a facilitar el cumplimiento del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC); de manera **compatible con la protección de las variables ambientales estratégicas y el cumplimiento de objetivos ambientales** establecidos por la legislación sectorial de aplicación.
- Abundando en lo anteriormente referido, cabría señalar que **la planificación propuesta no tiene efectos significativos de carácter estratégico sobre la calidad medioambiental ni sobre los recursos naturales y, sin embargo, supone una significativa contribución a la satisfacción de las necesidades sociales** dentro de una organización espacial en condiciones de desarrollo sostenible.

#### **1.1.6 Efectos previsibles sobre los planes sectoriales y territoriales concurrentes**

Dentro de este contexto se han de considerar tanto los planes y programas de ámbito general, como aquellos otros que se refieren a un ámbito regional o local y que, por lo tanto, pueden tener una influencia más directa con la planificación de infraestructuras propuesta.

Los instrumentos de planificación territorial que se analizan, desarrollados por las distintas administraciones públicas en el ámbito de sus competencias, son los siguientes:

- **Planeamiento municipal vigente en Villanueva del Pardillo:**

En el Bloque I – Documentación Informativa de este Plan Especial, se ha valorado la afcción al Planeamiento vigente en Villanueva del Pardillo, resultando COMPATIBLE.

- **Plan Hidrológico de la Cuenca del Tajo:**

Entre sus principales objetivos figura la satisfacción de las demandas en cantidad y calidad, actuales y futuras; la implantación de una gestión eficiente que aproveche las innovaciones técnicas; la protección del recurso en armonía con las necesidades ambientales y demás recursos naturales; la garantía de la calidad para cada uso y para la conservación del medio ambiente; la protección de la población y el territorio de las situaciones hidrológicas extremas, avenidas, inundaciones y sequías; o la protección, conservación y restauración del dominio público hidráulico y la ordenación del uso recreativo y cultural del mismo.

A la vista de los objetivos definidos en la planificación hidrológica se puede concluir que las actuaciones de la planificación urbanística no presentan situaciones que comprometan la satisfacción de los mismos, por lo que los efectos se valoran como COMPATIBLES.

- **Planes de ordenación, gestión y regulación de usos de los Espacios Naturales Protegidos:**

Cerca de un 48% del territorio de la Comunidad de Madrid se encuentra respaldado por una o varias de las categorías de protección derivadas de la legislación autonómica, estatal, comunitaria e internacional que consolidan su protección y conservación, a la vez que promueven un desarrollo sostenible, encontrándose agrupadas en diversas figuras de protección siguiendo los criterios establecidos en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.

En la zona de influencia del Plan Especial, concretamente limitando por el oeste, destacar la presencia de una zona de protección y mejora del Espacio Natural Protegido “Parque Regional del Curso Medio del río Guadarrama y su entorno”, así como una zona de mantenimiento de la actividad de este espacio a 640 m al suroeste y una zona de máxima protección a 760 m en la misma dirección. Asimismo, limitando por el oeste, se encuentra el LIC/ZEC ES3110005 “Cuenca del río Guadarrama”.

Dada la magnitud de la actuación prevista, la realidad del ámbito de actuación propuesto, la externalidad de la instalación respecto de estos espacios y la evaluación efectuada, se considera que la planificación será COMPATIBLE con la conservación de los valores de estos espacios, pues no supondrá repercusiones negativas sobre sus elementos clave, ni tampoco repercusiones significativas sobre otros valores.

- **Plan energético de la Comunidad de Madrid Horizonte 2020:**

Define un conjunto de estrategias energéticas que, de manera coordinada y eficaz, han de proporcionar una respuesta adecuada a las necesidades energéticas en el marco de la sostenibilidad. Su objetivo es el de proponer a las autoridades, entidades, empresas y consumidores y público en general de la Comunidad de Madrid, iniciativas eficaces sobre la manera de conseguir un uso racional de la energía, lograr la máxima utilización razonable de energías renovables y facilitar la información útil para el ahorro y la eficiencia energética.

Estos objetivos, a su vez, son coherentes con los establecidos en la planificación energética nacional y europea, con especial mención al Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC).

Tomando en consideración los objetivos definidos en este plan, se estima que las actuaciones de la planificación prevista tendrán una sinergia positiva sobre la satisfacción de dichos objetivos, presentando un efecto POSITIVO MÍNIMO con este Plan.

- **Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid 2013-2020 (Plan Azul+):**

Supone la plasmación, con objetivos y medidas concretas, del compromiso del Gobierno regional para que el desarrollo económico de Madrid vaya acompañado de una calidad ambiental cada vez mayor y de una atmósfera cada vez más limpia.

El objetivo es 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.

Entre sus líneas estratégicas se encuentran:

- Mejorar el conocimiento disponible sobre calidad del aire y adaptación al cambio climático.
- Reducir la contaminación por sectores.
- Fomentar la utilización de combustibles limpios y mejores tecnologías.
- Promover el ahorro y la eficiencia energética.

Los objetivos concretos están centrados en cuatro sectores principales: transporte, industria; sector residencial, comercial e institucional; y sector agricultura y medio natural.

Para el cumplimiento de objetivos se han definido 58 medidas que se agrupan en cuatro programas sectoriales y cuatro programas horizontales.

Tomando en consideración los objetivos definidos en esta estrategia, se estima que las actuaciones de la planificación prevista tendrán una sinergia positiva sobre la satisfacción de dichos objetivos, presentando un efecto POSITIVO MÍNIMO con este Plan.

- **Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid (2017-2024):**

Este documento pone de manifiesto la importancia tanto de la prevención de la generación de los residuos como del fomento de la reutilización y el reciclado. También establece la necesidad de fomentar el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos, ya que esto constituye una fuente de riqueza a la vez que un beneficio ambiental. Por último, pretende impulsar la implantación de tecnologías de valorización que permitan reducir el consumo de materias primas y la disminución de los efectos negativos de las opciones de tratamientos

existentes, fundamentalmente la ocupación del suelo por infraestructuras de vertido y las emisiones contaminantes.

A la vista de los objetivos definidos en la estrategia, se puede concluir que las actuaciones de la planificación urbanística no presentan situaciones que comprometan la satisfacción de los mismos, por lo que los efectos se valoran como COMPATIBLES.

A continuación, se presenta un resumen de los objetivos y aspectos comunes y discordantes:

Planificación concurrente	Objetivos o aspectos relacionados/ Valoración
Planeamiento Municipal de Villanueva del Pardillo	Los objetivos del Plan en el ámbito del planeamiento municipal afectado son compatibles, de acuerdo con las Normas Urbanísticas
Plan Hidrológico de la Cuenca del Tajo	Los objetivos del Plan no interfieren con la satisfacción de objetivos del Plan Hidrológico, evaluándose las afecciones al DPH del Plan como Compatibles
Planes de ordenación, gestión y regulación de usos de los Espacios Naturales Protegidos	Conservación de los recursos naturales clave de las figuras protegidas del entorno. Valoración: Compatible
Plan energético de la Comunidad de Madrid Horizonte 2020 - Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC)	Los objetivos del Plan convergen de forma positiva. Valoración: positivo mínimo.
Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid 2013-2020 (Plan Azul+)	Los objetivos del Plan convergen de forma positiva. Valoración: positivo mínimo.
Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid (2017-2024)	Minimización de la generación de residuos. Valoración: Compatible.

En consecuencia, del análisis de los objetivos de los planes y programas llevado a cabo, se desprenden dos tipos de afecciones: por un lado, las referidas a la planificación del medio físico y, por otro, aquellas que lo hacen sobre el entramado socioeconómico.

Sobre las primeras, destacar que ninguno de los planes concernidos sufriría afecciones significativas de carácter estratégico en su función estructurante de la ordenación territorial, siendo en cualquier caso compatibles con el cumplimiento de objetivos ambientales derivados del marco legislativo vigente. En relación con las segundas, se constata una afección positiva de carácter mínimo, fundamentalmente por la satisfacción de las necesidades de la sociedad en la

lucha contra el cambio climático y en la descarbonización del sistema energético, junto a la generación de empleo y desarrollo rural, favoreciendo la calidad de vida.

Por todo lo anterior, se concluye que el Plan Especial de Infraestructuras de la Planta fotovoltaica para conexión a red “Neosol” y su infraestructura de interconexión, a ubicar en el término municipal de Villanueva del Pardillo (Madrid), considerado en su globalidad y en los términos establecidos en este Documento Ambiental Estratégico, previsiblemente no dará lugar a efectos significativos de carácter estratégico en el medio ambiente.

#### **1.1.7 Motivación de aplicación de la evaluación ambiental estratégica simplificada**

El Plan Especial de Infraestructuras de la Planta fotovoltaica para conexión a red “Neosol” y su infraestructura de interconexión se localiza en el término municipal de Villanueva del Pardillo, ubicado en la zona centro-oeste de la Comunidad de Madrid, a 26 km de la capital.

Para el desarrollo del Plan Especial se parte de que se precisa un emplazamiento, con una superficie estimada de algo más de 12 ha, que reúna las condiciones adecuadas para el uso particular a implantar que establece la legislación ambiental sectorial.

El municipio de Villanueva del Pardillo se extiende a través de una superficie de 25,35 km<sup>2</sup>, por lo que el ámbito del Plan Especial supone únicamente alrededor del 0,47% de la superficie municipal. Es por ello que se considera razonable entender que se trata de una zona de reducida extensión a nivel municipal.

En consecuencia, el presente Plan Especial motivaría la aplicación del procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada, siguiendo lo dispuesto en el artículo 6 de la Ley 21/2013 de 9 de diciembre de evaluación ambiental y en la Ley 4/2014 de Medidas Fiscales y Administrativas de la Comunidad de Madrid.

#### **1.1.8 Resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas**

La **alternativa cero** consiste en no acometer la transformación de los usos del suelo para dar cabida a la planificación propuesta para la producción de electricidad a partir de fuentes renovables, es decir, en un escenario en el que la generación de energía eléctrica continuaría realizándose a partir de fuentes convencionales. En resumen, con esta alternativa no se lograría la consecución de necesidades y objetivos perseguidos (ODS de las Naciones Unidas, el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 PNIEC...), generando impactos negativos mayores en todos los aspectos frente a la alternativa de ejecución.

Con la **alternativa 1 de ejecución seleccionada** se logra la consecución de la finalidad perseguida y, a excepción de los impactos negativos ambientales asociados a las necesidades

de suelo, cambios en el paisaje y posibles efectos sobre los hábitats faunísticos, aunque realizándose con todas las medidas y controles necesarios para que estos efectos sean admisibles, esta alternativa generaría impactos beneficiosos en todos los aspectos, en contraposición a la situación sin proyecto. Esta alternativa permite minimizar la infraestructura de evacuación, evitando con ello la ocupación innecesaria de áreas, frente a cualquier otra opción de emplazamiento, así como un diseño subterráneo aprovechando el recorrido de caminos existentes, lo que a su vez evitará impactos sobre la vegetación, la fauna (evita el riesgo de colisión y electrocución de un diseño en aéreo) y el paisaje. Por todo ello, esta alternativa obtiene una mayor puntuación en la valoración frente a la alternativa cero y alternativas 2 y 3 de ejecución.

En concreto, las **alternativas 2 y 3 de ejecución** precisarían de una línea de evacuación de mayor longitud, lo que provocaría mayores afecciones sobre el suelo y potenciales efectos sobre la vegetación hasta llegar al punto de conexión concedido, además de que una mayor longitud del trazado presentaría una menor viabilidad económica del proyecto, aumentando la probabilidad de tener que diseñar un trazado en aéreo y, con ello, provocar mayores afecciones sobre la fauna (probabilidad de impacto por colisión, fundamentalmente) y sobre el paisaje. Es por ello que estas alternativas presentan una menor puntuación frente a la alternativa 1 de ejecución.

Por lo que, una vez analizadas las diferentes opciones y en base a las consideraciones y valoración expuestas en este Documento, **la alternativa 1 de ejecución planteada se considera la mejor opción, pues logra minimizar la superficie de ocupación y longitud de la infraestructura para la evacuación, constituyendo la mejor opción que conjuga todos los criterios ambientales, técnicos, sociales y económicos.**

#### **1.1.9 Medidas preventivas, reductoras y correctoras, considerando el cambio climático**

Para subsanar los efectos que generará el desarrollo del nuevo uso propuesto por el Plan Especial de Infraestructuras expuesto, es necesario establecer una serie de medidas con la finalidad de prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, corregir cualquier repercusión ambiental relevante negativa.

Es importante indicar que las medidas que se exponen a continuación se aplicarán o se tendrán que cumplir cuando se vaya a desarrollar el cambio de uso propuesto. A nivel de Evaluación Ambiental Estratégica, fase de la tramitación en la que nos encontramos, la medida que se puede aplicar es de tipo preventiva, a través de un análisis de los elementos que componen el ámbito de estudio y, a partir de éste, conocer cuáles son las zonas más aptas para proponer los nuevos usos. Este modelo de medida preventiva se corresponde con el estudio de alternativas realizado, expuesto en el apartado 1.1.2 del presente documento.



Se han distinguido dos tipos de medidas a ejecutar:

- *Medidas protectoras*: aquellas que se aplican con carácter preventivo al objeto de evitar un posible impacto ambiental.
- *Medidas correctoras*: las que tienen como objetivo reducir o minimizar un impacto previsto.

Los instrumentos disponibles para llevar a cabo la minoración de los efectos negativos son, básicamente, los siguientes:

- Establecimiento de dispositivos genéricos de protección del medio ambiente.
- Actuaciones en el diseño y la localización de las actuaciones que supondrán el cambio de uso.

#### **1.1.9.1 Medidas preventivas en fase de diseño.**

El proyecto técnico que desarrolle la planificación propuesta tendrá en cuenta las siguientes medidas:

- Planificar en detalle las necesidades de movimientos de tierra (explanaciones, desmontes, etc.), con la finalidad de reducir al máximo las superficies de suelo alteradas y las consiguientes actuaciones de restauración posterior. Se procurará la adaptación a la orografía existente haciendo uso de las tecnologías más adecuadas (seguidor, estructura fija, hincado...).
- Planificar en detalle la restauración de las áreas afectadas que no vayan a ocuparse permanentemente por las instalaciones, considerando la implantación de cobertura vegetal de especies autóctonas adecuadas y, como norma general, evitando la introducción de especies alóctonas.
- Definición de las casetas que formen parte de la implantación respetando las características de las edificaciones de la zona en cuanto a colores, formas, materiales de construcción, etc., con la finalidad de favorecer la integración y mimetización de las instalaciones en el entorno.
- Realizar una adecuada ordenación del territorio en la zona para evitar la instalación de elementos en lugares inadecuados (zonas de servidumbre de cauces, afecciones a ejemplares de encina no previstas, afecciones a linderos y caminos...).
- Planificar las acciones de revegetación adecuadas que sean necesarias para la amortiguación de impactos.

### **1.1.9.2 Medidas para la protección de la calidad del aire y contra el cambio climático**

- Durante la fase de ejecución de la planificación propuesta, debido principalmente a los movimientos de tierra a acometer, se deberá evitar que se produzca contaminación de la atmósfera por la acción del polvo y partículas en suspensión. Para ello, se deberán regar todas aquellas zonas de obra donde se produzca un importante movimiento de maquinaria pesada, las zonas afectadas por los movimientos de tierra, así como las zonas de acopio de materiales; por su parte, los camiones que realicen el transporte de los materiales originados en los movimientos de tierras deberán circular con las cajas cubiertas con lonas o similar, siempre que los trayectos que vayan a realizar sean de consideración (más de 1 km) y se realicen en zonas donde exista vegetación susceptible de ser afectada.
- Se reducirá la altura de descarga, para minimizar la emisión de polvo.
- Se utilizará maquinaria de construcción que cumpla las determinaciones de la normativa relativa a la protección del ambiente atmosférico y demás reglamentación que resulte de aplicación en materia de ruidos y vibraciones. Se realizará un uso adecuado de la maquinaria con el fin de reducir al máximo los niveles sonoros.
- La maquinaria de obra debe cumplir con la legislación vigente en relación a la homologación de la maquinaria y vehículos de obra, contando con las inspecciones reglamentarias que en su caso sean requeridas, así como con un mantenimiento a nivel interno, a fin de mitigar la emisión de gases contaminantes y ruidos.
- La velocidad de circulación de camiones y maquinaria entrando o saliendo de la obra será inferior a los 30 km/h, siempre que circulen por pistas de tierra.
- Creación de áreas verdes que pueden actuar como zonas tampón.
- Durante la operatividad de las instalaciones, medidas preventivas de la contaminación lumínica:
  - Con carácter general, las luminarias para el alumbrado no pueden enviar luz por encima del plano horizontal en su posición de instalación.
  - El espectro de la luz debe ser tal que se evite una mayor intensidad en longitudes de onda inferiores de 540 nm que la que emiten las lámparas de Vapor de Sodio a alta presión.
  - Se favorecerán, siempre dentro de las posibilidades del entorno, los pavimentos oscuros en aquellos lugares más sensibles al impacto medioambiental de la contaminación lumínica (lugares rurales, instalaciones fuera de núcleos de población, etc.).

- Se iluminarán exclusivamente aquellos lugares donde la luz sea necesaria. Se evitará la intrusión lumínica en espacios innecesarios y por supuesto la emisión directa al cielo.

#### **1.1.9.3 Medidas para la protección del suelo y agua**

- Replanteo de las instalaciones.
- Los aceites usados procedentes de la maquinaria empleada en las obras serán almacenados correctamente en depósitos herméticos y entregados a gestores de residuos autorizados. Estos depósitos deberán permanecer en áreas habilitadas a tal efecto, siempre sobre suelo impermeable y a cubierto. Se evitará realizar cambios de aceite, filtros y baterías a pie de obra; en caso necesario, se realizará en las zonas habilitadas, procediendo al almacenamiento correcto de los productos y residuos que se generen.
- En caso de cualquier incidencia, como derrame accidental de combustibles o lubricantes, se actuará de forma que se restaure el suelo afectado, extrayendo la parte de suelo contaminado, que deberá ser recogido y transportado por gestor autorizado para su posterior tratamiento.
- Se deberá disponer en obra de sacos de sepiolita, absorbente vegetal ignífugo o similar, para el control y recogida de posibles derrames de aceite.
- Los materiales procedentes de las excavaciones, tierras y escombros durante la obra serán reutilizados o depositados en vertederos de inertes autorizados. Los préstamos, en caso de ser necesarios, se realizarán a partir de canteras y zonas de préstamo provistas de la correspondiente autorización administrativa.
- En las obras, se aprovecharán al máximo los suelos fértiles extraídos en tareas de desbroce y serán trasladados posteriormente a zonas potencialmente mejorables (plataformas, zanjas...). Dichas tareas de traslado se realizarán sin alterar los horizontes del suelo, con el fin de no modificar la estructura del mismo. El almacenaje de las capas fértiles se realizará en cordones con una altura inferior a 1,5-2,5 m situándose en zonas donde no exista compactación por el paso de maquinaria y evitando así la pérdida de suelo por falta de oxígeno en el mismo.
- En la apertura de zanjas para la conexión de líneas subterráneas durante las obras, se procederá de inmediato a la instalación del tramo de línea y relleno de la zanja.
- Las hormigoneras utilizadas en obra serán lavadas en sus plantas de origen, nunca en el área de construcción del parque. No obstante, en el caso en que esto sea necesario, serán lavadas sobre una zona habilitada para tal fin que dispondrá de un suelo

adecuadamente impermeabilizado y con un sistema de recogida de efluentes a fin de evitar la contaminación del suelo. Si esto no fuera posible y en último término, se procederá a la apertura de un hoyo para su vertido, de dimensiones máximas 2 m x 2 m x 2 m, el cual deberá estar provisto de membrana geosintética o geomembrana de polietileno o PVC (impermeable) que impida el lavado del hormigón y el contacto con el suelo del cemento. Una vez seco, se procederá a la retirada del cemento incluyendo el geotextil, trasladándolos a vertederos autorizados. Este posible hoyo se situará siempre lejos de arroyos, cauces permanentes o no, ramblas y en zona a idéntica cota, es decir plana.

- Tanto el acopio de materiales como la realización de los trabajos, ya sean de instalación o de mantenimiento, se realizarán de la manera más respetuosa con el medio ambiente, empleando aquellos métodos y alternativas que menor impacto tengan sobre el terreno y la vegetación natural, considerando accesos y maquinaria a emplear.
- En caso necesario, se realizarán pequeñas obras de drenaje superficial (cunetas, caños, etc.) para evitar la aparición de regueros o cárcavas. En este sentido y siempre que sea posible, el acondicionamiento de los viales se ajustará a las trazas y anchuras preexistentes. No se superará la anchura máxima estrictamente necesaria establecida en el proyecto constructivo, con el fin de evitar afecciones de terrenos adyacentes.
- El drenaje de viales de servicio y plataformas se realizará con dimensiones adecuadas.
- Los residuos generados en cualquier fase deben ser separados en función de su naturaleza conforme a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. Serán convenientemente retirados por gestor de residuos autorizado, y previamente almacenados, cumpliendo en todo momento con la normativa vigente.
- Inscripción en el registro de productores de residuos peligrosos, atendiendo a las obligaciones a las que están sujetos.
- Queda prohibido, con carácter general, el vertido directo o indirecto de aguas y de productos residuales susceptibles de contaminar las aguas continentales o cualquier otro elemento del dominio público hidráulico, salvo que se cuente con la previa autorización administrativa por parte de la Administración hidráulica competente, en aplicación del artículo 100 del texto refundido de la Ley de Aguas. En caso necesario, se dispondrán elementos de balizamiento y señalización de cauces y de prohibición del depósito de residuos y vertidos.
- Se recuerda que la construcción, montaje o ubicación de instalaciones han de respetar el dominio público hidráulico, en aplicación del artículo 77 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

- Los acopios temporales deberán ubicarse fuera de las zonas de influencia directa de arroyos y vauadas, ubicándose en las zonas de menor valor ecológico.
- En general, el diseño de la implantación deberá cumplir en todo caso lo recogido en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
- Se evitará una excesiva limitación de número de aliviaderos de los sistemas de drenaje longitudinal o una incorrecta ubicación de los mismos que pueda ocasionar alteraciones importantes del régimen de escorrentía con efectos erosivos puntuales, así como la construcción de vados en los viales auxiliares que supongan un aumento de la turbidez de las aguas por el paso frecuente de maquinaria pesada y el establecimiento de vertederos de materiales sobrantes de la excavación sobre el dominio público hidráulico.
- Se deberá determinar el origen del agua a utilizar para los riegos preventivos y su legalidad, debiendo estar amparado necesariamente por un derecho al uso del agua. En general, se dispondrá de agua embotellada para consumo del personal. Para los casos en que fuera necesario para la aplicación de riegos como medida correctora de las emisiones de polvo, previsiblemente, se procederá a la contratación de una empresa especializada de transporte y suministro de agua; en cualquier todo caso, se deberá determinar el origen del agua a utilizar y su legalidad.
- Ya durante la fase de funcionamiento una vez realizado el cambio de uso de la planificación, en caso de observar deterioro de la red viaria como consecuencia del tráfico inducido y/o de elementos rurales tradicionales, se procederá a la restitución de caminos, infraestructuras o cualquier otra servidumbre afectada y elementos rurales tradicionales como mamposterías, vallados, setos vivos, etc. Además, si se observasen síntomas de erosión debido a la mala evacuación de aguas por cunetas, obras de fábrica, etc., se procederá a su arreglo o sustitución.
- Se controlará la consecución de objetivos en aplicación de las medidas de restauración previstas a ejecutar tras la finalización de las obras.

#### **1.1.9.4 Medidas para la protección de la vegetación**

- Durante las tareas de replanteo de las obras, se delimitará mediante balizamiento o similar toda zona susceptible de afección, así como formaciones o elementos vegetales a proteger fuera del área de actuación directa, prestando especial atención a los chirpiales a conservar. Se tratará de ocupar la menor superficie posible evitando la invasión de zonas aledañas a las áreas de actuación directa.

- La demarcación de las zonas de actuación se realizará de forma que sea visible y clara para los trabajadores, manteniéndose durante el tiempo de duración de las obras para evitar la afección innecesaria de terrenos adyacentes.
- Se priorizará por el hincado de los perfiles y no se realizarán movimientos de tierra que puedan afectar permanentemente a las especies vegetales.
- Aplicación de las medidas para evitar y/o reducir la emisión de polvo y partículas en suspensión (apartado 1.1.9.2.), lo que contribuirá a evitar posibles afecciones sobre la productividad de las plantas de las formaciones vegetales del entorno (capacidad de generar biomasa).
- En caso de producirse descuajes o daños sobre el ramaje de la vegetación a preservar fuera del área de actuación directa, deberá realizarse la poda correcta de las ramas dañadas y aplicar después pastas cicatrizantes en caso de ser de consideración, evitando así la entrada de elementos patógenos y humedad.
- Las zonas ocupadas por instalaciones auxiliares, tales como almacenes de materiales e instalaciones provisionales de obra, se deberán ubicar en zonas donde los suelos no tengan especial valor, evitando la ocupación de zonas cubiertas por vegetación natural.

#### **1.1.9.5 Medidas para la protección de la fauna**

- Se minimizará la afección sobre la vegetación, según se ha descrito en el apartado anterior.
- Durante las obras, se evitará el tránsito de maquinaria fuera de los caminos, evitando que sus maniobras afecten a la vegetación circundante.
- Durante la noche, las zanjas que no hayan sido cerradas deberán contar con sistemas de escape para posibles ejemplares de fauna que pudieran quedar atrapados.
- Se instalará un vallado permeable cinagético para favorecer el tránsito de la fauna.
- La apertura de nuevos viales de acceso será la mínima imprescindible, dando preferencia al uso de los existentes, lo que contribuirá a minimizar las posibles molestias y a evitar la alteración y/o deterioro del hábitat de este factor.
- Señalización del vallado con placas de color blanco y acabado mate de 25x25 cm, instaladas cada tres vanos en la parte superior del cerramiento. Estas placas no deberán tener ángulos cortantes.
- Durante la fase de funcionamiento, en caso de producirse cualquier incidente de las aves del entorno con la instalación (colisión, intento de nidificación, etc.), el promotor lo pondrá en conocimiento del órgano ambiental competente de forma inmediata, a fin de

poder determinar en su caso las medidas complementarias necesarias. Para cumplir con esta premisa se atenderá a la ejecución y desarrollo del Programa de Vigilancia Ambiental, en especial en lo referente a las aves.

- En el ámbito de la instalación se prohibirá el uso de productos fitosanitarios, entendidos éstos según la normativa comunitaria y española como “las sustancias activas y los preparados que contengan una o más sustancias activas presentados en la forma en que se ofrecen para su distribución a los usuarios, destinados a proteger los vegetales o productos vegetales contra las plagas o evitar la acción de éstas, mejorar la conservación de los productos vegetales, destruir los vegetales indeseables o partes de vegetales, o influir en el proceso vital de los mismos de forma distinta a como actúan los nutrientes”. Por tanto, durante los trabajos de mantenimiento no deberán emplearse este tipo de productos. El control de la cobertura vegetal se realizará exclusivamente por medios naturales (pastoreo mediante ganado ovino) o medios mecánicos (desbroce con desbrozadora mecánica).

Para el control de la cobertura vegetal, en el caso en que los desbroces sean realizados de forma mecánica, se utilizaría una desbrozadora mecánica manual a emplear por un operario del personal de mantenimiento de la planta, incluyendo los EPIs correspondientes y que posea formación en este sentido; también podría realizarse por personal externo expresamente contratado y técnicamente cualificado.

Si se opta por desbroce mediante ganado, se realizaría mediante ganado ovino a través de acuerdos con pastores del entorno, de forma que el desbroce se realice por zonas (cada día el ganado pastaría en una zona distinta, hasta cubrir la totalidad de la superficie necesaria).

En general, la periodicidad sería:

- Una vez antes de la primavera, aproximadamente durante una semana.
- Una vez antes del otoño, aproximadamente durante una semana.

La duración puede variar al alza o a la baja en función de la superficie a tratar o del número de operarios/cabezas de ganado que se emplee, estos datos serían como media.

Se recomienda, al menos, realizar el control anterior a la primavera, siendo más opcional el del otoño.

Con respecto a la gestión de los restos, en caso de haberlos y dado que se tratará de vegetación herbácea, serán incorporados al suelo.

#### **1.1.9.6 Medidas para la protección del paisaje y del medio social**

- Las construcciones asociadas (centro de entrega, centros de transformación, etc.) siempre que sea posible se armonizarán con el entorno inmediato, utilizando las características propias de la arquitectura y los acabados tradicionales de la zona, presentando todos sus paramentos exteriores y cubiertas totalmente terminadas, empleando las formas y materiales que menor impacto produzcan y utilizando los colores que en mayor grado favorezcan la integración paisajística.
- El tipo de zahorra utilizada en los viales de nueva construcción tendrá unas características tales que no existan diferencias apreciables de color entre los viales existentes.
- Las áreas afectadas durante las obras deberán ser revegetadas de la forma más adecuada de acuerdo a sus características (pendiente, superficie...). Se primará la naturalización de los terrenos bajo los módulos fotovoltaicos, promoviendo suelos provistos de vegetación natural.
- Se recomienda la instalación de paneles informativos relativos a la situación de los contenedores de residuos, conteniendo además otras medidas ambientales a tener en cuenta.
- Como premisa fundamental y de bajo coste para evitar la dispersión de residuos, se recomienda habilitar contenedores de residuos asimilables a urbanos.
- Desarrollo de acciones de restauración previstas. Esta medida deberá ponerse en marcha entre la fase final de la obra y la puesta en funcionamiento, abordando la restauración del espacio afectado por la construcción de las estructuras de carácter temporal y obras civiles y de las posibles zonas de acopio o parques de maquinaria que se generen.
- Se desmantelarán y restaurarán todas aquellas superficies no necesarias para la fase de funcionamiento, tales como acopios, vertederos, instalaciones auxiliares o viales temporales, siguiendo las indicaciones de las medidas de restauración previstas.
- Un año antes de la finalización de la vida útil de la planta fotovoltaica y su desmantelamiento, deberá presentarse ante la Administración competente un documento detallado con el Plan de Desmantelamiento y Restauración.

#### **1.1.9.7 Medidas para la protección del Patrimonio y Bienes de Dominio Público**

- Se atenderá a los posibles condicionantes que surjan dentro del procedimiento de evaluación de impacto sobre el Patrimonio Histórico-Artístico y Arqueológico del



proyecto y se cumplirá con aquéllos que establezca la resolución que se obtenga en relación a este trámite.

- La ubicación de las instalaciones a desarrollar con el Plan Especial deberá respetar las distancias y retranqueos establecidos en las diferentes normativas e instrumentos de ordenación.
- Se respetarán los caminos de uso público, cauces públicos y otras servidumbres que existan, que serán transitables de acuerdo con sus normas específicas y el Código Civil.
- En cuanto a los cruzamientos y paralelismos por la línea de evacuación a desarrollar con el Plan Especial, en su caso, se deberán tramitar las solicitudes de autorización correspondientes ante los organismos con competencia en esta materia (acceso, cruces, etc.).
- En general, se deberá dar cumplimiento a la Ley 37/2015 de 29 de septiembre de carreteras; al Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras; a Ley 3/1991, de 7 de marzo, de Carreteras de la Comunidad de Madrid y al Decreto 29/1993 de 11 de marzo que aprueba el Reglamento de la anterior.
- Las obras se realizarán en el menor tiempo posible, con el fin de paliar las molestias a la población y al tráfico de las carreteras de la zona.
- Se procurará que los transportes por carretera se realicen en las horas de menor intensidad de tráfico habitual; en todo caso, tendrán que cumplirse las normas establecidas para los transportes especiales por carretera.
- Se señalizarán adecuadamente, mediante hitos, las zanjas de alojamiento de la línea eléctrica subterránea.

#### **1.1.9.8 Medidas de restauración tras las obras**

El objetivo de estas medidas consiste en contribuir a la restauración e integración paisajística de las instalaciones que propiciarán el cambio de uso que se pretende con el Plan Especial evaluado en el entorno que las acogerá.

Como se ha comentado, estas medidas deberán ponerse en marcha entre la fase final de la obra y la puesta en funcionamiento, abordando la restauración del espacio natural afectado por la construcción de las estructuras de carácter temporal y obras civiles y de las posibles zonas de acopio o parques de maquinaria que se generen.

No obstante, los trabajos definitivos de restauración deberán quedar definidos durante la tramitación de la Autorización Administrativa, Calificación Urbanística y Licencia de Obras y

deberán ser replanteados, en caso necesario, durante las labores de Vigilancia y Control Ambiental de las obras, en coordinación con la Dirección de Obra y supervisión por los técnicos de Medio Ambiente, pues la superficie objeto de integración podrá variar por el ajuste de las actuaciones, lo que podrá conllevar la modificación de las mediciones y previsión económica a continuación indicadas.

◦ **Superficie de restauración.**

Tras la instalación de las infraestructuras, hasta el 90% del suelo quedará libre de instalaciones propiamente dichas y, por lo tanto, es susceptible de restauración e integración. Se estima, por tanto, que sólo las áreas ocupadas por viales de acceso, hincados de postes de paneles, vallado, edificios, etc. serán objeto de ocupación directa permanente y, por lo tanto, no utilizables para una función paisajística o ambiental.

Del total de superficie cercada (12,21 ha), se calcula que hasta un 36% estará ocupada por la proyección de los paneles y como máximo un 10% será de ocupación permanente de viales, cables en zanjas, pilares de estructuras y edificios prefabricados, superficie que se incorporará posteriormente al plan de recuperación o restauración tras el desmantelamiento del proyecto.

Por tanto, se considera como superficie de restauración para las actuaciones contempladas en el presente epígrafe toda aquella que quede libre de instalaciones que, de acuerdo con la cuantificación expuesta en la siguiente tabla, ascenderá a 11,6 ha.

ELEMENTO	m <sup>2</sup>	% DEL TOTAL VALLADO
Superficie bajo módulos	44.466	36%
Viales internos + explanadas	5.653	5%
Canalizaciones internas	266	0,2%
Superficie vallada	122086	100%
Vial externo	556	No aplica

Tabla 18. *Relación de superficies ocupadas por los principales elementos de la instalación.*

◦ **Acciones de restauración propuestas.**

Es necesario para planificar las tareas de restauración conocer la totalidad del área objeto de restauración para asignar distintos tratamientos en función de dicha tipología, ya que las labores de restauración no se plantean de forma única y constante a lo largo de las distintas áreas; para conseguir como objetivo último la mejor integración de las instalaciones en el paisaje y su mejor adecuación al uso por parte de la fauna, se planifican distintas operaciones de restauración, aunque algunas de ellas son comunes a todas las zonas.

Concretamente, se incluyen las siguientes actuaciones:

#### Desbroce, acopio y almacenamiento de la tierra vegetal.

La primera de las acciones a realizar durante la construcción de las instalaciones será la retirada de la cubierta vegetal ubicada en zonas útiles y el posterior aprovechamiento o trituración del material vegetal.

Como primera labor, tras la operación de trituración y desbroce, se realizará el rastrillado de la tierra vegetal y la tierra procedente de las excavaciones realizadas en la obra se almacenará junto a las zonas de actuación en montículos de escasa altura, para su posterior reutilización en las labores de revegetación. Si estas tierras permanecieran más de seis meses acopiadas se recomienda el abonado para aportar los elementos nutritivos necesarios (nitrógeno, fósforo y potasio).

Aunque se describen aquí, se trata de acciones propias del proyecto técnico que desarrolle la planificación propuesta, por lo que su coste estará contemplado en el mismo.

#### Preparación del suelo.

Ya dentro de la restauración propiamente dicha, una vez finalizada la instalación de las zanjas de baja y media tensión de interconexión, viales, la instalación de paneles y otros elementos del proyecto fotovoltaico, se procederá a la reincorporación de la tierra vegetal retirada previamente en las zonas objeto de restauración. Igualmente, en caso que el técnico de Vigilancia y Control Ambiental de las obras observe episodios de compactación en cualquier área del proyecto se deberá proceder a la descompactación mediante gradeo de roturación superficial (20-30 cm) con doble pase, con el objeto de permitir posteriormente la implantación de la vegetación. Tras la anterior operación si fuera necesaria, se incorporará la tierra vegetal sobre todas las superficies afectadas utilizando los cordones de tierra vegetal almacenados. Se considera suficiente la cantidad de materia orgánica disponible y con características agrológicas y físico-químicas adecuadas para la implantación de cualquier vegetación.

#### Revegetaciones.

Se ha comprobado que la actuación será poco visible desde núcleos de población y otros puntos potenciales de concentración de observadores, a lo que hay que sumar el efecto de apantallamiento que ejercen las infraestructuras y vegetación existentes, por lo que no se considera necesario la creación de una pantalla vegetal. Sin embargo, sí se propone dentro de la superficie del campo solar favorecer la colonización de la vegetación autóctona presente en las formaciones vegetales del entorno, tal y como se expone a continuación.

#### Regeneración de la vegetación.

La planta fotovoltaica y sus infraestructuras asociadas (ámbito del Plan Especial) se proponen en terrenos hasta ahora ocupados por terrenos de cultivo y donde ha proliferado en mayor o menor grado una cobertura vegetal natural herbácea y arbustiva, junto con los chirpiales aislados existentes y la vegetación asociada a los cauces presentes. Con el cambio de uso se

asegurará el buen estado de las superficies restauradas (regeneración de la vegetación adventicia) y de que no se observan superficies de erosión, manteniendo una cobertura herbácea adecuada con la finalidad de evitar la pérdida de suelo por erosión, reducir la generación de polvo y, en la medida de lo posible, favorecer la creación de un biotopo que pueda albergar comunidades florísticas y faunísticas propias de las zonas existentes en el entorno, promoviendo al mismo tiempo la integración ambiental y paisajística de las instalaciones. La gestión de esta vegetación herbácea en el interior del campo solar se realizará exclusivamente por medios mecánicos o mediante pastoreo, nunca aportando al suelo herbicidas o productos químicos que lo dañen.

Dado el uso de los últimos años del área de actuación, si no se regenerara la vegetación herbácea bajo paneles por sí sola o no presentase la cobertura deseada, se podría realizar un apoyo con siembras (hipótesis incluida en el presupuesto).

- **Coste estimado de las actuaciones de restauración.**

El coste estimado de ejecución material de las medidas de restauración descritas asciende a CUATRO MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS (4.286,66 €).

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 1.1.9.8 RESTAURACIÓN TRAS OBRA CIVIL</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 1.1.9.8.A PREPARACIÓN DEL SUELO</b>									
RD6651	Gradoo 1 Ha. Gradoo de rotación superficial. Precio por hectárea para cada paso de gradoo. Primer paso Segundo paso						11,6 11,6	11,60 11,60	
							23,20	60,00	1.392,00
									<b>1.392,00</b>
<b>SUBCAPÍTULO 1.1.9.8.B APOYO REGENERACIÓN DE LA VEGETACIÓN</b>									
TR0030	Mezcla de semillas para siembra Mezcla de semillas de distintas especies de herbáceas apropiada para la zona, en la proporción de 0,004 kg/m <sup>2</sup> para la siembra, incluidas hierbas y medicos auxiliares.						464	464,0000	
							464,00	5,05	2.343,20
									<b>2.343,20</b>
T90000	Siembra de 1 ha de pastizales. Siembra en la implantación o mejora de una Ha. de pastizales con pendientes inferiores al 15 %. No se incluye el precio de la semilla.						11,6	11,6000	
							11,60	47,54	551,46
									<b>551,46</b>
									<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 1.1.9.8.B APOYO REGENERACIÓN DE 2.894,66</b>
									<b>TOTAL CAPÍTULO 1.1.9.8 RESTAURACIÓN TRAS OBRA CIVIL 4.286,66</b>
									<b>TOTAL 4.286,66</b>

**RESUMEN DE PRESUPUESTO**

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1.1.9.8	RESTAURACIÓN TRAS OBRA CIVIL.....	4.286,66	100,00
	<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>4.286,66</b>	

El presupuesto no contempla los costes de la retirada y gestión de elementos auxiliares y residuos, posibles tasas o visados, otras actuaciones no contempladas en este documento, tramitación en su caso de permisos ni los relacionados con posibles tareas de mantenimiento, que dependerán del éxito de las actuaciones alcanzado.

Las partidas que se presupuestan están valoradas según bases de precios disponibles, por lo que el coste real de las unidades de obra podría variar, así como si se dieran otras circunstancias distintas a las valoradas. Es necesario advertir que se trata de un presupuesto estimativo no vinculante.

- **Actuaciones de mantenimiento.**

El mantenimiento de las actuaciones de restauración se establecerá a través del Programa de Vigilancia Ambiental para la Fase de Funcionamiento, observándose durante esta fase la

consecución de los objetivos perseguidos verificado con hojas de campo donde se indicará el día en que se realiza, anotándose las alteraciones o necesidades que se puedan observar, las cuales serán comprobadas por la dirección de obra.

Así, si al cabo del año no existieran coberturas o pervivencias suficientes, se realizarían siembras o plantaciones de apoyo en aquellos lugares donde se estimase necesario.

#### **1.1.9.9 Medidas de restauración tras la vida útil y restitución del suelo al estado original**

La acometida de estas medidas se realizará tras el desmantelamiento del proyecto, una vez concluida su vida útil.

El objetivo será la restauración de los terrenos a las condiciones anteriores a su construcción, minimizando así la afección al medio ambiente y recuperando el valor ecológico de la zona afectada. En este caso concreto, se tratará de devolver los terrenos a su estado agrícola preoperacional (labor en seco).

- **Actuaciones de desmantelamiento y restauración.**

Viales de acceso:

El acceso general a la instalación se realizará a partir de la infraestructura viaria existente, por lo que no serán necesarias actuaciones de desmantelamiento sobre estos caminos. Los viales de acceso existentes serán acondicionados mediante la aportación de tierra o zahorra natural y su posterior compactación.

Trabajos de desmantelamiento y restauración:

Una vez concluida la explotación de la planta fotovoltaica y su infraestructura asociada, en general, se realizarán los siguientes trabajos de desmantelamiento y restauración:

- **Fase de desmontaje.**
  - Retirada de los paneles. Comprende la desconexión, desmontaje y transporte hasta centro de reciclado de todos los paneles fotovoltaicos de la planta.
  - Desmontaje de la estructura soporte. Consistente en el desmontaje y posterior transporte hasta centro de gestión autorizado de la estructura soporte que sostiene los paneles.
  - Desmontaje de centros de transformación. Se procederá a la desconexión, desmontaje y retirada del inversor y resto de equipos instalados en los centros de transformación y otros edificios. Además, se realizará la demolición y/o transporte hasta vertedero de las casetas prefabricadas donde se alojaron los equipos.
  - Retirada de las cimentaciones de los edificios prefabricados. Una vez desmontada la estructura se procederá al desmantelamiento de las cimentaciones mediante una

excavadora que retirará cada pieza, para transportarla posteriormente a una planta de tratamiento. Finalmente, los huecos resultantes de la retirada de las cimentaciones serán rellenados con tierra vegetal.

- Retirada de los viales de nueva construcción y sus cunetas. Se propone realizar una retirada con retroexcavadora para la eliminación de la zahorra compactada, que constituye el firme de los viales, y posterior retirada a vertedero, y a continuación realizar un escarificado del terreno con la intención de descompactar el mismo. Por último, se procederá a su relleno con tierra.
- Retirada del cableado subterráneo y restauración de zanjas. Se procederá a la extracción del cableado, lo que implicaría desbrozar, abrir las zanjas, volver a cerrar y restaurar.

- **Fase de restauración.**

Tras el desmontaje de los componentes de la planta, se procederá a la restauración de la parcela donde se ubica la planta a su situación preoperacional, en este caso, para uso agrícola de cultivos herbáceos en secano.

- Remodelación del terreno. Se rellenarán huecos y eliminarán ángulos con tierra vegetal.
- Descompactación del terreno. Con la descompactación se persigue que los suelos recuperen una densidad equivalente a la que poseen capas similares en suelos no perturbados, de modo que el medio que encuentre la vegetación para su desarrollo sea el adecuado.
- Aporte de tierra vegetal previamente acopiada en labores iniciales de la fase de desmantelamiento. Una vez remodelado y descompactado el terreno, se procederá al aporte y extendido de la tierra acopiada. Puesto que se prevé habilitar el terreno para el cultivo, se contemplará la posibilidad de un aporte de tierra vegetal o estercolado de fondo en determinadas zonas más afectadas de la planta, aunque no se estima estrictamente necesario, procediéndose posteriormente a su extendido y volteado mediante tractor hasta que consiga una profundidad de 15 cm como mínimo; se ha estimado una aplicación de esta preparación al 50 % de la superficie de la planta.
- Despedregado del terreno, si procede. Como última etapa de la fase de restauración del terreno se eliminará la pedregosidad superficial. Las piedras recogidas se depositarán en montones, que posteriormente serán trasladadas a canteras o vertederos cercanos autorizados.

Con estas labores, se estima que los terrenos afectados quedarán así listos para su uso agrícola por parte del propietario de los terrenos.

- **Coste estimado de las actuaciones de desmantelamiento y restauración final.**

El coste estimado de ejecución material de las medidas de restauración descritas de los terrenos una vez realizado el desmantelamiento asciende a CINCO MIL TRESCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS (5.332,72 €).

Este coste no incluye la cuantificación económica del desmantelamiento, ya que se desconocen los materiales reales de desmantelamiento en la presente fase. Esto se conocerá una vez se inicie la obra y el desmantelamiento de las infraestructuras, pudiendo tener valores muy variables. **Como estimación, el presupuesto de desmantelamiento podría suponer alrededor del 5 % del presupuesto de ejecución material del proyecto.**

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UNID.	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 PLAN DE RESTAURACION DESMANTELAMIENTO</b>									
RD0603	ha Grados de roturación 1 HA, sobre pase, pendiente < 15 %						12,21	136,75	1.669,72
ZW018	m2 M2 esteado mecánico de t. vegetal cribada/sin cribar, c. media						122.500,00	0,02	2.442,00
ZW023	m2 M2 este. incorp. y volteado con motocultor de una capa de estiér M2 de extensión y volteado con motocultor, para su incorporación al terreno hasta una profundidad de 15 cm, de una capa de estiércol (dosificación 0,04 kg/m2), incluso herramientas y medios auxiliares.						01.000,00	0,02	1.221,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 01 PLAN DE RESTAURACION DESMANTELAMIENTO</b>									<b>5.332,72</b>
<b>TOTAL</b>									<b>5.332,72</b>

**RESUMEN DE PRESUPUESTO**

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	PLAN DE RESTAURACION DESMANTELAMIENTO.....	5.332,72	100,00
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>5.332,72</b>	



### **1.1.10 Seguimiento ambiental del Plan Especial**

La supervisión y control, tanto de las actuaciones realizadas como de los impactos generados, pueden considerarse como un importante componente de la planificación. Las medidas de control, establecidas dentro de un Programa de Vigilancia Ambiental (en adelante, PVA), tienen como finalidad comprobar la severidad y distribución de los impactos negativos previstos y, especialmente, de los no previstos cuando ocurran, para asegurar así el desarrollo de nuevas medidas correctoras o las compensaciones necesarias donde se precisen.

Así, la principal función del PVA es establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas preventivas y correctoras contenidas en el presente documento y su Resolución, sin perjuicio de los instrumentos de control urbanísticos recogidos en la legislación aplicable.

Otras de las finalidades del PVA son las siguientes:

- 1) Supervisión de las obras por un técnico designado, que deberá realizar visitas periódicas y frecuentes a las zonas de trabajo, con objeto de controlar que se están acometiendo las anteriores medidas.
- 2) Obtener garantías de que el personal contratado es cualificado y tiene experiencia en los campos que se desarrollan, de manera que las acciones se lleven a cabo de la forma más eficiente posible, evitando accidentes laborales o actuaciones erróneas que provoquen efectos negativos en el entorno.
- 3) Asegurar la correcta gestión de los residuos que se generen en la fase de obras.

#### **1.1.10.1 Sistema de indicadores**

El PVA se divide en dos fases, claramente diferenciadas:

- Primera fase. Se realizará durante la ejecución de las obras de desarrollo de la planificación y, por lo tanto, su duración coincide con la de éstas. Esta fase normalmente se inicia con el Acta de Replanteo y finaliza con el Acta de Recepción de las obras.
- Segunda fase. Esta fase habitualmente se inicia con el Acta de Recepción de las obras, hasta los primeros años de funcionamiento del proyecto.

Los objetivos del presente PVA, descritos en el epígrafe anterior, se alcanzarán mediante controles y comprobaciones, para lo cual se establece un sistema de indicadores ambientales.

El sistema de indicadores utilizado permitirá comparar la situación “sin actuación” y “con actuación”, de tal forma que se pueda observar y comprobar cómo evoluciona cada factor del medio ambiente afectado.

Los indicadores establecidos para el seguimiento ambiental en este caso son los siguientes:

- En la fase de construcción o ejecución de la actuación infraestructural, de manera general, deberán realizarse los siguientes controles:
  - o Control de la calidad del aire.
  - o Control de áreas de actuación.
  - o Control de residuos y vertidos.
  - o Control de la calidad de las aguas.
  - o Control de la vegetación, de la fauna y de la restauración.
  - o Control del paisaje.
  - o Control de valores arqueológicos y de Patrimonio.

Antes de iniciar las obras, el promotor notificará al órgano ambiental el comienzo de las mismas.

En las siguientes tablas se expone la metodología que se seguirá para su aplicación, los indicadores y umbrales admisibles, la periodicidad y lugar de realización de los controles y las medidas complementarias a aplicar en caso de superación de umbrales, así como los informes o fichas de inspección que se consideren necesarios para documentarlo y las medidas complementarias a adoptar en caso de ser preciso.

<b>CONTROL DE LAS EMISIONES DE POLVO</b>	
Objetivos de control	Reducción de las emisiones de polvo. Evitar afecciones por acumulación de polvo, principalmente a vegetación existente.
Actuaciones derivadas del control	Utilización de lonas para cubrir los camiones que transportan los áridos, las tierras, etc. en trayectos de consideración (>1 km)
	Realizar riegos en las áreas afectadas por el movimiento de tierras y por el tránsito de vehículos y maquinaria.
	Limitación de la velocidad de circulación a < 30 km/h
Parámetros sometidos a control	Depósitos de polvo en la vegetación circundante.
Indicadores propuestos	Aparición de depósitos de polvo.
Lugar del control	Accesos a la obra, interior del área de actuación sometida a movimientos de tierras.
Metodologías	Control visual del riego de las áreas afectadas por el movimiento de tierras, especialmente de caminos, cuando las condiciones meteorológicas lo requieran.
	Control visual de los camiones de transporte de materiales susceptibles de producir polvo, comprobando que la caja de los mismos se encuentre debidamente cubierta cuando los trayectos son de consideración.
	Control visual del tránsito de vehículos, caminos y maquinaria, comprobando que la velocidad de circulación sea inferior a 30 km/h en caminos no asfaltados.
Umbral crítico	Depósito de polvo.
	Niveles de polvo que cubren totalmente más del 50% de la vegetación del entorno.
Medidas a tomar en caso de alcanzar umbrales críticos	Riego de las zonas o materiales afectados por movimientos de tierras.
	Riego de la vegetación afectada con un umbral crítico.
Documentación generada	Parte de visita

<b>CONTROL DE ÁREAS DE ACTUACIÓN</b>	
Objetivos de control	Detección de posibles afecciones no previstas en áreas externas al ámbito de actuación establecido, con efectos sobre bienes de dominio público o sobre áreas de interés.
Actuaciones derivadas del control	Señalización y balizamiento de las zonas de obras y comprobación de que las tareas se desarrollan en las mismas.
	Comprobación del aprovechamiento de la red de caminos existente.
	Supervisión de la correcta retirada y almacenamiento de tierra vegetal.
Parámetros sometidos a control	Detección de problemas de compactación para aplicación de medidas correctoras.
	Seguimiento de zonas aledañas a las obras, comprobando su no afección.
Indicadores propuestos	Falta de señalización en lugares donde ésta sea imprescindible.
	Afecciones no previstas sobre caminos públicos, vegetación y otros bienes.
	Detección de montículos de tierra vegetal con alturas inadecuadas o en lugares inapropiados.
Lugar del control	Zonas compactadas que puedan provocar problemas de erosión en áreas que no vayan a ser de nuevo afectadas por pasos de maquinaria.
	Todo el perímetro de la instalación solar fotovoltaica, áreas de actuación asociadas a la línea de evacuación y zonas aledañas.
Metodologías	Control visual de balizamientos.
	Seguimiento de zonas aledañas.
	Seguimiento de las medidas de corrección necesarias.
Umbral crítico	Daños no previstos sobre la vegetación u otros bienes.
	Presencia de zonas aledañas afectadas por las obras.
	Montículos de tierra vegetal con altura superior a 2,5 m o almacenados en áreas inapropiadas.
Medidas a tomar en caso de alcanzar umbrales críticos	Compactaciones no corregidas en áreas objeto de restauración.
	Jalonamiento de la zona afectada no prevista.
	Jalonamiento apropiado del área de actuación o reposición del mismo.
	Medidas correctoras: disminución de la altura del acopio de tierra vegetal o su traslado a áreas apropiadas, descompactación, restitución de elementos afectados no previstos a su estado previo a la situación preoperacional.
Documentación generada	En caso necesario, proponer medidas compensatorias para remediar los daños que hubieran podido causar las obras por el exterior de la zona destinada a tal fin.
	Parte de visita

CONTROL DE CONTAMINACIÓN AL SUELO	
Objetivos de control	Detección y evaluación de posibles vertidos contaminantes al suelo (fundamentalmente, hidrocarburos).
Actuaciones derivadas del control	Identificación y localización de suelo contaminado.
	Comprobación de la aplicación de las tareas de descontaminación.
	Control del punto limpio o almacén de residuos habilitado y del correcto mantenimiento de la maquinaria (documentalmente).
Parámetros sometidos a control	Presencia de olores.
	Presencia de vertidos.
	Actividades de obra que pueden originar vertidos de sustancias contaminantes.
Indicadores propuestos	Aparición de fenómenos de olores.
	Aparición de manchas de vertidos.
	Documentos de Identificación de residuos generados por gestor
	Certificados o documentación relacionada con el mantenimiento de la maquinaria.
Lugar del control	Todo el perímetro de la instalación solar fotovoltaica y áreas de actuación asociadas a la línea de evacuación
Metodologías	Identificación de malos olores, asimilables a hidrocarburos.
	Control visual de manchas en el suelo, equiparables a hidrocarburos.
	Seguimiento de las tareas de descontaminación: aporte de absorbente y retirada del suelo contaminado y su gestión adecuada
	Control documental de la gestión de residuos y control visual del punto limpio
Umbral crítico	Presencia de olores.
	Detección de manchas de hidrocarburos u otras sustancias contaminantes.
	Presencia de actividades de obra causantes de focos de contaminación.
Medidas a tomar en caso de alcanzar umbrales críticos	Jalonamiento de la zona de suelo contaminado.
	Descontaminación: aportar material absorbente y retirar el material y suelo contaminado. Gestión adecuada del residuo generado.
	Reparación del foco origen de la contaminación (maquinaria, almacén de residuos, gestión de residuos, etc.)
Documentación generada	Parte de visita

CONTROL DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS	
Objetivos de control	Garantizar la segregación, almacenamiento y retirada de los residuos peligrosos (RP) de forma que se evite que afecten al entorno, según lo establecido en la reglamentación pertinente.
	Los residuos peligrosos principales generados en este tipo de obra son: Aceites de motorización usados. Filtros de aceite y gasolina usados. Tierras contaminadas. Trapos, papel y otras sustancias absorbentes contaminadas. Baterías usadas. Aerosoles. Envases de metal y/o plástico que hayan contenido estas sustancias.
Actuaciones derivadas del control	Habilitar una zona de almacenamiento de RP identificada y adecuada según reglamentación.
	Colocar contenedores convenientemente etiquetados en los puntos de obra donde se generen RP y segregarlos convenientemente.
	Colocar sistemas de contención de derrames en los contenedores de RP líquidos (como aceites usados...).
	Contratar un Gestor y Transportista autorizado.
	No almacenar los residuos más de seis meses.
Parámetros sometidos a control	Realizar la gestión de los residuos peligrosos según la normativa vigente.
	Condiciones de almacenamiento.
	Tiempo de almacenamiento.
Indicadores propuestos	Documentación de RP.
	Presencia o ausencia de RP en contenedores adecuados.
	Número de ocasiones en que se observa segregación incorrecta de los RP.
	Número de ocasiones en que se observa etiquetado de los contenedores no ajustado a lo requerido por la normativa aplicable.
	Número de ocasiones en que se observa almacenamiento de RP durante un periodo superior a seis meses.
	Número de entregas de RP a gestor o transportista no autorizado.
Lugar del control	Aparición de documentación incompleta o incorrecta de la gestión de los RP.
Metodologías	Donde se generan y se almacenan los RP (parques de maquinaria, punto limpio, tajos...).
	Comprobar semanalmente y visualmente el almacenamiento, segregación y etiquetado de los RP.
Umbral crítico	Comprobar, documentalmente, los registros de autorización del gestor y/o transportista y la documentación de gestión.
	Presencia de RP fuera de los contenedores.
	Segregación incorrecta de los RP.
	Etiquetado de los contenedores no ajustado a lo requerido por la normativa aplicable.
	Almacenamiento de RP durante un periodo superior a seis meses.
	Entrega de RP a gestor o transportista no autorizado.
Medidas a tomar en caso de alcanzar umbrales críticos	Documentación incompleta o incorrecta de la gestión de los RP.
Documentación generada	Colocar los contenedores necesarios para la segregación de los RP.
	Concienciar al personal de obra y subcontratistas.
	Parte de visita e informe final de obra

<b>CONTROL DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS INERTES</b>	
Objetivos de control	Segregación de los residuos inertes según lo recogido en la legislación de residuos para su posterior reutilización, reciclado o valorización.
	Disminuir las necesidades de utilizar vertederos autorizados, mediante la compensación de tierras.
Actuaciones derivadas del control	Distribución de los contenedores necesarios de estos residuos en las zonas donde se producen.
	Gestión y reciclado de los materiales metálicos.
	Transporte a plantas de reciclado de residuos inertes.
	Transporte de los residuos que no puedan ser reutilizados o reciclados a vertedero autorizado.
	Entrega del residuo a un gestor de residuos no peligrosos autorizado.
	Realizar la gestión de residuos según la normativa vigente.
Parámetros sometidos a control	Correcta segregación de los residuos inertes en la zona destinada al almacenamiento de residuos. Disponibilidad de contenedores.
	Documentación que acredite que los residuos se gestionan según la normativa vigente.
Indicadores propuestos	Número de ocasiones en que se observa incorrecta segregación de los residuos inertes.
	Presencia o ausencia de residuos inertes en contenedores adecuados.
	Número de entregas de residuos inertes a gestor o transportista no autorizado.
	Aparición de documentación incompleta o incorrecta de la gestión de los residuos inertes.
Lugar del control	Aquellos lugares donde se producen estos residuos (tajos, puntos limpios...)
Metodologías	Comprobar semanalmente y visualmente, la correcta segregación de los residuos inertes y la disponibilidad de contenedores.
	Comprobar, documentalmente, la documentación que acredite que la gestión de los residuos se realiza conforme a la normativa vigente.
Umbral crítico	Incorrecta segregación de los residuos inertes, mezcla de residuos.
	Ausencia de contenedores, según la cantidad de residuos producida.
	Ausencia de la documentación que acredite que los residuos se gestionan según la normativa vigente, o cumplimentación incorrecta de la misma.
Medidas a tomar en caso de alcanzar umbrales críticos	Segregación de los residuos mezclados.
	Concienciación de los empleados y subcontratistas.
	Contratación de transportistas y gestores autorizados.
Documentación generada	Parte de visita e informe final de obra

<b>CONTROL DE AFECCIONES NO PREVISTAS A VEGETACIÓN</b>	
Objetivos de control	Detección de posibles afecciones no previstas en áreas externas al ámbito de actuación establecido, con efectos sobre la vegetación.
Actuaciones derivadas del control	Señalización y balizamiento de las zonas de obras y comprobación de que las tareas se desarrollan en las mismas.
Parámetros sometidos a control	Seguimiento de vegetación en zonas aledañas a las obras o de vegetación a preservar dentro de los límites de la obra, comprobando su no afección.
Indicadores propuestos	Falta de señalización en lugares donde ésta sea imprescindible.
	Afecciones no previstas sobre vegetación.
Lugar del control	Todo el perímetro de la instalación solar fotovoltaica, áreas de actuación asociadas a la línea de evacuación y zonas aledañas.
Metodologías	Control visual de balizamientos.
	Seguimiento de zonas aledañas.
	Seguimiento de las medidas de corrección necesarias.
Umbral crítico	Daños no previstos sobre la vegetación (daños en ramas, troncos, caídas de ejemplares...).
Medidas a tomar en caso de alcanzar umbrales críticos	Jalonamiento de la zona afectada no prevista.
	Jalonamiento apropiado del área de actuación o reposición del mismo.
	Medidas correctoras: aplicación de pastas cicatrizantes, cortes adecuados, talas, retirada de restos vegetales.
	En caso necesario, proponer medidas compensatorias para remediar los daños no previstos que hubieran podido causar las obras.
Documentación generada	Parte de visita

<b>DETECCIÓN PREVIA DE FAUNA DE INTERÉS</b>	
Objetivos de control	Evitar efectos no previstos sobre especies de fauna de interés
Actuaciones derivadas del control	Prospección de fauna anterior al comienzo de las obras
Parámetros sometidos a control	Seguimiento de la posible presencia de especies de fauna con interés conservacionista y que pudieran verse afectadas por el desarrollo de las obras
Indicadores propuestos	Detección de nidos, puestas o cualquier indicio de reproducción en un radio de 500 m en torno a lo que será el área de actuación.
Lugar del control	Todo el perímetro de la instalación solar fotovoltaica, áreas de actuación asociadas a la línea de evacuación y zonas aledañas.
Metodologías	Prospección preoperacional de fauna con la metodología a establecer por el designado responsable del seguimiento y vigilancia ambiental
Umbral crítico	Detección de especies de fauna de interés
Medidas a tomar en caso de alcanzar umbrales críticos	Notificación a la Dirección de Obra/Promotor en caso de detección. Planificación de las obras en los puntos sensibles.
Documentación generada	Parte de visita que incluya planimetría con los resultados del seguimiento

<b>MORTALIDAD DE FAUNA</b>	
Objetivos de control	Controlar la presencia de individuos atropellados por parte de vehículos y maquinaria de obra, o muertos en zanjas por no disponer de elementos de escape.
Actuaciones derivadas del control	Supervisión de caminos de acceso, zonas de tránsito y zanjas.
Parámetros sometidos a control	Seguimiento de zanjas, accesos y zonas de tránsito.
Indicadores propuestos	Detección de ejemplares muertos en zanjas, accesos, zonas de tránsito y otras no previstas.
Lugar del control	Todo el perímetro de la instalación solar fotovoltaica, áreas de actuación asociadas a la línea de evacuación y zonas de acceso.
Metodologías	Prospección visual
Umbral crítico	Detección de ejemplares muertos a causa del desarrollo de las obras
	Superación de los límites de velocidad de circulación
	Tránsito de maquinaria y vehículos de obra fuera de las zonas previstas
	Zanjas que hayan quedado abiertas durante la noche sin contar con sistemas de escape
Medidas a tomar en caso de alcanzar umbrales críticos	Notificación a la Dirección de Obra/Promotor en caso de detección
	Medidas correctoras: instalar sistemas de escape en zanjas, señalización de las zonas de tránsito, señalización de límites de velocidad en la obra
Documentación generada	Parte de visita

<b>CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LAS OBRAS DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LAS ZONAS AFECTADAS POR LAS OBRAS</b>	
Objetivos de control	Ejecución de las obras derivadas de las medidas restauración previstas.
	Correcta restauración ambiental de las obras afectadas por las obras.
Actuaciones derivadas del control	Control de las labores de restauración de la zona (aprovechamiento de la tierra vegetal previamente almacenada, descompactaciones necesarias, regeneración de la vegetación).
Parámetros sometidos a control	Control del éxito de la ejecución de las actuaciones.
	Superficie de áreas a restaurar afectadas por las obras.
Lugar del control	Zona afectada por las obras y tajos de obra.
	Zonas de almacenamiento y acopio.
	Zonas de paso de maquinaria.
Metodologías	Zonas aledañas a las obras
	Control visual de la ejecución y finalización de las labores.
Umbral crítico	Seguimiento de zonas aledañas.
	No restauración por parte del contratista de las zonas afectadas por las obras.
	Existencia de zonas de paso de maquinaria pesada sin descompactar ni recuperar, una vez terminada la obra.
Medidas a tomar en caso de alcanzar umbrales críticos	Incorrecta ejecución de las labores de restauración en general.
	Establecer medidas correctoras de las desviaciones detectadas.
Documentación generada	Cumplimiento de los requisitos establecidos para el éxito de la restauración.
	Parte de visita
	Informe final de obra

- Durante la fase de funcionamiento del nuevo proyecto, los controles a realizar serán los siguientes:
  - o Control de la restitución de suelos y restauración vegetal.
  - o Control de la fauna.
  - o Control del paisaje.

En las siguientes tablas se expone la metodología que se seguirá para su aplicación, los indicadores y umbrales admisibles, la periodicidad y lugar de realización de los controles y las medidas complementarias a aplicar en caso de superación de umbrales, así como los informes o fichas de inspección que se consideren necesarios para documentarlo y las medidas complementarias a adoptar en caso de ser preciso.

<b>CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA RESTAURACIÓN AMBIENTAL</b>	
Objetivos de control	Correcta restauración ambiental de las zonas afectadas por las obras.
	Control del éxito de las medidas correctoras.
	Comprobación de que no se han dejado terrenos ocupados por restos de las obras.
Actuaciones derivadas del control	Control del éxito de la regeneración de la vegetación.
Parámetros sometidos a control	Control del éxito de la regeneración de la vegetación.
	Control de la gestión de la vegetación en el campo solar.
	Superficie de áreas a restaurar afectadas por las labores de mantenimiento.
Lugar del control	Zonas restauradas.
	Zonas sometidas a labores de mantenimiento que precisen de la ocupación temporal de áreas restauradas
Metodologías	Control visual de las regeneraciones.
	Seguimiento de zonas afectadas temporalmente por tareas de mantenimiento.
Umbral crítico	No restauración por parte del contratista de las zonas afectadas por tareas de mantenimiento.
	Existencia de zonas sin descompactar ni recuperar u ocupadas por restos de obra.
	Escaso éxito de las regeneraciones previstas.
Medidas a tomar en caso de alcanzar umbrales críticos	Establecer medidas correctoras de las desviaciones detectadas.
	Cumplimiento de los requisitos establecidos para el éxito de la restauración.
Documentación generada	Parte de visita
	Informe del seguimiento

<b>MORTALIDAD DE FAUNA</b>	
Objetivos de control	Controlar la presencia de individuos muertos por colisión con el vallado o paneles fotovoltaicos.
Actuaciones derivadas del control	Supervisión del campo solar.
	Programa de vigilancia periódica de aves
Parámetros sometidos a control	Vallado y calles del campo solar.
Indicadores propuestos	Detección de ejemplares muertos en el campo solar.
Lugar del control	Todo el perímetro de la instalación solar fotovoltaica y el interior del campo solar.
Metodologías	Prospección visual
Umbral crítico	Detección de ejemplares muertos por colisión con las infraestructuras
Medidas a tomar en caso de alcanzar umbrales críticos	Notificación al Promotor en caso de detección
	Establecer medidas correctoras adicionales a las ya previstas (señalización de vallado) o medidas compensatorias en caso necesario.
Documentación generada	Parte de visita
	Informe del seguimiento



#### **1.1.10.2 Información recopilada y generación de informes**

El PVA deberá contemplar, como mínimo, la emisión de los siguientes informes:

- **Al finalizar la fase de construcción:** Informe único donde se describan detalladamente la evolución y consecución de los trabajos, así como las medidas preventivas y correctoras ejecutadas. Igualmente se indicarán todas las incidencias y/o desviaciones ambientales durante esta fase.

Todas las actuaciones y mediciones que se realicen durante la vigilancia ambiental en esta fase deberán tener constancia escrita y gráfica mediante actas, lecturas, estadillos, fotografías y/o planos, de forma que permitan comprobar la correcta ejecución y cumplimiento de las condiciones establecidas y la normativa vigente que le sea de aplicación. Esta documentación recogerá todos los datos desde el inicio de los trabajos, estando a disposición de los órganos de inspección y vigilancia.

- **En la fase de funcionamiento, anualmente y durante el tiempo que establezca la Administración competente:** Informe de la situación de las instalaciones y de las medidas de protección propuestas, con especial incidencia en el seguimiento de la fauna, la gestión de residuos y el estado y mantenimiento de las medidas de restauración a implementar.

- **Sin periodicidad fija:** Emisión de informes especiales y puntuales cuando se presenten circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen deterioros o situaciones de riesgo, con objeto de arbitrar las medidas complementarias necesarias, en orden a eliminar o, en su caso, minimizar o compensar dichos deterioros o riesgos; así como informes que requiera la Administración competente en relación con la implantación o el funcionamiento.

En cualquier caso, los controles, la frecuencia de las visitas y la duración del Programa quedan abiertos a las exigencias que determine la administración competente en su caso.

## **1.2 Informe Ambiental Estratégico**

### **1.2.1 Informe Ambiental Estratégico y justificación de su cumplimiento**

Conforme a lo estipulado en la Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas, que regula el régimen transitorio en materia de evaluación ambiental en la Comunidad de Madrid y la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental, la Dirección General de Sostenibilidad y Cambio Climático, teniendo en cuenta el resultado de las consultas realizadas, el resultado de la información pública si la hubiere y de conformidad con los criterios establecidos en el anexo V de la Ley 21/2013, resolverá mediante la emisión del informe ambiental estratégico si el plan debe someterse a una evaluación ambiental estratégica ordinaria porque puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente o, por el contrario, el plan no tiene efectos significativos sobre el medio ambiente, en los términos establecidos en el informe ambiental estratégico.

El contenido del informe ambiental estratégico deberá ser incorporado al plan de manera previa a su aprobación definitiva.

Por consiguiente, en la fase de redacción de este Documento aún no se dispone del Informe Ambiental Estratégico.

## **Volumen 2 – Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos**

---

## **2 EVALUACIÓN IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS (VOLUMEN 2)**

### **2.1 Anexo II de la Ley 21/2013**

Según la legislación sectorial aplicable en materia de evaluación ambiental, la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, complementada por lo establecido en el régimen transitorio en materia de evaluación ambiental contemplado en la Disposición transitoria primera de la Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas, el proyecto se incluye entre las actividades del Anexo II de la citada Ley, al presentar una superficie de ocupación superior a 10 Ha (12,21 ha) e inferior a 100 ha:

- Anexo I, grupo 3, epígrafe j) “Instalaciones para la producción de energía eléctrica a partir de la energía solar destinada a su venta a la red, que no se ubiquen en cubiertas o tejados de edificios existentes y que ocupen más de 100 ha de superficie.”
- Anexo II, grupo 4, epígrafe i) “Instalaciones para producción de energía eléctrica a partir de la energía solar, destinada a su venta a la red, no incluidas en el Anexo I ni instaladas sobre cubiertas o tejados de edificios o en suelos urbanos y que, ocupen una superficie mayor de 10 ha”.

Así, el 11 de noviembre de 2020 se solicita la autorización administrativa del proyecto y se presenta el documento ambiental para la solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada, conforme al artículo 45 de la Ley 21/2013, del proyecto Planta fotovoltaica para conexión a red “Neosol” e infraestructura de interconexión, a ubicar en el término municipal de Villanueva del Pardillo (Madrid), junto con la correspondiente Solicitud de evaluación ambiental y el resto de documentación necesaria, ante la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Economía, Empleo y Competitividad de la Comunidad de Madrid, como órgano sustantivo de la actividad, tal y como establece la normativa al respecto.

El número de expediente asignado es SEA 74/2010-EIA-74.7/2020.

Posteriormente, en respuesta al oficio del Área de Evaluación Ambiental de la Dirección General de Sostenibilidad y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid, firmado el 9 de febrero de 2021, se presenta información complementaria al Documento Ambiental para inicio de evaluación de impacto ambiental simplificada, considerando además las modificaciones no sustanciales introducidas en el proyecto mediante ADENDA Nº 1 AL PROYECTO DE EJECUCIÓN PLANTA FOTOVOLTAICA PARA CONEXIÓN A RED NEOSOL E INFRAESTRUCTURAS DE INTERCONEXIÓN, VILLANUEVA DEL PARDILLO, MADRID.

Por consiguiente, en la fase de redacción de este Documento la evaluación de impacto ambiental por procedimiento simplificado del proyecto se encuentra en tramitación.

### **3 DOCUMENTO AMBIENTAL**

Se aporta copia de la documentación generada hasta la fecha en el trámite de evaluación de impacto ambiental por procedimiento simplificado del proyecto, para incorporación al proyecto e integrante de este Bloque II, concretamente:

- Documento Ambiental para inicio de evaluación de impacto ambiental simplificada. Noviembre 2020.
- Información complementaria al Documento Ambiental para inicio de evaluación de impacto ambiental simplificada. Marzo 2021.
- Notificación de modificación no sustancial de proyecto y su relación con el Documento Ambiental para inicio de evaluación de impacto ambiental simplificada. Marzo 2021.

## REDACCIÓN

REDACTADO	REVISADO Y APROBADO
Rosario Hernández Murat <i>Ingeniera Técnica Forestal</i>	Luis Alfonso Monteagudo Martínez <i>Coordinador de Impacto ambiental y consultoría Responsable de Calidad y M.A.</i>
	



IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL. está inscrita en el REA y sus técnicos han cumplido en todo momento con la reglamentación vigente en materia de Prevención de Riesgos Laborales y señalizaciones de seguridad aplicables, llevando los EPIS necesarios de acuerdo al trabajo a realizar y respetando las indicaciones del coordinador de seguridad y salud de la obra, así como las prescripciones del plan de seguridad y salud en cuanto al trabajo a desempeñar dentro de la obra.

IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL. se encuentra certificada en calidad y gestión medioambiental según normas UNE ISO 9001/ 14001 por Applus. En virtud de lo establecido en la ley orgánica 15/1999 Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal, el promotor cuyos datos figuran en el presente documento consiente a IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL., el tratamiento de sus datos personales, así como la autorización a la comunicación con aquellas entidades respecto de las cuales IDEAS MEDIOAMBIENTALES SL tuviera concertado contrato de prestación y promoción de servicios. Los datos se incluirán en un fichero automatizado de IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL que dispone de las medidas de seguridad necesarias para su confidencialidad y que el promotor podrá ejercer conforme a la ley sus derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición dirigiendo un escrito a IDEAS MEDIOAMBIENTALES SL C/ San Sebastián n 19 02005 Albacete.ref.datos.

Por todo lo anterior IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL., se compromete a guardar absoluta confidencialidad sobre la información que maneje relativa a los trabajos realizados. Para la impresión de este documento IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL ha utilizado papel procedente de MADERA JUSTA, con Certificación FSC y se ha adquirido como un producto desarrollado bajo COMERCIO JUSTO, a través de la asociación copade.org.



San Sebastián 19 , 02005 Albacete → t 967 610710 f 967 610 714 → [ideas@ideasmedioambientales.com](mailto:ideas@ideasmedioambientales.com)

