

Resumen No Técnico

Planta solar fotovoltaica de 45 Mwn

Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas

Julio 2024



Hoja de identificación del documento.**Descripción del documento**

Título: Resumen No Técnico del Estudio de Impacto Ambiental:
Planta solar fotovoltaica de 45 MWn (50,4 MWp)

Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas

Fecha: Julio 2024

Edición: 0

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN Y MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ORDINARIA	4
2.	JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	5
3.	EXAMEN DE OPCIONES DE PLANIFICACIÓN. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	6
3.1.	CONDICIONANTES AL PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS.....	6
3.2.	OPCIONES DE PLANIFICACIÓN.....	6
3.2.1.	Opción de planificación 1.....	8
3.2.2.	Opción de planificación 2.....	8
3.2.3.	Opción de planificación 3.....	8
3.2.4.	Opción de planificación 4.....	8
3.3.	VALORACIÓN DE LAS OPCIONES DE PLANIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA ÚNICA.....	9
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	10
5.	CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ÁMBITO DE ESTUDIO.....	15
5.1.	MARCO GEOGRÁFICO.....	15
5.2.	RESUMEN DE LA CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ENTORNO DEL PROYECTO.....	16
6.	DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INCIDENCIA MEDIOAMBIENTAL DEL PROYECTO SOBRE EL ENTORNO.....	32
6.1.	ACCIONES DEL PROYECTO CON POTENCIAL INCIDENCIA AMBIENTAL	32
6.1.1.	Preparación del terreno mediante despeje y desbroce	32
6.1.2.	Movimiento de tierras.....	32
6.1.3.	Generación de residuos.....	33
6.2.	MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	35
6.3.	EFFECTOS SOBRE LA CALIDAD QUÍMICA DEL AIRE Y EL CAMBIO CLIMÁTICO	37
6.4.	EFFECTO SOBRE LOS NIVELES SONOROS	40
6.5.	EFFECTOS SOBRE EL SUELO	44
6.6.	EFFECTOS SOBRE LA HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	47
6.7.	EFFECTOS SOBRE LA HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA.....	48
6.8.	EFFECTOS SOBRE LA VEGETACIÓN.....	49
6.9.	EFFECTOS SOBRE LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO.....	50
6.10.	EFFECTOS SOBRE LA FAUNA	50
6.11.	EFFECTOS SOBRE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS Y OTRAS ÁREAS DE INTERÉS.....	53
6.12.	EFFECTOS SOBRE EL PAISAJE.....	54
6.13.	EFFECTOS SOBRE EL PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL.....	54
6.14.	EFFECTOS SOBRE EL PLANEAMIENTO URBANÍSTICO	55
6.15.	EFFECTOS DERIVADOS DE LA VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O DE DESASTRES NATURALES	55
6.15.1.	Catástrofes.....	56
6.15.2.	Accidentes graves.....	61
7.	SÍNTESIS DE LAS AFECCIONES AL MEDIO.....	63
8.	MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS.....	65
8.1.	PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE	65
8.1.1.	Fase de ejecución	65
8.1.2.	Fase de operación	67
8.2.	PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN DE LA AFECCIÓN ACÚSTICA	68
8.2.1.	Fase de ejecución.....	68

8.2.2.	Fase de operación	68
8.3.	PROTECCIÓN DEL SUELO	69
8.3.1.	Localización de zonas auxiliares o campamentos de obra	69
8.3.2.	Delimitación perimetral de las obras	69
8.3.3.	Recuperación de la capa superior de tierra vegetal	70
8.3.4.	Gestión de suelos contaminados	70
8.3.5.	Gestión de tierras	70
8.3.6.	Acondicionamiento final del terreno	71
8.4.	GESTIÓN DE RESIDUOS	71
8.5.	PROTECCIÓN DEL SISTEMA HIDROLÓGICO Y LA CALIDAD DE LAS AGUAS	73
8.5.1.	Protección de la red hidrológica	73
8.5.2.	Mantenimiento de la permeabilidad y los flujos de recarga de los acuíferos	73
8.5.3.	Preservación de la calidad de las aguas	74
8.5.4.	Ocupación del DPH	75
8.6.	PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN	75
8.6.1.	Preservación de la vegetación arbórea	76
8.7.	PROTECCIÓN DE LA FAUNA	76
8.8.	INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA	77
8.8.1.	Modelado topográfico	77
8.8.2.	Recuperación y extendido de la tierra vegetal	78
8.8.3.	Siembras	78
8.9.	PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL	79
9.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	80
10.	CONCLUSIONES	82

1. INTRODUCCIÓN Y MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ORDINARIA

Aena SME S.A. (en adelante, Aena) plantea la realización de un proyecto relativo a la instalación de una planta solar fotovoltaica de 45 MWn (50,4 MWp), en el Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas, con objeto de avanzar hacia la sostenibilidad energética.

Desde el punto de vista de la evaluación ambiental de proyectos, se considera que el proyecto, de acuerdo con sus características, se encuentra incluido en el epígrafe d) del artículo 7.1 de la ley 21/2013¹ y, por tanto, debería ser sometido al procedimiento de **evaluación de impacto ambiental ordinaria**.

De acuerdo con la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, Aena sería promotor del proyecto, la Dirección General de Descarbonización y Transición Energética de la Comunidad de Madrid sería el órgano sustantivo y la Subdirección General de Impacto Ambiental, sería el órgano ambiental.

¹ Las referencias a la Ley 21/2013, deberán considerarse realizadas al texto consolidado, incluidas todas las modificaciones realizadas, en particular por el Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013.

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

En línea con el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC), Aena SME S.A. apuesta por un consumo energético sostenible y libre de emisiones de CO₂ a la atmósfera, impulsando la instalación de plantas solares fotovoltaicas.

Se proyecta la definición de las instalaciones necesarias para la construcción de una planta de generación fotovoltaica formada por 5 subplantas, la PSFV contará con una potencia total nominal instalada de 45.000 kW (50.400 kWp), ocupando una superficie total de 46,4 ha. Se prevé su conexión a la Subestación PSFV Madrid 120MW 220/45 kV, que conecta a escasos metros con la Subestación REE Aena 220/45 kV situada al noroeste del complejo aeroportuario.

El emplazamiento elegido para la PSFV, se sitúa en una zona con valores medios diarios de irradiación solar en torno a 17,57 MJ/m². Se prevé una vida útil de la instalación de 25 años, siendo la probabilidad de producción anual P50 88.787 MWh reduciendo las emisiones de CO₂ a la atmósfera en un total de 12.696,54 toneladas anuales² (factor de emisión aplicado 0,143 tCO_{2e}/MWh,) y de 317.413,52 toneladas de CO_{2e} en el periodo de su vida útil.

Conforme a lo establecido en el Plan Director vigente del aeropuerto y la zonificación interior para la definición de usos, no se identifica ninguna incompatibilidad de uso con las parcelas elegidas para el desarrollo del proyecto, según se establece en la «Normativa de desarrollo de la Zona de Servicio», y se considera que no se producirá afección a las servidumbres aeronáuticas ni se verá afectada la operatividad del aeropuerto, habiendo sido este un criterio fundamental en la definición de la actuación.

² Factor de emisión REE 2022 (0,143 t CO_{2e}/MWh)

3. EXAMEN DE OPCIONES DE PLANIFICACIÓN. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

3.1. CONDICIONANTES AL PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS

El Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid - Barajas se sitúa en una zona espacial muy concreta, por lo que la posible instalación fotovoltaica puede realizarse dentro de los terrenos del propio aeropuerto o en sus proximidades. La posible ubicación de una instalación fotovoltaica se encuentra condicionada por la operatividad del aeropuerto, la disponibilidad de terrenos y el uso de los mismos.

Las **servidumbres aeronáuticas** condicionan la mayoría de las superficies libres que se encuentran junto a las pistas, entre ellas o alineadas con las mismas. Esto se debe a su interferencia con balizas, radares, equipos de telecomunicaciones, así como por impedir la visibilidad, suponer un obstáculo o para evitar deslumbramientos, entre otros aspectos.

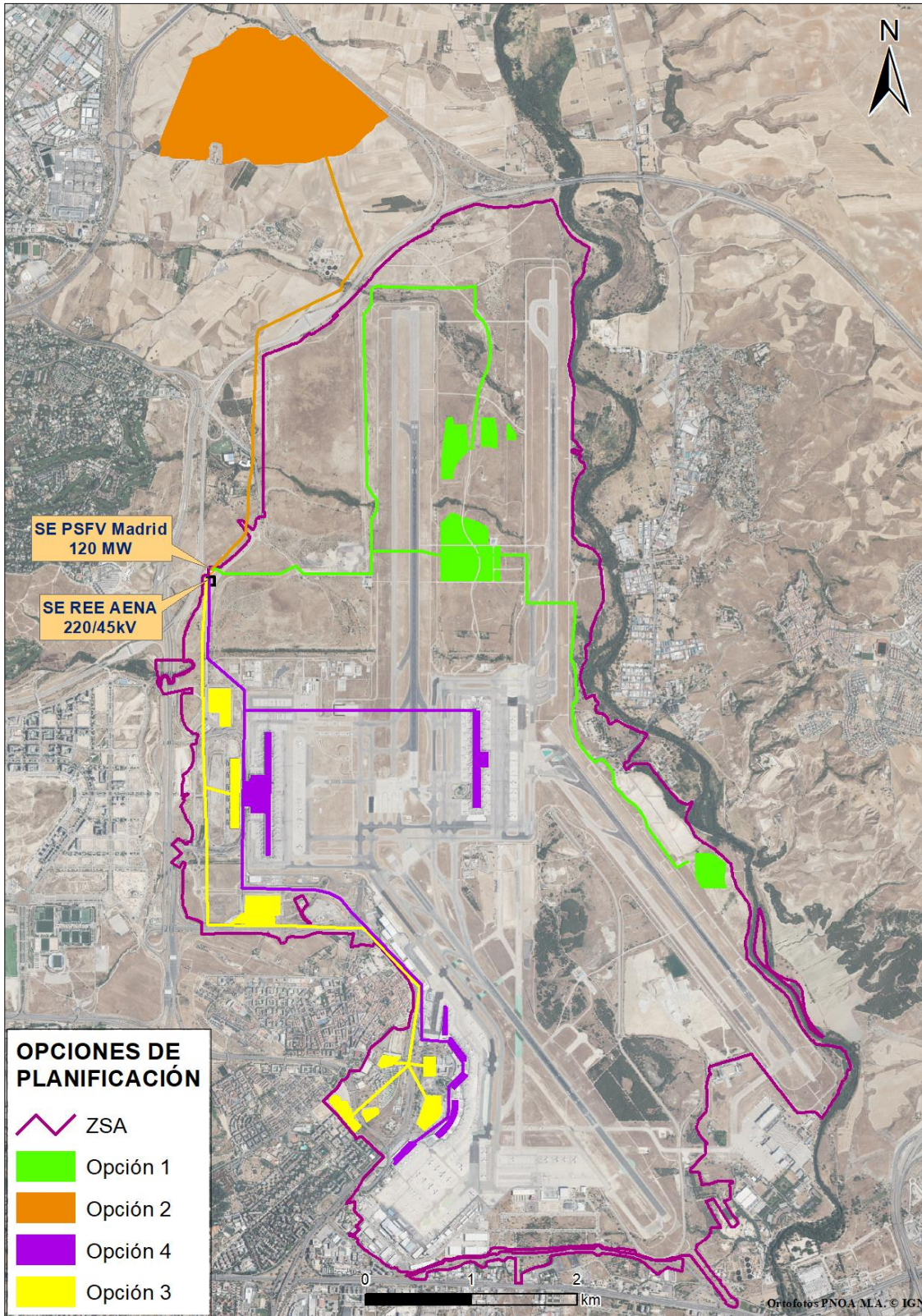
Los **Planes Directores del Aeropuerto**, a efectos aeroportuarios, limitan los usos presentes y futuros, tanto en función de las servidumbres aeronáuticas antes mencionadas, como de los planes de desarrollo del aeropuerto. En base a esta planificación, deben descartarse las zonas que rodean la torre de control, por estar condicionadas por otras actividades previstas.

También se atendió en la selección de enclaves para los campos solares la situación de la actual Subestación de REE Aena, situada al noroeste del complejo aeroportuario, a la que tendrá que conectarse la planta solar (SE PSFV 120 MW 220/45 kV).

3.2. OPCIONES DE PLANIFICACIÓN

Se ha descartado directamente la Alternativa 0; es decir, la no ejecución del proyecto, dado que no permitiría el cumplimiento de los objetivos del proyecto en cuanto a reducción de emisiones de CO₂ planteándose las siguientes opciones de planificación y que son analizadas para poder plantear alternativas que sean técnica y económicamente viables:

Ilustración 1. Ubicación de las diferentes opciones de planificación



Fuente: Proyecto tramitador «Planta solar fotovoltaica de 45 MWn (50,4 MWp), Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas». Aena. 2024; y elaboración propia.

3.2.1. OPCIÓN DE PLANIFICACIÓN 1

Esta opción permite, por superficie, obtener la potencia requerida. Las parcelas se ubican próximas a la subestación eléctrica AENA, lo que facilita su conexión y reduce el impacto de la línea de evacuación. Tiene un bajo impacto ambiental y operativo, al ubicarse en áreas de rellenos y acopios dentro del aeropuerto. Por esta razón, no se ve afectada por Servidumbres y tampoco condiciona las actuales infraestructuras del aeropuerto ni su futuro desarrollo a medio plazo. La opción se ha diseñado para no afectar la delimitación de los derechos mineros de la zona. Adicionalmente, al ubicarse las áreas dentro de los terrenos del aeropuerto, se evitan afecciones a terceros.

3.2.2. OPCIÓN DE PLANIFICACIÓN 2

Esta opción contempla la ejecución del proyecto en una ubicación fuera de los terrenos del aeropuerto, conllevando unos sobrecostes económicos considerables derivados de la adquisición de terrenos. Conlleva una serie de afecciones a terceros o a terrenos que en un futuro podrían tener otros usos. También debe valorarse como inconveniente el aumento de las pérdidas energéticas de transporte al alejarse del punto en el cual se va a llevar a cabo el consumo. No obstante, esta opción no afectaría al desarrollo del aeropuerto en el futuro.

3.2.3. OPCIÓN DE PLANIFICACIÓN 3

Esta opción contempla la colocación de paneles solares sobre los aparcamientos existentes en el aeropuerto. Esta opción de planificación, que a priori, podría resultar muy interesante, **no permite, por superficie, obtener la potencia requerida**, aunque se derive un doble aprovechamiento de la superficie (uso compatible de parking con cubiertas solares).

Señalar que las actuales marquesinas no están diseñadas para soportar la instalación de los módulos fotovoltaicos, por lo que habría que sustituir las marquesinas, incurriendo en una infrutilización al restar vida útil a la instalación actual, al correspondiente coste económico derivado del cambio y a la generación de residuos.

Por último, la distancia entre el aparcamiento y la subestación SE REE AENA obligaría a la construcción de una línea de evacuación de aproximadamente 6,5 km de longitud, suponiendo un trazado poligonal sencillo, que, además conlleva un coste económico.

3.2.4. OPCIÓN DE PLANIFICACIÓN 4

Esta opción contempla la ubicación de paneles solares sobre las cubiertas de edificios del aeropuerto. Al igual que sucede con la opción de planificación 3, resulta a priori muy interesante, sin embargo, **no permite, por superficie, obtener la potencia requerida** y tendría un menor rendimiento por la orientación de los paneles.

Por otro lado, la forma curva de la cubierta de la terminal T4 no solo incrementa la complejidad de instalación de las estructuras portantes de los paneles, sino que la ubicación sobre ésta de los módulos fotovoltaicos también aumentaría el riesgo de deslumbramiento de las aeronaves. Se ha de tener presente que la cubierta de la terminal T4 fue diseñada de tal modo que la cubierta colabora en la absorción de los empujes del viento mediante un ingenioso dispositivo que articula la estructura

y a las juntas de los planos de vidrio de hasta 8 centímetros de holgura. Este sistema es, incompatible con la fijación de estructuras para ubicación de paneles solares fotovoltaicos.

Por último, la distancia entre los edificios y la subestación SE REE AENA obligaría a la construcción de una línea de evacuación de aproximadamente 6,5 km de longitud que, además de su coste económico, tendría importantes problemas constructivos, al tener que atravesar todo el aeropuerto.

3.3. VALORACIÓN DE LAS OPCIONES DE PLANIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA ÚNICA

En este apartado se valoran las opciones de planificación, con objeto de plantear alternativas en relación con la legislación en materia de evaluación de impacto ambiental.

- Las opciones de planificación 3 y 4 no se pueden considerar alternativas técnicamente viables, por cuanto no permiten alcanzar la potencia requerida, **ni individualmente ni en conjunto**. Adicionalmente hay que tener en cuenta, respecto a la instalación sobre marquesinas, el incremento en 6,5 km el trazado de la línea de evacuación y que no resulta viable la sustitución de la cubierta de la terminal T4.
- La opción de planificación 2, aunque viable desde el punto de vista técnico no se considera adecuada desde el punto de vista ambiental y económico. La línea de evacuación construida sería de mayor longitud que la opción de planificación 1 y supondría elevar los costes, además se afectarían a algunas edificaciones agrícolas y campos de cultivos, lo que conlleva la necesidad de alquiler o expropiación. Por otra parte, al tratarse una instalación para autoconsumo no es posible su ubicación en aquellos terrenos que impidan el cumplimiento de la definición vigente de instalación de producción próxima a la de consumo y asociada a la misma.

Por lo explicado anteriormente, se considera que sólo existe una alternativa técnica y ambientalmente viable: la opción de planificación 1.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto comprende la definición de las instalaciones necesarias para la construcción y conexión de una planta de generación fotovoltaica de potencia nominal 45 MW (50,4 MWp) dentro del Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid - Barajas, así como su conexión a la subestación REE Aena 220/45 kV situada al noroeste del complejo aeroportuario, que a su vez está conectada a la red de transporte de REE por líneas existentes. **Ni la subestación REE AENA 220/45 kV ni la subestación PSFV MADRID 120 MW 220/45 kV ni la línea de evacuación que las une forma parte del proyecto que se evalúa.** La superficie total ocupada será de 46,4 ha, de la cuales 24 ha corresponden a la superficie neta ocupada por los módulos fotovoltaicos.

Se prevé una vida útil de la instalación de 25 años, una probabilidad de producción anual P50 88.787 MWh, estimándose la reduciendo las emisiones de CO₂ a la atmósfera en un total de 12.696,54 toneladas anuales (conforme al factor de emisión aplicado en España de 0,143 t CO_{2e} por MWh) y de 317.413,52 toneladas de CO₂ en el periodo de su vida útil.

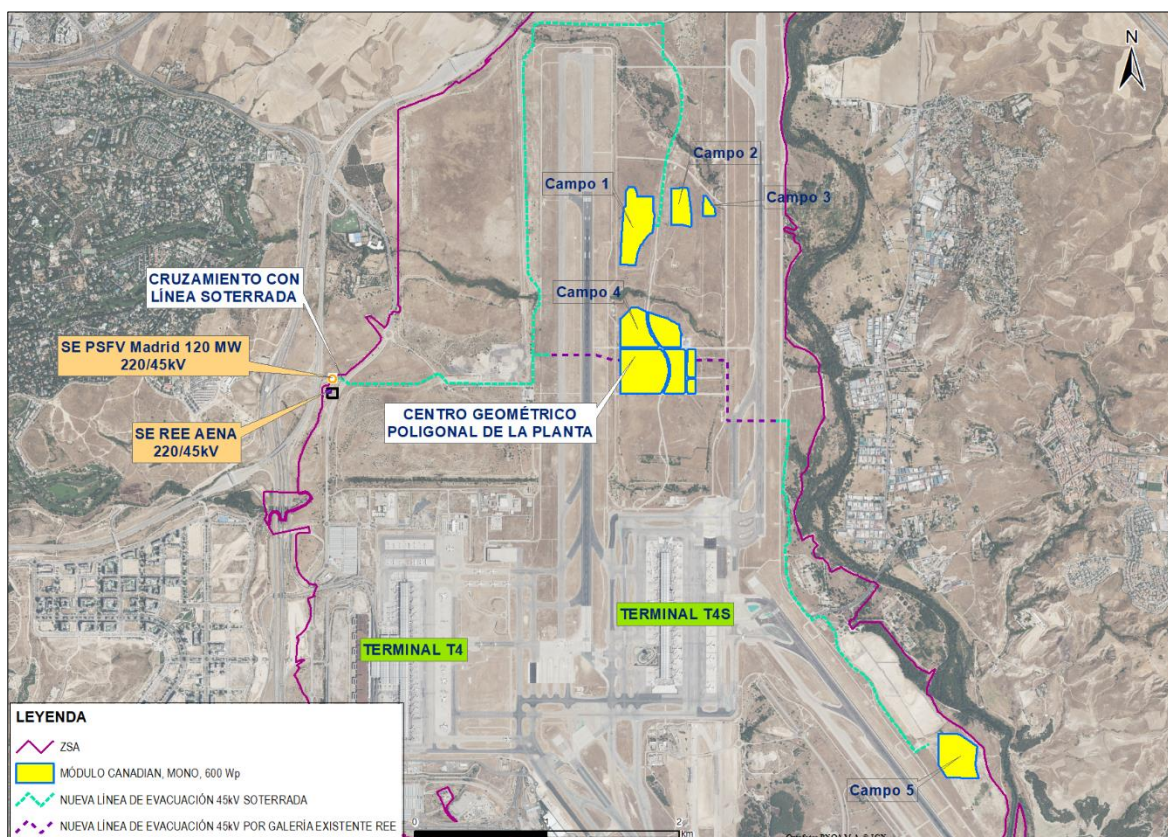
Se instalarán un total de 48 inversores de 2.500 kVA de potencia unitaria, 46 de ellos agrupados en parejas y otros dos restantes instalados de forma individual, lo que supone, una construcción de 25 centros de inversión/transformación (23 centros de 5.000 kVA y 2 centros de 2.500 kVA). El número total de módulos fotovoltaicos instalados será 343.174, disponiendo cada uno de una potencia pico de 415 Wp.

El proyecto comprende las siguientes actuaciones:

- Todo lo referido a la parte de generación fotovoltaica (Instalación de módulos, estructuras, Centros de Transformación e Inversión). La superficie total ocupada será de 46,4 ha. El cableado de interconexión de los módulos con las líneas de evacuación estará enterrado.
- Líneas de evacuación a 45 kV, subterránea o por galería de servicio existente, desde los Centros de Transformación e Inversión hasta la subestación PSFV MADRID 120 MW 220/45 kV. Las líneas de evacuación estarán soterradas o en galería y tendrán una longitud total aproximada de 12.460 metros, discurriendo en galería un 17,5% del trazado (2.178 metros).

En la siguiente ilustración se presenta la localización y distribución de los 5 campos fotovoltaicos y la línea de evacuación.

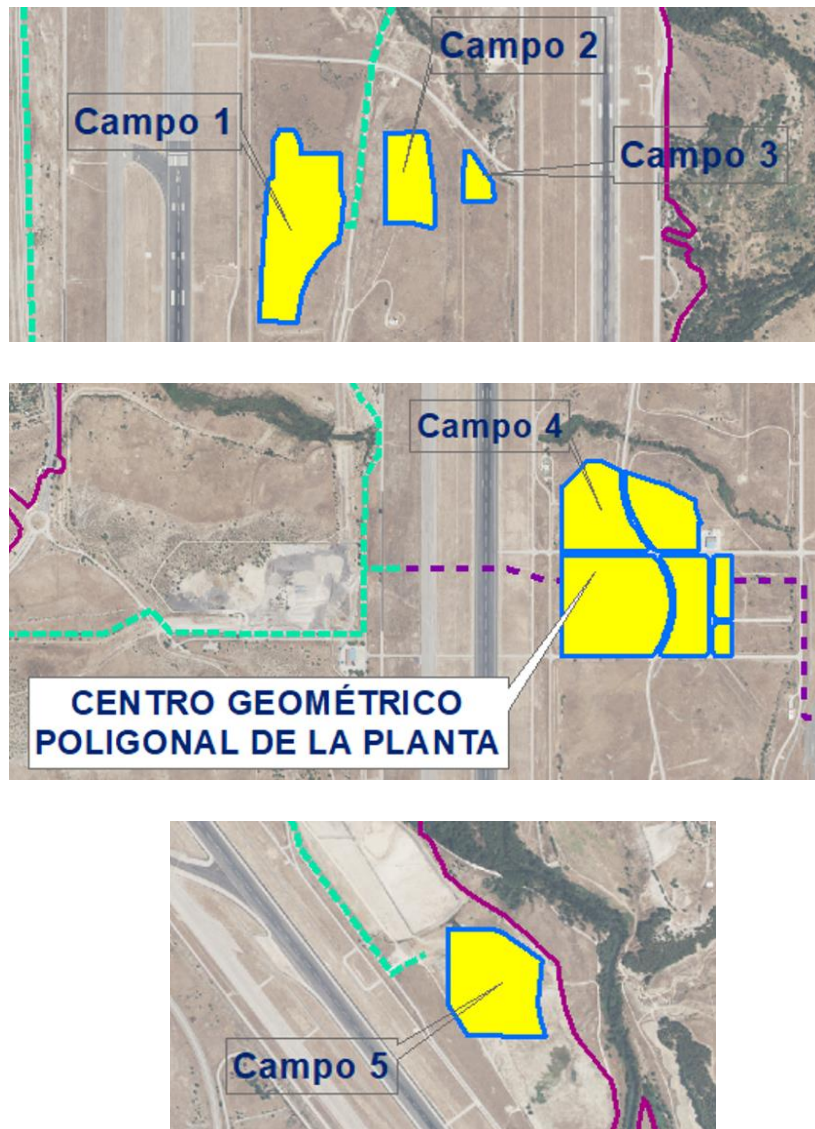
Ilustración 2. Localización de los campos solares, línea de evacuación y subestación de la solución adoptada



Fuente: Proyecto tramitador «Planta solar fotovoltaica de 45 MWh (50,4 MWp), Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas». Aena 2024 y elaboración propia

Han sido realizados los trámites con REE para la conexión a la red de distribución con la correspondiente aprobación del punto de conexión.

Se proponen 3 zonas de instalaciones auxiliares para el acopio de materiales, residuos y para estacionamiento de maquinaria (sombreado sólido naranja). En los tres casos se sitúan cerca de los accesos a los campos solares, tal y como se muestra en la siguiente ilustración:

Ilustración 3. Situación de las zonas de instalaciones auxiliares o campamento de obra


Fuente: Proyecto tramitador «Planta solar fotovoltaica de 45 MWn (50,4 MWp), Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas». Aena. 2024.

Los terrenos donde se ubicarán los cinco campos de la PSFV están ubicados dentro del recinto del Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas, tratándose de parcelas de relieve predominantemente llano. En este proyecto no se prevén desmontajes o demoliciones.

La principal labor será de desbroce para el saneo del terreno además del movimiento de tierras necesario para los viales interiores de la PSFV. La rasante de los viales se diseñará para que sea más elevada que el terreno natural desbrozado. Para el acceso al terreno se harán accesos desde los viales existentes.

Se prevé la retirada de una capa vegetal de 0,2 m y una capa de relleno antrópico de 0,6 m en los casos que sea necesario. Se ha estimado que un 30% de la superficie será susceptible de realizar saneos por la existencia de rellenos antrópicos. Para los viales se aportará, de un proveedor

autorizado, 0,35 m de zorra artificial y 0,6 m de material seleccionado, este material puede ser del terreno antrópico retirado siempre que sea aprobado por la Dirección de Obra o por Aena SME. No se prevé en todo el terreno pendientes superiores con desniveles por encima del 12%.

La tierra vegetal se utilizará en la propia planta fotovoltaica para realizar revegetación y tratamiento de superficie. El material extraído de rellenos se trasladará a un vertedero autorizado excepto el que sea susceptible de ser reutilizado como material seleccionado para la rasante de los viales.

La tabla siguiente recoge la cantidad de material que se retirará y se aportará para los viales interiores de la PSFV y el acondicionamiento del terreno.

Tabla 1. Movimientos de tierra previstos

MATERIAL EXTRAÍDO			
	Capa vegetal (m ³)	Relleno antrópico (m ³)	Material seleccionado (m ³)
Campo 1	20.914	18.823	1.569
Campo 2	8.390	7.551	629
Campo 3	2.181	1.963	164
Campo 4	45.476	40.928	3.411
Campo 5	15.921	14.329	1.194
Total	92.882	83.594	6.967

Tabla 2. Material aportado para los caminos

MATERIAL APORTADO CAMINOS			
	Zorra artificial (m ³)	Material Seleccionado (m ³)	Mezcla bituminosa (m ³)
PSFV 45 MW	2.195	4.210	343

Fuente: Proyecto Básico «Planta solar fotovoltaica de 45 MWn (50,4 MWp), Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas». Aena. 2024.

El generador fotovoltaico estará formado por 84.000 módulos fotovoltaicos de silicio monocristalino de 600 Wp de potencia, asociados en conjuntos de serie-paralelos. Se instalarán en sentido vertical, formando dos filas sobre la estructura soporte, con orientación sur e inclinación de 20°.

La estructura de soporte de los módulos fotovoltaicos será de tipo biposte, hincada directamente al terreno, uniéndose posteriormente el resto de la estructura por medio de pernos. Se emplearán estructuras adaptables a la orografía del terreno, de forma que se minimicen los movimientos de tierra necesarios.

A lo largo de los cinco campos fotovoltaicos se instalarán un total de 10 centros de inversión y transformación, 8 de ellos con una potencia de 5.500 kVA y 2 de ellos con una potencia de 2.750 kVA. A estos 8 centros de transformación se conectarán 16 Inversores centrales de potencia y a los

otros dos centros inversores más pequeños se conectará un inversor. La energía generada se evacuará a la red mediante una conexión subterránea (de alrededor de 100 m de longitud), con la subestación PSFV MADRID 120 MW.

Se implantará un sistema de iluminación en el perímetro exterior de la PSFV con el objetivo de dotar de mayor seguridad a la instalación frente a posibles robos o actos vandálicos. La base del **vallado** estará formada por un murete de hormigón armado de 80 cm de altura y 30 cm de espesor, sobresaliendo del terreno 40 cm. Los tubos con los cables eléctricos y de CCTV irán embutidos en el murete y si fuera necesario cada 3 m se dispondrá de aperturas inferiores para el paso de agua.

El desplazamiento por el interior del aeropuerto se realizará por viales secundarios, que serán marcados durante el acceso a la obra. Únicamente se realizarán viales de conexión para el acceso a las diferentes plantas desde el vial existente.

El sistema de drenaje de la planta se basará en cunetas triangulares superficiales, adyacentes a los caminos, que aprovechen la pendiente natural, revestidas con malla de coco o similar o con hormigón si fuese necesario por criterios de velocidad del agua o caudales.

La longitud total del sistema de drenajes será de 50.954 m. Si fuera necesario se diseñarán cunetas de defensa en determinados puntos para evitar la creación de flujos de agua peligrosos para la instalación. El periodo de retorno no debe ser inferior a 25 años, resultando de obligado cumplimiento el periodo de retorno indicado por la Confederación Hidrográfica del Tajo.

El proyecto básico incluye un Anejo 6 de Servicios Afectados, donde se detallan las afecciones para cada campo, principalmente relacionadas con: caminos interiores del aeropuerto, galería de A.A.T de R.E.E, distancias de zonas de servidumbre al arroyo de la Vega, Galería canalización R.E.E. existente, antena MLAT RX/TX-05, Parque Bomberos T4S, cruzamientos y paralelismos con canalizaciones eléctricas.

Respecto al cese y desmantelamiento de la PSFV, los módulos fotovoltaicos tienen una vida útil garantizada por el fabricante de 25 años, alcanzada la vida útil o por deterioro se retirarán para su posterior reciclaje, y se acondicionará el terreno como en la situación previa a la instalación de la PSFV.

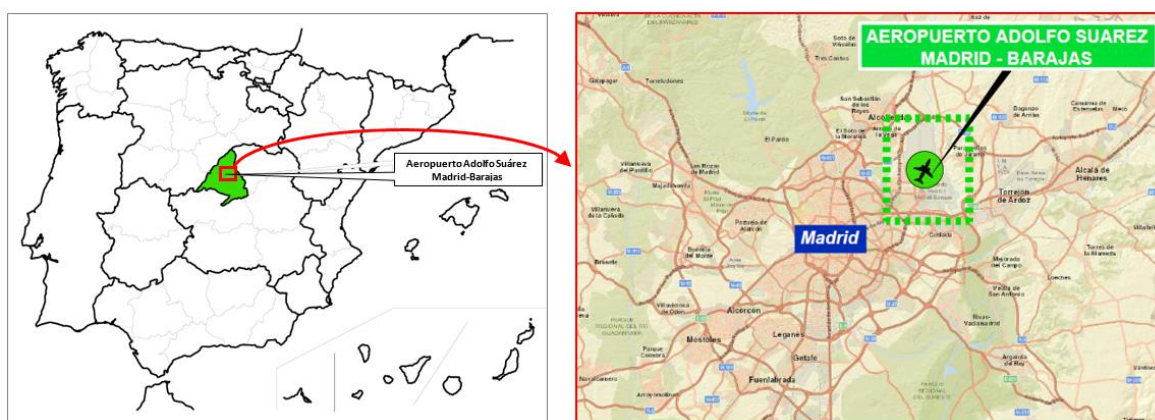
Las estructuras se desmontarán, después se procederá a la extracción de las hincas del terreno y posteriormente se trasladarán a un centro de reciclaje. Los transformadores e inversores al ser un único conjunto se retirarán con la maquinaria necesaria para su posterior traslado a un vertedero autorizado o centro de reciclaje. Las canalizaciones, previa excavación, se extraerán y se volverá a rellenar las zanjas con el mismo material extraído, el cable y pequeño material eléctrico se llevarán a un centro de reciclado y el material no reciclable será llevado a un vertedero autorizado.

5. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

5.1. MARCO GEOGRÁFICO

El Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas se localiza a trece kilómetros al noreste de la ciudad de Madrid, a 610 msnm, contando su Zona de Servicio con una superficie de 3.531 ha, sobre terrenos de los términos municipales de Madrid, Alcobendas, San Sebastián de los Reyes y Paracuellos del Jarama, pertenecientes a la Comunidad de Madrid. En la siguiente ilustración se muestra su ubicación.

Ilustración 4. Situación geográfica del Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas



Fuente: Elaboración propia a partir del Proyecto tramitador Aena. 2024.

El proyecto se localiza en la Zona de Servicio Aeroportuario, aprobada en el Plan Director del Aeropuerto de Madrid-Barajas (Orden de 19 de noviembre de 1999; BOE 300, de 16 de diciembre de 1999), concretamente sobre parcelas de las Zonas de Reserva Aeroportuaria que dispone el aeropuerto. Los terrenos para su ubicación se han seleccionado atendiendo al relieve de las parcelas y, al ser una zona aeroportuaria, no existir edificios altos alrededor que pueden producir sombras sobre la PSFV y reduzcan su producción energética.

El aeropuerto Madrid-Barajas se enmarca en la unidad fisiográfica del Valle del Jarama (en el dominio geomorfológico de la Depresión del Tajo), colindante a su cauce, ocupando un extenso espacio de relieve predominantemente llano de la margen derecha en su cuenca media. El cauce del río Jarama define el límite oriental del aeropuerto, y en el desembocan los seis arroyos principales que discurren por el interior de los terrenos del aeropuerto: Vega, Zorreras, Valdebebas, La Plata, Tía Martina y Rejas; que se encuentran en su mayor parte canalizados para controlar su caudal y regular su régimen para evitar afecciones al aeropuerto y resto de infraestructuras viarias del ámbito.

El entorno aeroportuario, en el borde noroeste metropolitano, se encuentra muy modificado por la proximidad a la ciudad de Madrid y su conurbación urbana hacia el norte (Alcobendas, San Sebastián de los Reyes) y hacia el este (Corredor del Henares). Hacia el E-NE-N, en la margen izquierda del río Jarama y alejándose del espacio urbano en su cuenca alta, se modifica el contexto y se hacen predominantes los espacios abiertos agrarios y forestales que se extienden hacia

Segovia y Guadalajara, haciéndose más complejo el relieve hacia el norte al alcanzarse el área montañoso del Sistema Central (Sierra de Guadarrama, Somosierra y Sierra de Ayllón).

5.2. RESUMEN DE LA CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ENTORNO DEL PROYECTO

El **clima** del entorno aeroportuario es de tipo continental, presentando inviernos moderadamente fríos (7,9 °C de media de las temperaturas mínimas) y veranos secos (53 mm de precipitación media) y calurosos (21,3 °C de media de las temperaturas máximas), con una temperatura media anual de 14,5 °C, según datos de la estación meteorológica del aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas. La precipitación media anual es de 370,8 mm y el número medio anual de horas de sol de 2.748,9.

La **calidad acústica** del ámbito de actuación está determinada por el ruido generado por el conjunto de fuentes sonoras del entorno: el propio aeropuerto y el ruido generado por el tráfico rodado asociado a las R-2, M-50, M-11, M-12, M-13, M-14 y M-11. De ellas, solo las tres primeras se sitúan próximas a la zona de actuación.

El Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas dispone de una **servidumbre acústica** aprobada mediante el Real Decreto 1003/2011, de 8 de julio, por el que se confirman las servidumbres aeronáuticas acústicas, el Plan de acción asociado y el mapa de ruido del aeropuerto de Madrid - Barajas, establecidos por Orden FOM/231/2011, de 13 de enero. Dichas servidumbres están delimitadas conforme al procedimiento previsto en la Ley del Ruido y el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, teniendo en cuenta los diferentes escenarios de desarrollo del aeropuerto hasta su máxima capacidad. Así mismo, junto con la servidumbre acústica se aprobó el Plan de Acción que recoge las medidas encaminadas a compatibilizar el funcionamiento y el desarrollo de la infraestructura con las actividades consolidadas en la zona de servidumbre.

Para el análisis de la **calidad química del aire** de la situación actual se ha consultado la información de la Red de Vigilancia de Calidad del Aire (REDAIR) del aeropuerto, que dispone de tres estaciones automáticas fijas y una móvil, que evalúan en tiempo real las concentraciones en el aire de dióxido de azufre (SO₂), dióxido de nitrógeno (NO₂), monóxido de carbono (CO), ozono (O₃), partículas en suspensión (PM10) e hidrocarburos totales (HCT), ya sean metánicos y no metánicos.

Según los datos publicados por AENA en sus Informes Atmosféricos para el año 2022 (<http://www.aena.es/es/aeropuerto-madrid-barajas/informes-atmosfericos.html>), para cada una de las tres estaciones REDAIR de referencia, se comprueba que sólo en el caso del ozono (O₃) se superan los valores objetivo para la protección de la salud humana (concentrado en los meses de mayo a agosto). El resto de los parámetros analizados no supera los límites establecidos por la legislación vigente (Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire).

Atendiendo al **marco geológico** del aeropuerto y su entorno, hay que referir que está incluido en la cubeta sedimentaria denominada cuenca de Madrid, que forma parte, junto con la Depresión Intermedia o cuenca de Loranca, de una depresión mayor que es la cuenca del Tajo, que durante millones de años recibió sedimentos de los relieves circundantes.

La zona del aeropuerto que incluye las actuaciones se localiza en la amplia llanura de inundación del río Jarama, con una dirección N-S y curso meandriforme-sinuoso. El ancho valle presenta morfología disimétrica, con un desarrollo desigual de terrazas de norte a sur y entre ambas márgenes, configurando un relieve de amplias plataformas escalonadas (niveles de terrazas), configuradas por barras y canales rellenos de gravas, cantos y algún bloque, de composición petrológica cuarcita, cuarzo, pizarras y granitoides.

La actividad humana ha originado importantes alteraciones morfológicas en el medio geológico del área de estudio, entre las que cabe destacar la acumulación de potentes y extensos depósitos de origen antrópico, compuestos fundamentalmente por arenas limosas con diferentes proporciones de arcillas, así como materiales de relleno (sustrato natural excavado en las inmediaciones, restos de demolición de edificios, plásticos y materia orgánica), de gran heterogeneidad en edad y origen.

Los **suelos** de la zona de estudio pertenecen a los órdenes entisol, inceptisol y alfisol (USDA Soil Taxonomy). Los entisoles se caracterizan por la ausencia o escaso desarrollo de los horizontes de diagnóstico y por la naturaleza predominantemente mineral del suelo. Los inceptisoles son suelos poco evolucionados, jóvenes, pero con evidencias de intervención en algún grado de procesos edafogénicos que conducen a la formación de diversos horizontes de diagnóstico. Los alfisoles son suelos minerales, formados en superficies suficientemente jóvenes, manteniendo reservas notables de minerales primarios, arcillas, etc.

Desde el punto de vista de la **hidrología**, el Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas está situado adyacente por su lado oriental al curso medio del río Jarama, tributario del río Tajo. El Jarama nace en Somosierra (Peña Cebollera), atravesando Madrid de norte a sur hasta llegar a Aranjuez, donde desemboca en el Tajo. En el ámbito del interior del aeropuerto discurren seis arroyos que desembocan en el río Jarama por la margen derecha: Vega, Zorreras, Valdebebas, La Plata, Tía Martina y Rejas. Todos ellos están canalizados en mayor o menor medida para sortear las distintas instalaciones aeroportuarias e infraestructuras viarias

Cabe destacar, en relación con el **Dominio Público Hidráulico** (cartográfico y deslindado) y sus perímetros de protección, que ninguna de las parcelas del proyecto solapa con el dominio público hidráulico ni con las servidumbres de protección, aunque la parcela 5 se encuentra próxima, pero no están incluidas dentro del DPH cartográfico, aunque si afectan parcialmente a la Zona de Policía.

Respecto a la **inundabilidad** de la zona de estudio, la Zona de Servicio aeroportuaria limita al sur con las áreas de inundación establecidas para los periodos de retorno de 100 y 500 años asociadas al arroyo Rejas y, al este, con las áreas de inundación establecidas para los periodos de retorno de 10, 100 y 500 años asociadas al río Jarama. Sólo una pequeña área de la Zona de Servicio está incluida en los límites de la zona de inundación con probabilidad de ocurrencia baja (T=500), que coincide parcialmente con la parcela donde se ha proyectado el Campo 5 de la PSFV.

El aeropuerto, atendiendo a las **características hidrogeológicas** el Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas está localizado el extremo noreste de la Unidad Hidrogeológica 03.05 Madrid - Talavera, que se refiere fundamentalmente a los rellenos detríticos terciarios. Sobre los sedimentos cuaternarios de los aluviales del río Jarama se sitúa la masa de agua denominada "Aluvial del Jarama: Guadalajara-Madrid (ES030MSBT030-024)", masas en la que se sitúa el campo solar 7 del

ámbito de actuación. Por otro lado, en la zona oeste del aeropuerto, en las arenas terciarias se extiende la masa de agua “Madrid: Manzanares-Jarama (ES030MSBT030-010)”, sobre la que se sitúan los campos solares del ámbito de actuación (1, 3, 5 y 6). Por último, desde el río Jarama hacia el este, se desarrolla la masa de agua “Guadalajara (ES030MSBT030-006)”. En la siguiente ilustración se muestra la distribución de las masas de agua subterránea descritas en relación al ámbito del proyecto y la zona de servicio aeroportuaria.

En cuanto a la **vegetación potencial del entorno**, desde el punto de vista biogeográfico, la zona de actuación está enclavada en la región geográfica mediterránea, provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega, sector manchego. El piso bioclimático en el que se localiza el área de estudio pertenece al horizonte bioclimático mesomediterráneo.

En el ámbito en general, la **vegetación natural del entorno** se encuentra muy influida por la acción antrópica. La vegetación natural ha desaparecido prácticamente en su totalidad, quedando relegada a zonas de pinares, vegas y sotos asociados al cauce del río Jarama y así como a sus tributarios (de norte a sur: arroyo de la Vega, arroyo de las Zorreras y arroyo de Valdebebas. En el entorno pueden distinguirse cinco tipos de unidades principales, íntimamente ligadas a los hábitats faunísticos:

- **Pastos manejados.** Resultado de la actividad agropecuaria en el terreno, a lo largo del tiempo, sustituyendo formaciones naturales por campos de cultivo, ahora fuera de producción. Los pastizales, de carácter nitrófilo, mayoritarios en las parcelas proceden en su mayor parte de movimientos de tierras, presentando bajos valores de riqueza y complejidad.
- **Vegetación arbóreo arbustiva dispersa sobre pastizal.** Aunque no se ha identificado en ninguna de las parcelas del proyecto, esta unidad podríamos considerarla como una variante de la anterior (Pastizales manejados). En estas áreas se contabilizan ejemplares arbóreos y arbustivos diversos procedentes de plantación, así como de regeneración natural.
- **Pinares.** Formaciones procedentes de repoblación pino piñonero (*Pinus pinea*) y pino carrasco (*Pinus halepensis*). Por lo común aparece acompañado por vegetación arbustiva formada por jaras (*Cistus ladanifer*), estepa blanca (*Cistus albidus*), y matorrales de plantas aromáticas como el romero (*Rosmarinus officinalis*), el cantueso (*Lavandula stoechas*), la mejorana (*Thymus mastichina*) y el orégano (*Origanum vulgare*), etc. En zonas más húmedas se sustituyen por leguminosas como la escoba (*Cytisus multiflorus*) o la retama negra (*Cytisus scoparius*). Ninguna parcela del proyecto afecta esta unidad.
- **Sotos y riberas (galerías).** Fuera de las parcelas objeto del proyecto, pero próximas al Campo 5, en las orillas del río Jarama y de los arroyos que desembocan en el mismo por la margen derecha: Vega, Zorreras, Valdebebas, La Plata, Tía Martina y Rejas, se localizan los sotos y riberas. Los árboles están representados por el álamo blanco (*Populus alba*), el álamo negro o chopo (*Populus nigra*), el fresno (*Fraxinus angustifolia*), los sauces, siendo el más común el sauce blanco (*Salix alba*), y el olmo (*Ulmus minor*). Entre las herbáceas presentes destacan el carrizo (*Phragmites australis*), la espadaña (*Typha latifolia*), la caña (*Arundo donax*) o el junco (*Scirpus holoschoenus*), el lirio amarillo (*Iris pseudacorus*), poleo (*Mentha pulegium*), hierbabuena (*Mentha longifolia*), etc.

- Zonas antropizadas. No están afectadas por el proyecto. Corresponde a aquellas zonas sin prácticamente presencia de vegetación, con suelos muy transformados y ocupados por instalaciones, viales y edificaciones de diverso tipo.

En el interior del aeropuerto, la **cubierta vegetal de la zona de actuación** presenta diferencias significativas entre las parcelas de los cinco campos solares de la PSFV.

- ✓ Vegetación en Campos 1, 2 y 3: se trata de una zona prácticamente llana, entre las pistas 18R/36L y 18L/36R, y entre los arroyos de la Vega y de las Zorreras, en la que existen diversos viales. La parcela ocupa 15,74 ha constituidas zonas de pastizal, secanos y barbechos con vegetación arbórea y arbustiva muy dispersa. Los escasos ejemplares presentes en las parcelas son mayoritariamente olmos (*Ulmus pumila*) y chopos (*Populus nigra*), con presencia retamas (*Retama sphaerocarpa*). En todos los casos es vegetación joven.

Ilustración 5. Vegetación en Campo 1, 2 y 3. Pastizal con ejemplares dispersos de olmo de Siberia (*Ulmus pumila*)



Fuente: Elaboración propia.

- ✓ Vegetación en Campo 4: zona prácticamente llana, entre las pistas 18R/36L y 18L/36R, al sur del arroyo de las Zorreras, y cuya superficie está seccionada por diversos viales. La fisiografía y vegetación son iguales a las de las parcelas anteriores. En conjunto la parcela del campo 4 ocupa 22,74 ha y está constituida por zonas de pastizales, secanos y barbechos con árboles muy dispersos. Las formaciones arboladas son jóvenes, mayoritariamente olmos (*Ulmus pumila*) y chopos (*Populus nigra*).

Ilustración 6. Vegetación en Campo 4



Fuente: Elaboración propia

- Vegetación en Campo 5: esta antigua gravera / préstamo presenta actualmente una topografía recuperada de vega, prácticamente llana. La vegetación que presenta la parcela es de pastizal/erial y espontánea, de escaso valor. No se contabiliza apenas ningún ejemplar arbóreo en la totalidad de las más de 7,96 hectáreas, y únicamente se ha de reseñar la proximidad de las formaciones de ribera del río Jarama que en ningún caso se verán afectadas.

Ilustración 7. Vegetación en Campo 5



Fuente: Elaboración propia

Las principales especies detectadas durante la visita de campo, realizada en el mes de junio de 2023, en el ámbito de estudio se enumeran en la siguiente tabla.

Tabla 3. Principales especies inventariadas en el ámbito de estudio

ESPECIE	HÁBITAT	LISTADO ¹	CEEA ²	CREACM ³
<i>Populus alba</i>	Pastos manejados / Sotos	-	-	-
<i>Populus nigra</i>	Pastos manejados / Sotos	-	-	-
<i>Fraxinus angustifolia</i>	Sotos	-	-	-
<i>Crataegus monogyna</i>	Sotos	-	-	-
<i>Ulmus pumila</i>	Pastos manejados / Sotos	-	-	-
<i>Retama sphaerocarpa</i>	Pastos manejados	-	-	-
<i>Dittrichia viscosa</i>	Pastos manejados	-	-	-
<i>Lavandula stoechas</i>	Pastos manejados	-	-	-
<i>Rosa canina</i>	Pastos manejados / Sotos	-	-	-
<i>Rubus ulmifolius</i>	Pastos manejados / Sotos	-	-	-
<i>Avena fatua</i>	Pastos manejados	-	-	-
<i>Sonchus arvensis</i>	Pastos manejados	-	-	-
<i>Equium vulgare</i>	Pastos manejados	-	-	-
<i>Eryngium campestre</i>	Pastos manejados	-	-	-
<i>Silybum Marianum</i>	Pastos manejados	-	-	-
<i>Scirpus holoschoenus</i>	Pastos manejados / Sotos	-	-	-
<i>Tamarix spp</i>	Pastos manejados / Sotos	-	-	-

ESPECIE	HÁBITAT	LISTADO ¹	CEEA ²	CREACM ³
---------	---------	----------------------	-------------------	---------------------

NOTAS:

¹Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

²CEEA.- Catálogo Español de Especies Amenazadas. Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

³CREACM.- Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres de la Comunidad de Madrid). El Catálogo Regional se crea en virtud de la Ley 2/1991, de 14 de febrero, para la Protección y la Regulación de la Fauna y Flora Silvestres de la Comunidad de Madrid.

⁴Especie incluida en el Catálogo Español de especies exóticas invasoras.

Fuente: Elaboración propia.

De las especies detectadas en el área de estudio ninguna está incluida ni en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial ni en los Catálogos Español y Madrileño de Especies Amenazadas. El resumen de las formaciones identificadas en cada parcela, mostrando la ocupación real se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 4. Formaciones vegetales presentes en las parcelas del proyecto

CAMPO	SUPERFICIE TOTAL (m ²)	PASTOS MANEJADOS (m ²)	PINARES - ARBOLADO DENSO (m ²)	SOTOS Y RIBERAS. HUMEDALES (m ²)	VEG. ARBÓREO ARBUSTIVA (SOBRE PASTIZAL) (m ²)
CAMPO 1	104.574	104.574	-	-	-
CAMPO 2	41.950	41.950	-	-	-
CAMPO 3	10.907	10.907	-	-	-
CAMPO 4	227.385	227.385	-	-	-
CAMPO 5	79.606	79.606	-	-	-
TOTAL	464.422	464.422	-	-	-
OCUPACIÓN (%)	-	100%	0,0%	0,0%	0,0%

Fuente: Elaboración propia.

Con la excepción de los ejemplares subespontáneos y dispersos, que presentan, en general, mal estado fitosanitario, el resto de la vegetación presenta un carácter predominantemente ruderal o arbustiva, que abunda en las etapas de sucesión regresiva de las formaciones climácicas que ocuparían estas zonas, que en la actualidad presentan un neto carácter antrópico.

En cuanto a **hábitats de interés comunitario**, en el área de estudio se han localizado los siguientes HIC incluidos en el Anexo 1 de la Directiva 92/43/CE, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres:

Tabla 5. Hábitats de Interés Comunitario en el entorno del aeropuerto de Adolfo Suárez Madrid-Barajas

CÓDIGO UE	HÁBITAT	PRIORITARIO	COBERTURA	DISTANCIA A ACTUACIONES (m)
6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del <i>Molinion-Holoschoenion</i>	No	5	85
91B0	Fresnedas termófilas de <i>Fraxinus angustifolia</i>	No	45	85
92A0	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i> .	No	74	85
92D0	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (<i>NerioTamaricetea</i> y <i>Securinegion tinctoriae</i>)	No	15	136
5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	No	12	936
1430	Matorrales halonitrófilos	No	30	308
6220	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales de <i>Thero-Bachipodieta</i>	Si	40	1.599
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga (<i>Ulici europaei-Cytisetum striati</i>)	No	60	1.599

Fuente: Elaboración propia a partir de datos cartográficos del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Ninguno de estos hábitats se localiza dentro de los límites de las parcelas del proyecto analizado en el presente Estudio de Impacto Ambiental, si bien están próximos a alguno de los campos.

En lo relativo a **fauna**, se han caracterizado cinco hábitats faunísticos en el interior del aeropuerto, siendo los correspondientes a:

- Sotos, riberas (galerías) y zonas húmedas.
- Pastos manejados y secanos.
- Vegetación arbóreo arbustiva dispersa en pastizales.
- Pinares.
- Zonas antropizadas.

Para cada uno de ellos se han establecido las especies que los frecuentan, significando aquellas que tienen un carácter preferente por el hábitat. Del total de hábitats considerados, se detecta que sotos y riberas constituyen los hábitats faunísticos de mayor biodiversidad y que adicionalmente agrupan al mayor número de especies protegidas.

Para la identificación de las especies potenciales de fauna en la zona, se han consultado las cuadrículas UTM de 10 x 10 km, con códigos 30TVK48, 30TVK57 y 30TVK58 del Inventario Nacional de Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, así como el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres de la Comunidad de

Madrid (CREACM) creado en virtud de la Ley 2/1991, de 14 de febrero, para la Protección y la Regulación de la Fauna y Flora Silvestres de la Comunidad de Madrid, constatándose 7 especies de invertebrados, 7 especies de anfibios, 17 especies de reptiles, 11 especies de peces, 128 especies de aves y 24 especies de mamíferos. especies.

Específicamente se ha desarrollado un análisis de las especies consideradas amenazadas, bien por el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011) bien por el Catálogo Regional (Decreto 18/1992). Un total de 20 especies de aves se encuentran en alguna de las categorías de amenaza establecidas bien por el Catálogo Español (En Peligro de Extinción y Vulnerables) o por el Catálogo Regional (En Peligro de Extinción, Sensibles a la Alteración del Hábitat o Vulnerables).

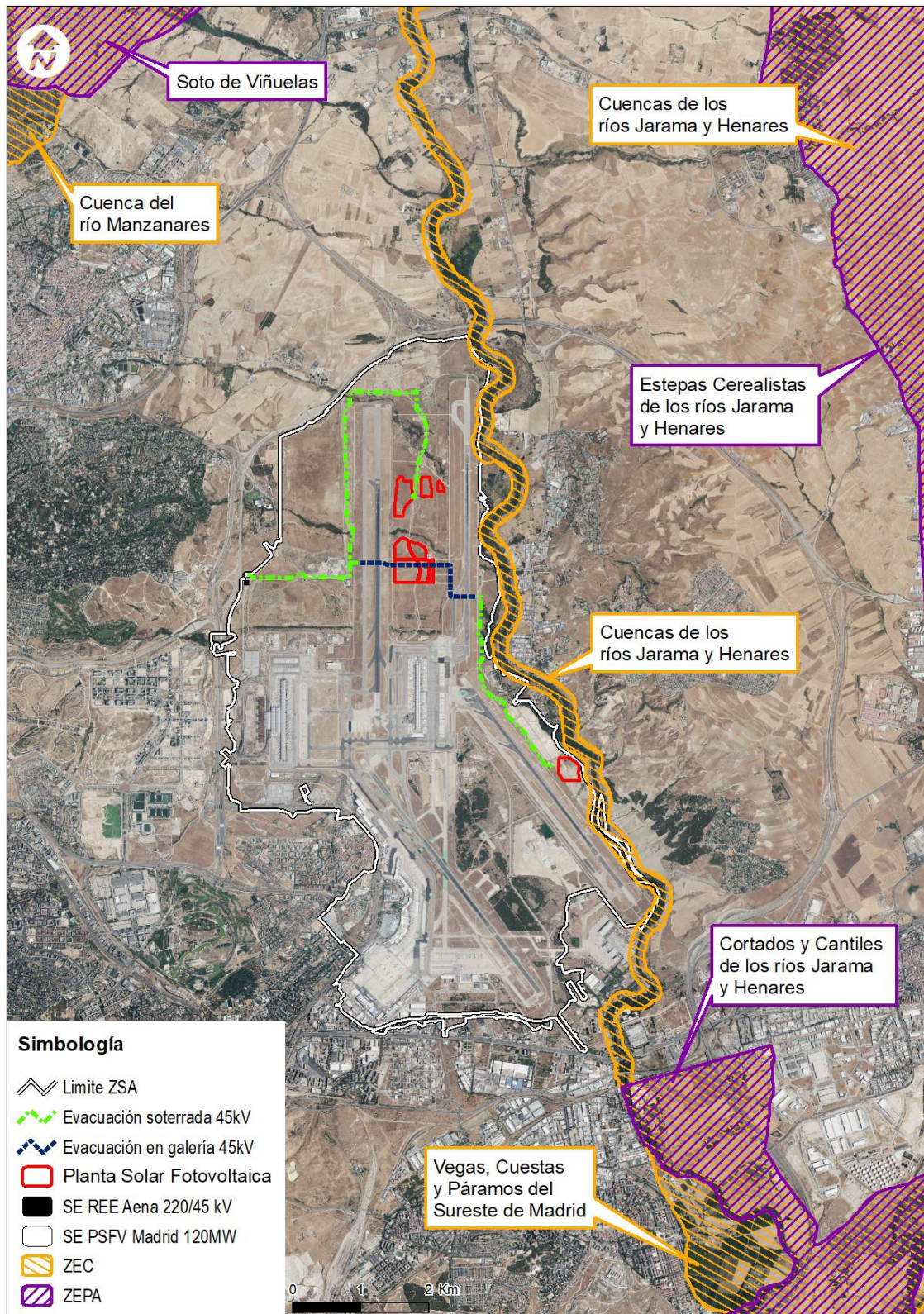
Finalmente, se reseñan en el recinto aeroportuario la presencia de tortuga de Florida (*Trachemys scripta*), y carnívoros como el mapache (*Procyon lotor*) y el visón americano (*Neovison vison*), declaradas por la legislación vigente como especies exóticas invasoras.

Con figura de protección internacional en el entorno del aeropuerto Adolfo Suarez Madrid-Barajas únicamente aparecen espacios incluidos en la **Red Natura 2000**.

En el entorno del aeropuerto de Adolfo Suárez Madrid-Barajas existen varias figuras de la Red Natura 2000 (ver ilustración siguiente). El espacio más cercano al aeropuerto se corresponde con la Zona de Especial Conservación (ZEC) ES3110001 "Cuencas de los ríos Jarama y Henares", situado a unos 110 metros del Campo 5. Al sur del aeropuerto se extiende la ZEC ES3110006 "Vegas, cuevas y páramos del sureste de Madrid" y la ZEPA "Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares" (ES0000142) ambos ubicados a más de 4,2 km a la parcela del proyecto más próxima (Campo 5).

Asimismo, a una distancia de unos 5,2 km al este del aeropuerto, se encuentra la Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) "Estepas Cerealistas de los ríos Jarama y Henares" (ES0000139) y a 7,2 km al noroeste se ubican la ZEC "Cuenca del río Manzanares" (ES3110004) y la ZEPA "Soto de Viñuelas" (ES0000012)

Ilustración 8. Red Natura 2000 en el entorno del Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas



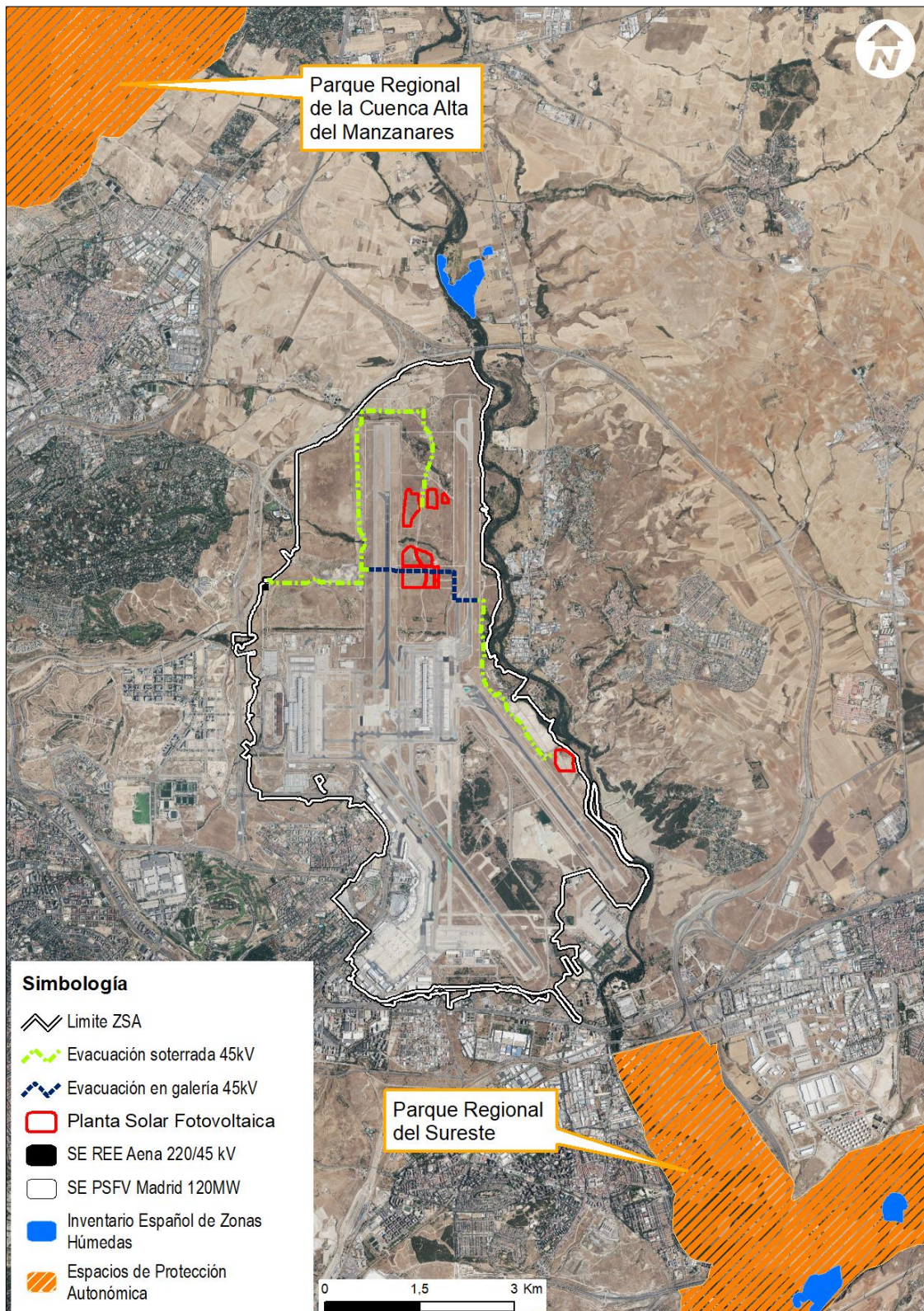
Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, MITECO. Banco de Datos de la Naturaleza; y elaboración propia.

En cuanto a **espacios naturales de interés protegidos por la normativa autonómica**, hay dos espacios situados bastante alejados de la zona de actuación. Uno de ellos es el Parque Regional del Suroeste, que se sitúa a unos 4 km de la zona más próxima del proyecto (Campo 5). A unos 7 km al noroeste de la zona más próxima del proyecto (Campo 1) se sitúa el Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares.

En cuanto a **embalses y humedales de la Comunidad de Madrid**, el humedal más cercano es el complejo lagunar de las Lagunas de Belvis, situado a unos 2,8 km al norte de la zona más próxima de actuación (Campo 2) y a más de 8 km al sur del aeropuerto se ubican las Lagunas de Cerro Gordo y las Lagunas de la Presa del Río Henares y a 8,4 km al norte se encuentran las Lagunas de Soto de Mozanaque.

En la siguiente ilustración pueden observarse los citados espacios.

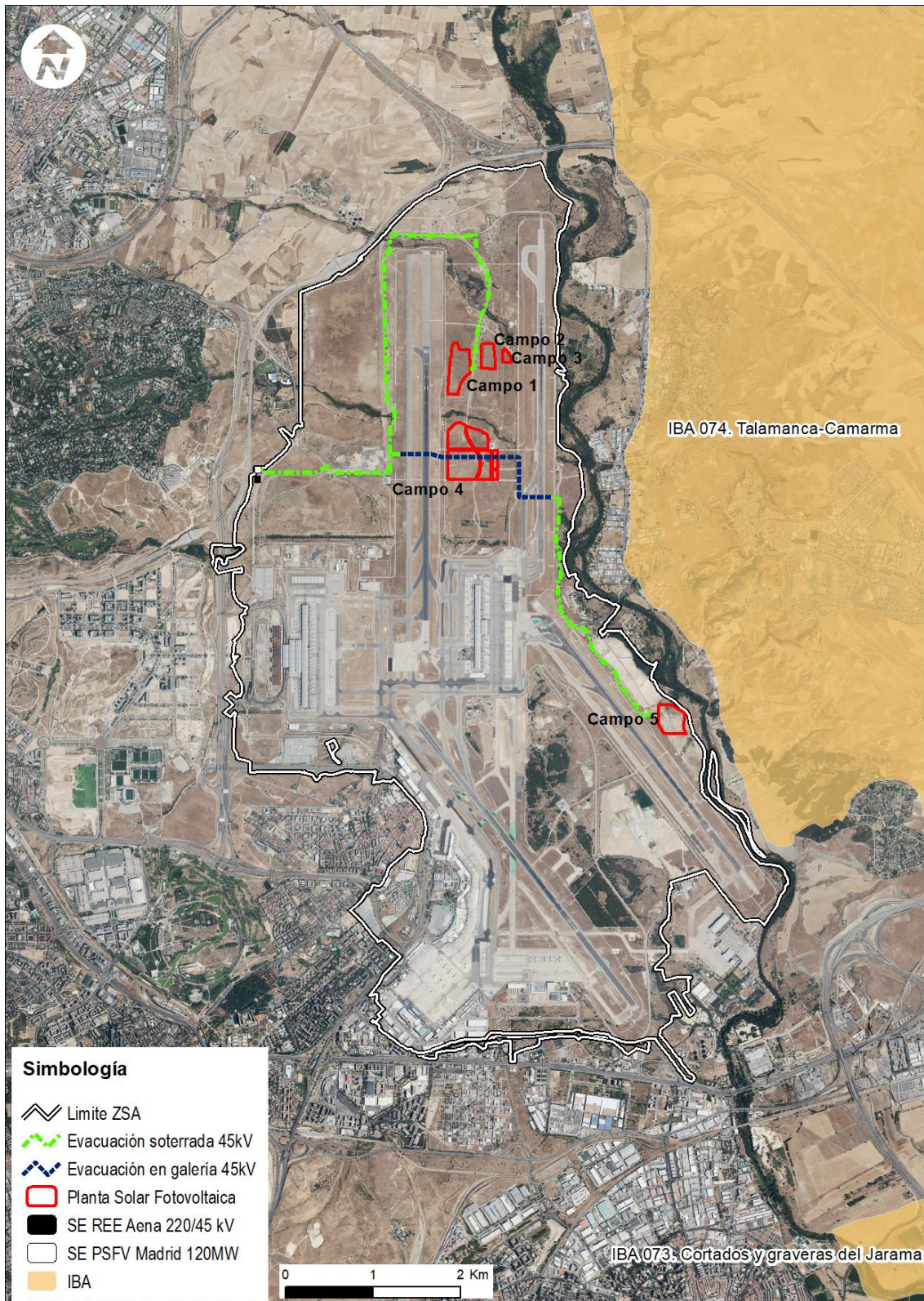
Ilustración 9. Espacios de protección autonómica en el entorno del Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas



Fuente: Elaboración propia.

En el entorno inmediato del área de estudio hay varias zonas declaradas como **Áreas de importancia para las aves** (IBA). La primera de ellas es la IBA nº 74 “Talamanca – Camarma”, situado a unos 350 m al este de las zonas de actuación (Campo 5). Otra IBA cercana es la nº 73, “Cortados y Graveras del Jarama”, ubicada a 5,7 km al sureste del ámbito de proyecto, y coincidiendo en parte con el ZEC ES3110006 “Vegas, cuevas y páramos del sureste de Madrid” y la ZEPA ES0000142 “Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares”.

Ilustración 10. Localización de áreas de importancia para las aves (IBA) en el entorno del aeropuerto de Adolfo Suárez Madrid-Barajas



Fuente: Sociedad Española de Ornitología (SEO); y elaboración propia.

En cuanto a Montes de la Comunidad de Madrid, aeropuerto (ver ilustración siguiente), se localizan dos montes de régimen especial. A unos 500 metros de la Zona de Servicio (1,3 km aproximadamente del campo solar 5) se ubica el Monte de Utilidad Pública nº 152 “El Calderillo” incluido en el Catálogo de Montes Públicos de la Comunidad de Madrid que cuenta con una superficie de 15,5 ha de pinares de *Pinus halepensis* puros procedentes de repoblación y cultivos de secano puros o mixtos con predominio de matorral y retama.

Por otro lado, a unos escasos 100 metros del aeropuerto y a unos 280 metros del campo solar 5, se ubica el Monte denominado El Cervunal que se corresponde con una masa arbórea de fresnedal asociada a la ribera del río Jarama.

Ilustración 11. Montes propiedad de la Comunidad de Madrid localizados en las inmediaciones del aeropuerto



Fuente: Elaboración propia a partir de datos cartográficos proporcionados por el GeoPortal IDEM. Catálogo de Información Geográfica de la Comunidad de Madrid.

En cuanto a **Reservas de la Biosfera**, en el entorno inmediato del área de estudio no se localiza ninguna de estas zonas. La más cercana se sitúa a más de 7 km al norte del proyecto. Se trata de la Reserva de la Biosfera “Cuenca Alta del Manzanares”, aprobada el 9 de noviembre de 1992 por el Consejo Internacional de Coordinación del Programa MaB de la UNESCO

En la caracterización del **paisaje**, El proyecto en su totalidad (los 5 campos solares) se situarían sobre la Unidad J23 Belvis de Jarama. Las zonas de los campos que se encuentran incluidas en urbano se asimilan dentro de la misma unidad Belvis de Jarama.

Teniendo en consideración el **patrimonio histórico y cultural**, hay que destacar que la zona donde se localiza el Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas podría ser considerada como un área especial interés arqueológico y paleontológico.

Adicionalmente y en relación el Registro de Bienes Culturales de la Comunidad de Madrid, figuran dos expedientes sin resolver de declaración incoados en 1989 denominados Zona de Arqueológica de Protección Paleontológica Paracuellos I y Zona de Arqueológica de Protección Paleontológica Paracuellos II en municipio colindante al del aeropuerto de Paracuellos del Jarama pero que se encuentran alejados de la zona de ejecución de este proyecto.

Adicionalmente y según los datos disponibles, la zona de obra donde se llevarán a cabo movimientos de tierra de excavación, a priori, es un área afectada por diferentes obras anteriores y por tanto removida y/o de rellenos.

No obstante, Aena, manteniendo el criterio conservación que rige sus actuaciones, propondrá una serie de medidas para la mayor protección del área de obras en relación a la posibilidad (remota) de que pudiera localizarse algún hallazgo, que se detallarán en los apartados posteriores correspondientes de este Estudio.

Respecto a las **vías pecuarias**, hay que destacar que el proyecto no afecta ninguno de sus elementos, ya que discurren fuera de los límites del aeropuerto (conforme al expediente aprobado en 2019 de permuta y desafectación de los tramos que se incluían en los límites de la Zona de Servicio del aeropuerto).

Atendiendo a los aspectos relativos al **planeamiento urbanístico**, la Zona de Servicio del aeropuerto de Adolfo Suárez Madrid-Barajas, se localiza en terrenos pertenecientes a los términos municipales de Madrid, Paracuellos del Jarama, Alcobendas y San Sebastián de los Reyes, aunque el proyecto se desarrolla en su casi totalidad dentro de los límites del municipio de Madrid y de Alcobendas, pero solo un pequeño tramo de la línea de evacuación se sitúa en el municipio de San Sebastián de los Reyes.

6. DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INCIDENCIA MEDIOAMBIENTAL DEL PROYECTO SOBRE EL ENTORNO

Se han identificado las acciones del proyecto susceptibles de provocar afecciones en el medio sobre el que se implementa, y por otro, cada una de las alteraciones previsiblemente producidas durante las distintas etapas del proyecto sobre los componentes o factores de los medios físico, biológico y socioeconómico, así como del paisaje, realizando un análisis de las mismas.

Para la caracterización de efectos ambientales y la evaluación de impactos ambientales derivados de construcción y explotación de la PSFV analizada, se atiende a los conceptos técnicos recogidos en el Anexo VI de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

6.1. ACCIONES DEL PROYECTO CON POTENCIAL INCIDENCIA AMBIENTAL

Las diferentes acciones del proyecto que, principalmente, pueden tener alguna incidencia en el medio son:

6.1.1. PREPARACIÓN DEL TERRENO MEDIANTE DESPEJE Y DESBROCE

Las principales acciones susceptibles de producir impactos en esta etapa de obra son:

- Remoción de la cubierta vegetal con la consiguiente pérdida de la misma y sus efectos indirectos sobre los procesos erosivos y la hidrología superficial y subterránea. Al tratarse de parcelas resultantes de espacios muy modificados (por rellenos, excavaciones y obras anteriores, presentan solo ejemplares dispersos de arbustos y árboles subespontáneos, que no constituyen formaciones vegetales consolidadas, ni complejas, con bajo valor para la conservación).
- Generación de polvo, emisiones de gases de la maquinaria de obra por el consumo de combustibles fósiles.

6.1.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

En esta etapa del proyecto las principales acciones específicas susceptibles de producir impactos ambientales son:

- Obtención de materiales de préstamo (de canteras e instalaciones con autorización ambiental) y utilización en el terreno.
- Excavación del suelo mecánicamente no adecuado, carga y transporte a centro de gestión o punto de reutilización autorizados, o acopio para su posterior reutilización en las obras de la PSFV.
- Excavación, carga y transporte del material aportado (zahorra artificial y material seleccionado).

- Descarga desde camiones de los materiales.
- Extendido, nivelación y compactación de materiales hasta alcanzar la cota requerida.
- Perfilado de taludes.

La tierra vegetal se utilizará en la propia planta fotovoltaica para realizar revegetación y tratamiento de superficie.

El material extraído de rellenos se trasladará a un vertedero autorizado excepto el que sea susceptible de ser reutilizado como material seleccionado para la rasante de los viales.

6.1.3. GENERACIÓN DE RESIDUOS

Fase de ejecución

En la fase de construcción del proyecto se producirán entre otros, los siguientes residuos de manera mayoritaria:

- Residuos de embalajes, dado que todos los materiales y equipos que se instalarán en la nueva PSFV vendrán empaquetados y embalados para su transporte. Se prevé, por tanto, la generación de residuos de dichos embalajes que suelen ser plásticos, palés de madera y algún fleje metálico.
- Cables, generados en la instalación del sistema de conexiones necesarios de la planta. En función de las secciones y metrajes, suelen venir montados en bobinas de madera, una vez instalados los cables, las bobinas se devuelven al proveedor por lo que no dejan residuos. Para pequeñas cantidades, vienen en cajas de cartón.
- Material sobrante procedente del mecanizado de estructuras, generados durante las obras de instalación de las estructuras necesarias. El proceso de hincado de las estructuras implica, en ocasiones, el corte de la parte sobrante de la estructura al realizar el hincado en el terreno.

En relación a los residuos peligrosos, estos se podrían deber a la producción de aceites usados, generados en la zona de repostaje que se prevé implantar, donde se llevarán a cabo también tareas de reparaciones si fuesen necesarias etc.

Los volúmenes estimados de generación de residuos son, por tanto, los siguientes:

Tabla 6. Estimación de residuos generados durante la fase constructiva

CÓDIGO LER	TIPO DE MATERIAL	DESTINO	VOLUMEN (M ³)
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Centro reciclaje	35
15 01 04	Envases metálicos	Centro reciclaje	32
15 01 01	Envases de papel y cartón	Centro reciclaje	49
17 01 01	Hormigón	Centro reciclaje/vertedero	17
17 01 02	Ladrillos	Centro reciclaje/vertedero	12
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06	Centro reciclaje/vertedero	17
17 02 03	Plásticos	Centro reciclaje	183
17 02 01	Maderas	Centro reciclaje	1.671
17 04 01	Hierro y acero	Centro reciclaje	26
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Centro reciclaje	186
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Vertedero	98.423
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03.	Centro reciclaje/vertedero	17

Fuente: Proyecto básico «Planta solar fotovoltaica de 45 MWn (50,4 MWp), Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas». Aena. 2024.

Fase de operación

Durante la fase de explotación no se espera producir residuos en cantidades significativas. El aceite utilizado para la refrigeración de los transformadores tendrá un dispositivo para su recuperación y posterior reciclaje y el gas SF₆ contenido en la aparatación eléctrica de media tensión no necesita reposición o relleno porque el fabricante garantizará el sellado de las celdas de por vida por lo que no es necesario un sistema de mantenimiento o extracción de los mismos.

Fase de desmantelamiento

El proyecto contempla la fase de cese y desmantelamiento tras un periodo de operación de 25 años, plazo establecido por la vida útil garantizada por el fabricante de los módulos fotovoltaicos. Alcanzada dicha vida útil o por deterioro de los mismos, se procederá a retirar los equipos instalados y a la restitución del terreno para que quede en las condiciones de uso originales.

El proceso de extracción de los módulos consiste en desatornillarlos de la estructura y posterior empaquetado para su traslado a un centro de reciclaje.

Las estructuras se desmontarán, después se procederá a la extracción de las hincas del terreno y posteriormente se trasladarán a un centro de reciclaje.

Los transformadores e inversores al ser un único conjunto se retirarán con la maquinaria necesaria para su posterior traslado a un vertedero autorizado o centro de reciclaje.

Las canalizaciones, previa excavación, se extraerán y se volverá a rellenar las zanjas con el mismo material extraído, el cable y pequeño material eléctrico se llevarán a un centro de reciclado y el material no reciclable será llevado a un vertedero autorizado.

6.2. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Atendiendo a las acciones del proyecto y los efectos principales que se derivan de su desarrollo, la referencia sobre la configuración de las parcelas intervenidas por el proyecto y la evolución de usos y actividades que han registrado, así como la calidad ambiental inicial identificada, se ha elaborado la siguiente tabla, que constituye la matriz de identificación de impactos ambientales, en la que se recogen las interacciones entre las acciones del proyecto y los factores ambientales potencialmente afectados.

La matriz recoge las interacciones de las que se derivan efectos potenciales significativos sobre los distintos factores ambientales considerados y una evaluación simplificada de los impactos ambientales, cuyo alcance (importancia y magnitud) se detalla en los siguientes apartados.

Tabla 7. Matriz de identificación de impactos ambientales en el proyecto de Planta Solar Fotovoltaica del Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas

ACCIONES DEL PROYECTO			FACTORES AMBIENTALES																
			MEDIO ABIÓTICO							MEDIO BIÓTICO				MEDIO PERCEPTUAL	PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL		MEDIO SOCIOECONÓMICO		CAMBIO CLIMÁTICO
			ATMÓSFERA		SUELO			AGUA		VEGETACIÓN	FAUNA		ENP	PAISAJE					
			Calidad acústica del aire	Calidad química del aire	Relieve	Estructura del suelo (propiedades físicas)	Calidad del suelo (propiedades químicas)	Hidrología superficial	Hidrología subterránea	Formaciones vegetales y arbustivo	Habitats faunísticos	Especies catalogadas o protegidas	Espacios naturales protegidos / Red Natura 2000	Intuición visual	Patrimonio arqueológico	Vías pecuarias	Generación de empleo	Reducción de costes de producción eléctrica	Reducción de la huella de carbono y mitigación del cambio climático
FASE DE CONSTRUCCIÓN	IMPLANTACIÓN Y ACTUACIONES PREVIAS	Acondicionamiento de accesos y señalización																	
		Instalación de campamentos de obra																	
		Acopio de materiales																	
	PREPARACIÓN DEL TERRENO (EXPLANACIONES, MOVIMIENTO DE TIERRAS)	Despeje y desbroce																	
		Nivelación del terreno (movimiento de tierras)																	
		Excavaciones de zanjas para conducciones y rellenos																	
		Obtención de materiales de préstamo																	
		Gestión de residuos																	
	CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA (PSFV)	Construcción y cimentación de estructuras de paneles fotovoltaicos																	
		Urbanización de las parcelas, viales interiores y vallado																	
		Construcción e instalación de edificios																	
		Gestión de residuos y traslado de tierras no reutilizadas																	
		Funcionamiento y mantenimiento de instalaciones auxiliares																	
		Retirada de campamentos y limpieza																	
		Integración ambiental																	
	FASE DE OPERACIÓN	FUNCIONAMIENTO DE LA PSFV	Actuaciones de operación y funcionamiento de la PSFV. Presencia de la planta																
			Mantenimiento de las instalaciones, parcelas y equipos																
FASE DE CESE Y DESMANTELAMIENTO	CESE Y DESMANTELAMIENTO DE LA PSFV	Retirada de equipos.																	
		Extracción de canalizaciones y cableado																	
		Relleno de zanjas																	
		Limpieza y gestión de residuos																	
		Integración ambiental																	

Efectos identificados con impacto ambiental positivo.
 Efectos identificados con impacto ambiental negativos no significativo o mínimo.
 Efectos ambientales con impacto ambiental negativo notable.

Fuente: Elaboración propia.

6.3. EFECTOS SOBRE LA CALIDAD QUÍMICA DEL AIRE Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

Fase de ejecución

Campo solar

Teniendo en cuenta la posible maquinaria que haría falta para una obra de este tipo, se ha realizado una estimación de las emisiones gaseosas en la fase de ejecución.

Tabla 8. Datos empleados en la estimación de las emisiones gaseosas (fase de ejecución)

TIPO DE MÁQUINA	Nº	COMBUSTIBLE	HORAS DE FUNCIONAMIENTO
Pala cargadora	10	Gasoil	720
Motoniveladora	10	Gasoil	720
Camión bañera	10	Gasoil	720
Retroexcavadora	10	Gasoil	720
Dúmpster	4	Gasoil	720
Compactador neumático	5	Gasoil	320
Compactador tándem	5	Gasoil	320
Camión cisterna	4	Gasoil	320
Camión bañera	6	Gasoil	320
Camión con pluma	2	Gasoil	160
Compactador asfalto neumático automático	2	Gasoil	320
Hormigonera 200 l.	2	Gasolina	320
Hincadora 195 CV	6	Gasoil	980

Fuente: *Elaboración propia*

Para calcular las emisiones atmosféricas (CO₂, N₂O, CH₄, Co, COV, PM, NH₃, NO_x y SO₂) de la maquinaria se utiliza información de referencia del EMEP/EEA en el anejo 1.A.4 *Non-road mobile sources and machinery* del *Emission inventory guidebook 2019*, guía desarrollada por la Agencia Europea de Medio Ambiente. Se obtienen los factores de emisión del Tier 1.

En el caso del cálculo de las emisiones de SO₂, las emisiones están basadas en el consumo de combustible que, junto con la información sobre el contenido en azufre de éste, da lugar a los resultados de emisiones.

A continuación, se muestran los resultados de los cálculos realizados una vez obtenidos los factores de emisión necesarios a partir de *EMEP/EEA emission inventory guidebook*:

Tabla 9. Emisiones atmosféricas en fase de obra (toneladas)

GASES DE EFECTO INVERNADERO				RESTO DE CONTAMINANTES					
FC	CO ₂	N ₂ O	CH ₄	CO	COV	PM	NH ₃	NO _x	SO ₂
72,05	227,678	0,010	0,006	0,776	0,243	0,152	0,001	2,351	0,000

Nota: FC, Fuel consumption (consumo de combustible). Dato en toneladas.

Fuente: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook y elaboración propia.

Los valores de emisiones de contaminantes estimados para la fase de construcción resultan moderados. Se considera, por tanto, un efecto temporal, directamente asociado al funcionamiento de la maquinaria de obra.

Debido a los niveles moderados de emisiones obtenidos en la realización de la obra, es poco probable que se produzcan superaciones de los valores límites establecidos por la legislación (Real Decreto 102/2011) para los contaminantes analizados, por lo tanto, no se prevé que la obra afecte a las poblaciones cercanas al aeropuerto.

Línea de evacuación

Teniendo en cuenta la posible maquinaria que haría falta para una obra de este tipo, se ha realizado una estimación de las emisiones gaseosas en la fase de ejecución.

Tabla 10. Datos empleados en la estimación de las emisiones gaseosas (fase de ejecución de la Línea de evacuación)

TIPO DE MÁQUINA	Nº	COMBUSTIBLE	HORAS DE FUNCIONAMIENTO
Pala cargadora	1	Gasoil	2450
Motoniveladora	1	Gasoil	2450
Camión bañera	2	Gasoil	1050
Retroexcavadora	2	Gasoil	2450
Dúmpster	2	Gasoil	1400
Compactador neumático	2	Gasoil	1050
Compactador tándem	2	Gasoil	1050
Camión cisterna	1	Gasoil	700
Hormigonera 200 l.	1	Gasolina	150

Fuente: Elaboración propia

Para calcular las emisiones atmosféricas (CO₂, N₂O, CH₄, Co, COV, PM, NH₃, NO_x y SO₂) de la maquinaria se utiliza información de referencia del EMEP/EEA en el anejo 1.A.4 *Non-road mobile sources and machinery* del *Emission inventory guidebook 2019*, guía desarrollada por la Agencia Europea de Medio Ambiente. Se obtienen los factores de emisión del Tier 1.

En el caso del cálculo de las emisiones de SO₂, las emisiones están basadas en el consumo de combustible que, junto con la información sobre el contenido en azufre de éste, da lugar a los resultados de emisiones.

A continuación, se muestran los resultados de los cálculos realizados una vez obtenidos los factores de emisión necesarios a partir de *EMEP/EEA emission inventory guidebook*:

Tabla 11. Emisiones atmosféricas en fase de obra (toneladas) de la Línea de evacuación 45 kV

GASES DE EFECTO INVERNADERO				RESTO DE CONTAMINANTES					
FC	CO ₂	N ₂ O	CH ₄	CO	COV	PM	NH ₃	NO _x	SO ₂
157,93	499,059	0,021	0,013	1,702	0,533	0,332	0,001	5,153	0,000

Nota: FC, Fuel consumption (consumo de combustible). Dato en toneladas.

Fuente: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook y elaboración propia.

Los valores de emisiones de contaminantes estimados para la fase de construcción resultan moderados. Se considera, sin embargo, un efecto temporal, directamente asociado al funcionamiento de la maquinaria de obra.

Debido a los niveles moderados de emisiones obtenidos en la realización de la obra, durante el tiempo de duración de las misma, es poco probable que se produzcan superaciones de los valores límites establecidos por la legislación (Real Decreto 102/2011) para los contaminantes analizados, por lo tanto, no se prevé que la obra afecte a las poblaciones cercanas al aeropuerto.

Fase de operación

Campo solar

Se ha de señalar que en la fase de operación, **las instalaciones proyectadas de producción de energía solar no generan ningún tipo de emisiones a la atmósfera**, siendo de relevancia que además, el funcionamiento de las mismas implica que se dejará de emitir el CO₂ asociado a la producción por kWh, (conforme al factor de emisión aplicado 0,143 tCO_{2e}/MWh), además de evitar la producción de contaminantes como óxidos de azufre, óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono, hidrocarburos, partículas en suspensión, etc. Se prevé, por tanto, teniendo en cuenta una vida útil de la instalación de 25 años, y la probabilidad de producción anual P50 88.787 MWh, reduciendo las emisiones de CO₂ a la atmósfera en un total de 12.696,54 toneladas anuales³ (factor de emisión aplicado 0,143 tCO_{2e}/MWh,) y de 317.413,52 toneladas en el periodo de su vida útil.

En este sentido, el aeropuerto Madrid-Barajas participa en el programa Airport Carbon Accreditation de ACI (Airports Council Internacional) calculando y reportando su huella de carbono anualmente, encontrándose actualmente en el Nivel 3 (Optimización) de acreditación. Por lo tanto, se considera que el proyecto objeto de estudio se engloba dentro de la actual estrategia de cambio climático establecida por AENA, y por tanto contribuiría a la disminución de la cantidad de CO₂.

Por otro lado, durante la explotación del parque fotovoltaico se tendrán que llevar a cabo labores de mantenimiento, estos trabajos se realizan de forma esporádica y muy intermitentes en el tiempo, con lo que el tránsito de vehículos asociados a esta acción, que puedan generar polvos y partículas en el aire va a ser muy bajo.

Además, la actuación no supone ninguna modificación de las condiciones de explotación aeroportuaria, dado que el objeto del proyecto es la construcción y conexión de una planta de generación fotovoltaica de potencia nominal 45 MW dentro del dominio del aeropuerto, así como su conexión a la Subestación REE

³ Factor de emisión REE 2022 (0,143 t CO_{2e}/MWh)

AENA 220/45 kV L1; su puesta en funcionamiento no supone ninguna variación que afecte al incremento de las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera debido al funcionamiento del mismo.

Así pues, en lo que respecta a las emisiones generadas durante la fase de operación, la puesta en funcionamiento del proyecto producirá una disminución de los niveles de gases de efecto invernadero en el entorno y no se considera que se genere un incremento en los niveles de contaminación química del aire, como consecuencia de la puesta en marcha de las actuaciones proyectadas.

Línea de evacuación

Las actuaciones que contempla el proyecto de implantación de la línea de evacuación, no serán un foco emisor importante de gases de efecto invernadero (GEI), en la fase de construcción, tal y como hemos comprobado en el punto anterior, ni en la de funcionamiento.

Se ha de señalar que, en la fase de operación, las instalaciones de evacuación proyectadas no generan ningún tipo de emisiones a la atmósfera.

Además, la actuación no supone ninguna modificación de las condiciones de explotación aeroportuaria, por lo que su puesta en funcionamiento no implicará un aumento de la capacidad del aeropuerto ni ninguna variación de la operativa del mismo que conlleve un incremento de las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera debido al funcionamiento del mismo.

Así pues, en lo que respecta a las emisiones generadas durante la fase de operación, la puesta en funcionamiento del proyecto de implantación de las instalaciones de evacuación 45kV, no producirá un incremento en los niveles de contaminación química del aire.

6.4. EFECTO SOBRE LOS NIVELES SONOROS

Fase de ejecución

La contaminación acústica producida en fase de obra derivará principalmente de las emisiones generadas por las actividades de obra y los movimientos de maquinaria.

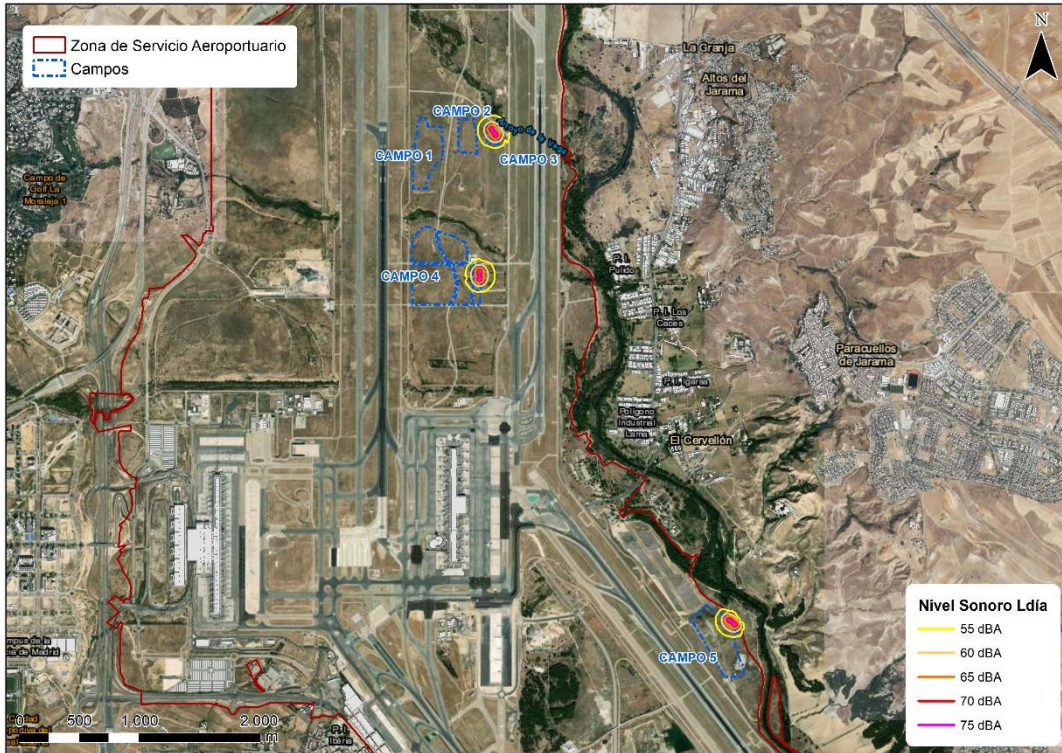
El plazo total de ejecución de las obras es de dieciocho (18) meses y sólo están previstas jornadas de trabajo de 8 horas de duración en horario diurno.

Para el cálculo de los niveles de ruido producidos durante la fase de ejecución se han tenido en cuenta los niveles de ruido tabulados en *Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites – Part 1: Noise* (Norma Británica BS 5228-1:2009), con datos de nivel de presión de la maquinaria diferenciado en bandas de octava, tal como especifica el Anexo de la *Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental.*

Tras analizar los resultados y valorar las repercusiones acústicas de las obras, a continuación, se exponen las conclusiones básicas en la hipótesis considerada.

Ilustración 12. Mapa acústico para la fase de ejecución. Grupo A. Período día (7-19 h)

GRUPO A: MOVIMIENTO DE TIERRAS Y CAMINOS.



PUNTO 1 (CAMPO 3)



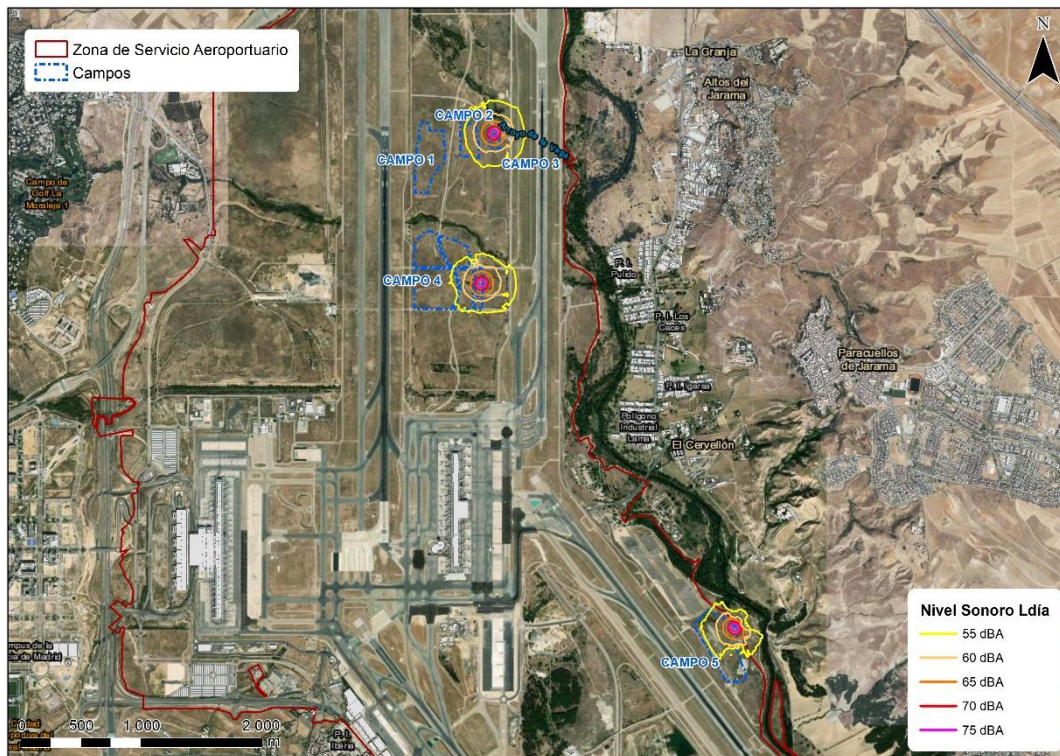
PUNTO 2 (CAMPO 4)



PUNTO 3 (CAMPO 5)

Fuente: Ortofotos MA PNOA (IGN) y elaboración propia.

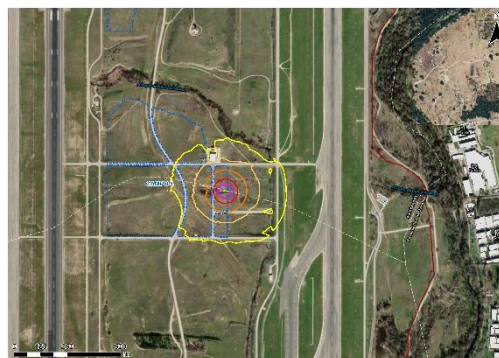
Ilustración 13. Mapa acústico para la fase de ejecución. Grupo B. Período día (7-19 h)



GRUPO B: CIMENTACIONES.



PUNTO 1 (CAMPO 3)



PUNTO 2 (CAMPO 4)



PUNTO 3 (CAMPO 5)

Fuente: Ortofotos MA PNOA (IGN) y elaboración propia.

Ilustración 14. Mapa acústico para la fase de ejecución. Grupo C. Período día (7-19 h)

GRUPO C: ESTRUCTURAS..



PUNTO 1 (CAMPO 3)



PUNTO 2 (CAMPO 4)



PUNTO 3 (CAMPO 5)

Fuente: Ortofotos MA PNOA (IGN) y elaboración propia.

Tras analizar los resultados se observa que los valores obtenidos en las simulaciones no supondrían afecciones al entorno al quedar dentro de la delimitación de la Servidumbre Acústica del Aeropuerto y del Sistema General Aeroportuario. Tratándose de por sí de un área sometido a niveles de ruido muy elevados.

Fase de operación

La relativa lejanía de las zonas sensibles próximas a las instalaciones a ejecutar ha determinado que, incluso durante las operaciones más ruidosas de la fase de ejecución, dichos usos no resultan afectados por niveles superiores a los objetivos de calidad acústica. Del mismo modo, se estima que el funcionamiento de ninguna de las instalaciones e infraestructuras proyectadas supone la aparición de nuevos focos emisores de ruido significativos en fase de operación, por lo que tampoco son previsibles afecciones para esta fase. Por lo tanto, no ha sido necesaria la realización de simulación y cálculo acústico en fase operación.

6.5. EFECTOS SOBRE EL SUELO

Fase de ejecución

Las parcelas en las que se instalarán los cinco campos solares han sufrido notables modificaciones en los últimos años, asociadas a las obras de ampliación de las pistas en el aeropuerto. Las parcelas vieron modificadas su relieve, calidad del suelo y características edafológicas al realizarse excavaciones y remoción del terreno que alteraron definitivamente los horizontes del suelo y sus condiciones de productividad. Es por ello que la instalación del parque fotovoltaico en estas cinco parcelas no representa una afección significativa sobre la calidad del suelo, su estructura y productividad, debidas a la remoción del sustrato, pero sí representan una afección asociada a la ocupación física del terreno, al menos durante el periodo que duren las obras y la vida útil de la PSFV (18 meses de obra y 25 años de vida útil).

Alteración del relieve actual

La instalación de la PSFV se realiza en una superficie extensa, pero sobre parcelas que han tenido una notable alteración de sus condiciones naturales. Así, las parcelas fueron modificadas por completo durante las obras de ampliación de las pistas en el aeropuerto. Asimismo, la actividad en parcela del campo 5 se ha mantenido hasta 2019. Todo ello ha supuesto una intervención histórica intensiva en las parcelas, para poder reponer la cota del terreno, generando parcelas de relieve llano utilizando materiales de relleno que fueron extendidos y compactados en las parcelas. La configuración del campo 5 no afecta a la delimitación de los derechos mineros de la zona.

Todas las parcelas sobre las que se construirá la PSFV se sitúan dentro del Área de Servicio del Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas, y como consecuencia de las actuaciones indicadas y la ausencia de medidas de integración ambiental, presentan un relieve predominantemente llano en todas ellas. Los trabajos de movimientos de tierras asociados a la excavación necesarios para la instalación, dada la extensión de la PSFV (que ocupa una superficie total de 46,4 ha), representan una medición de 176.476 m³ en la extracción de material y la aporte de 6.967 m³ de material seleccionado de préstamos (se prevé la retirada de una capa vegetal de 0,2 m y una capa de relleno antrópico de 0,6 m en los casos que sea necesario). En todo caso, se emplearán estructuras adaptables a la orografía del terreno (pequeñas diferencias de cota), de forma que se minimicen los movimientos de tierra necesarios, al poderse evitar pequeños desniveles del terreno.

Aun cuando los volúmenes de tierra asociados a los movimientos para la preparación de terreno son importantes, al tratarse de parcelas con suelos muy modificados en su estructura y calidad, puede concluirse

que el impacto es moderado (dada la magnitud de la intervención), pero que será suficiente la aplicación de las medidas protectoras y correctoras no intensivas, recogidas en el presente Documento Ambiental, para mantener la configuración del terreno en las parcelas intervenidas.

Eliminación y alteración del suelo

Los movimientos de tierras y movimientos de maquinaria representan acciones del proyecto que pueden alterar distintas propiedades físicas del suelo, alterando su estructura (disposición y espesor de los horizontes del suelo) o generando su compactación, respectivamente.

Como se ha indicado, no se reconoce en las parcelas a intervenir, una estructura vertical del suelo natural, al tratarse de parcelas excavadas y rellenadas, históricamente. Las acciones que podrían motivar la eliminación del suelo están ligadas a la retirada de la cubierta vegetal, la adecuación de accesos y de los terrenos para la instalación de los elementos que componen la planta conllevan la pérdida de suelo por su disgregación en partículas más finas y su posterior difusión a la atmósfera en forma de polvo. Además, el tránsito de maquinaria conlleva la compactación del suelo y su consecuente alteración. Por último, la ubicación de las instalaciones permanentes (los propios paneles solares y sus infraestructuras asociadas, los viales y el vallado) suponen la pérdida de superficie de suelo. Esta actuación también está asociada a las explanaciones a realizar (áreas de caminos, instalaciones auxiliares y campamentos de obra, aparcamiento y acopio, áreas de centros de transformación e inversores). La superficie total ocupada será de 46,4 ha.

La zona de instalaciones auxiliares o campamento de obra, se sitúan dentro de las propias parcelas del proyecto o colindantes (se proponen instalaciones auxiliares, una para los campos 1, 2 y 3; otra para el campo 4 y una última para el campo 5), es decir, se trata igualmente de áreas sin uso actualmente y bajo valor ambiental.

La pérdida y alteración del suelo por efecto de la excavación se considera un impacto de signo negativo, sin embargo, dadas las características del terreno ocupado (altamente intervenido y modificado), sumado a que la totalidad de la cobertura de tierra vegetal retirada, que sea caracterizada como tal (dada la alteración de la estructura del suelo en las parcelas), será reutilizada en la propia obra, y el control de obra y teniendo en cuenta la vigilancia por parte de la Dirección de Obra Ambiental y la aplicación de medidas preventivas y correctoras propuestas en el punto correspondiente (se establecen medidas para la protección de la cubierta superficial del terreno retirada en la preparación de las parcelas, para conservar su banco de semillas), se puede considerar que la magnitud del impacto es baja, de efectos no significativos, valorándose el impacto ambiental sobre el suelo compatible.

Alteración de la calidad química del suelo

La alteración de las propiedades químicas ocurre en los procesos de contaminación, entendiéndose por tales la incorporación de sustancias químicas distintas a las inicialmente existentes. Estas sustancias pueden ocasionar distintos efectos sobre el suelo, fundamentalmente en función de su acción sobre el crecimiento microbiano, vegetal, todo lo cual se traduce en una alteración o inhibición de los procesos edafológicos.

Los episodios de contaminación del suelo pueden derivarse de accidentes durante la utilización de la maquinaria de obra, la gestión de residuos y/o las operaciones de mantenimiento y limpieza de la maquinaria y parque móvil, en los que se produzcan derrames de sustancias contaminantes (grasas, aceites, lubricantes, hormigón fresco, mezclas bituminosas y similares).

En todos los casos se trataría de una afección puntual, de vertidos accidentales excepcionales, principalmente de grasas e hidrocarburos, como consecuencia del tráfico de vehículos y uso de maquinaria. El riesgo de estos episodios de contaminación es muy bajo, sin embargo, las características del territorio influyen sobre la importancia del riesgo, ya que la alta permeabilidad de los terrenos donde se desarrollan las obras, así como la proximidad del nivel freático (sobre todo en las actuaciones desarrolladas en el campo 5, colindantes al río Jarama), incrementa el potencial contaminante de cualquier vertido accidental.

El riesgo de que se produzcan impactos de esta naturaleza es muy bajo, poco relevante, siendo suficiente para su minimización la aplicación de las medidas protectoras (y correctoras) recogidas en el presente estudio.

Por otro lado, es necesario señalar que, dado que las estructuras previstas de soporte de los módulos fotovoltaicos se prevé anclarlas directamente en el terreno, por lo que hay que prestar especial atención a los materiales que componen la estructura (anti-reflectantes, galvanizados) para evitar la contaminación del terreno. Por ello, se ha utilizado en la estructura acero galvanizado, resistente a los golpes y la corrosión, siendo nula la afección al suelo, por lo que el impacto se considera no significativo.

Fase de operación

Al igual que para la fase de construcción, se han analizado las acciones del proyecto con incidencia potencialmente significativa sobre los suelos, detectándose únicamente las siguientes actuaciones:

- La ocupación del terreno por los elementos del proyecto.
- Se mantiene, aunque mínimo, el riesgo de contaminación por vertidos accidentales de aceites e hidrocarburos por las labores de mantenimiento.

Ocupación de terreno

La ocupación del terreno por parte de los elementos del proyecto, durará los 25 años previstos de vida útil del mismo hasta su desmantelamiento, fase en la que se procederá a retirar los equipos instalados y la restitución del terreno para que quede en las condiciones de uso originales. Al tratarse de parcelas muy modificadas, no productivas, se valorará la realización de tareas de integración ambiental específicas para avanzar en la recuperación de las características del terreno. Por tanto, se considera que es un impacto compatible y recuperable, dado que son parcelas fuertemente intervenidas, ocupadas fundamentalmente por materiales de relleno, donde ha habido excavaciones en el pasado.

Alteración de las propiedades químicas

El riesgo de que se produzcan impactos por contaminación por vertidos accidentales durante la fase de operación es muy bajo, por lo que los efectos serán poco significativos, al ser mínima la circulación de vehículos durante el mantenimiento en la fase de operación.

Asimismo, no existirá consumo de materiales químicos en la fase de operación (y actuaciones de mantenimiento), los módulos fotovoltaicos se limpiarán dos veces al año con agua osmotizada. El aceite utilizado para la refrigeración de los transformadores tendrá un dispositivo para su recuperación y posterior reciclaje de manera que no se produzca ningún vertido que contamine el terreno. El gas SF6 contenido en la aparatada de media tensión no necesita reposición o relleno porque el fabricante garantizará el sellado de las celdas de por vida por lo que no es necesario un sistema de mantenimiento o extracción del mismo.

El impacto derivado puede evaluarse como compatible, aun cuando se han establecido medidas protectoras suficientes para minimizar el riesgo de contaminación accidental y la afección derivada.

6.6. EFECTOS SOBRE LA HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

Fase de ejecución

Las afecciones derivadas de la ejecución del proyecto estarán principalmente relacionadas con la potencial afección derivada del uso de materiales contaminantes durante las obras (asociados a la maquinaria y vehículos de obra utilizados y su mantenimiento), que queda circunscrita a la zona de instalaciones auxiliares (campamentos de obra), la cual cumplirá con las buenas prácticas incluidas en el programa de medidas y con el programa de vigilancia para evitar cualquier contaminación.

El relieve plano o casi plano de las parcelas descarta procesos notables de erosión hídrica superficial en la parcela. Sólo se identifica la potencial ocupación temporal del Dominio Público Hidráulico de los arroyos de la Vega, Zorreras y Jarama, asociada al cruce y proximidad de la conducción eléctrica que conecta los campos 1, 2, 3 y 5, con la subestación PSFV MAD 120 MW 220/45. Los campos propuestos no implican ninguna modificación de la red natural de drenaje en las parcelas, ni en la configuración de sus márgenes y riberas. No se ha identificado ninguna acción del proyecto que implique afección a masas de agua superficiales.

Los campos 1,2 y 3, situados al norte del aeropuerto, se sitúan alejados más de 100 m del cauce arroyo de la Vega y a más de 180m del arroyo de las Zorreras. Igualmente, el campo 4, al sur de los anteriores, también se ha proyectado a unos 100m de distancia del cauce del arroyo de las Zorreras. El campo 5 se localiza colindante al límite este del aeropuerto, y próximo al cauce del río Jarama (aunque a más de 150 m). Como se ha indicado, la conducción que conecta los campos 1, 2 y 3 con la subestación de la PSFV, situada al oeste de los campos solares, exige el cruce del arroyo de las Zorreras y de la Vega –este último por dos puntos-. Dado que la canalización de la línea irá paralela al vial existente, los cruces sobre los arroyos, se prevé irán adosados a los puentes existentes del vial, por lo que no se prevé se produzca afección directa sobre el cauce por la ejecución de la zanja.

No obstante, se han establecido un conjunto de medidas de protección de los cauces y el dominio público hidráulico para garantizar la nula afección a la red natural de drenaje, ante el riesgo de vertidos accidentales durante las obras. Esta actuación en el dominio público se realizará tras cursar la autorización correspondiente y atender los condicionantes que al respecto dicte la administración competente, en este caso la Demarcación Hidrográfica del Tajo.

Además, se reseña el consumo de agua previsto en las acciones más relevantes del proceso constructivo, relacionadas con el riego de superficies para evitar la generación de polvo, durante los meses previstos para la realización de los movimientos de tierras. Se estima un consumo en 112.390 m³, quedando del lado de la seguridad atendiendo a unas dosis efectivas estimadas de riego (2 l/m²), un número de riegos aproximado de 120 y una superficie de las parcelas de 46,4 ha, para lo que se utilizará un camión cuba/cisterna durante los movimientos de tierra (previstos con una duración de 2 meses). El volumen requerido podrá ser obtenido preferentemente de la EDAR de Arroyo de la Vega (cercana y situada al norte de las parcelas intervenidas), utilizando agua regenerada solicitada al Canal de Isabel II. El volumen requerido también podría obtenerse por extracción del río Jarama, contando previamente con la autorización de la Confederación Hidrográfica

del Tajo). En ambos casos se atenderán las medidas de buenas prácticas y la vigilancia ambiental recogidas en el presente documento.

Por tanto, no se prevén afecciones significativas a la hidrología superficial.

Fase de operación

No se identifica ninguna afección a la hidrología superficial en la fase de operación, al ser muy reducido el consumo de agua por el personal que hará labores de mantenimiento, ni generarse de aguas contaminadas resultantes de la actividad de producción de energía en la PSFV.

6.7. EFECTOS SOBRE LA HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

Fase de ejecución

Asociado al proceso constructivo en zonas no pavimentadas, y debido a la diferente permeabilidad de los materiales por situarse sobre sedimentos aluviales y terrazas bajas y medias del río Jarama, existe un riesgo potencial de contaminación de las aguas subterráneas bien por vertidos incontrolados o accidentales, o bien por una inadecuada gestión de residuos en la zona de instalaciones auxiliares previstas en las parcelas o junto a ellas. Para ello, y al objeto de minimizar dichos riesgos durante las obras, será necesario tomar medidas de prevención principalmente en la zona de instalaciones auxiliares durante la ejecución de las obras, para evitar cualquier tipo de vertido directo que pueda afectar a aguas subterráneas. Entre otras, contarán con espacios específicos impermeabilizados para el almacenamiento de productos potencialmente contaminantes (aceites y combustibles) y el repostaje de la maquinaria y vehículos de obra.

En lo que concierne al resto de actuaciones, éstas no afectan directamente a ningún cauce; no obstante, dado que las actuaciones se llevarán a cabo sobre terreno natural se definen medidas preventivas para evitar potenciales afecciones sobre la calidad de las aguas o contaminaciones en caso de un vertido accidental.

Fase de operación

En esta fase los efectos se relacionan con la pérdida de superficie de infiltración de las aguas pluviales para la recarga del acuífero, como consecuencia de pavimentaciones en el terreno.

En esta etapa ya se habrá desmantelado los campamentos de obra restaurándolos a las condiciones iniciales. Por otro lado, en los viales sólo se impermeabilizará la capa de rodadura, utilizándose una mezcla bituminosa de 5 cm de espesor, sobre una subbase granular de zahorra artificial y suelo adecuado obtenido de las excavaciones, sin realizarse el hormigonado de ninguna superficie constitutiva del vial. Sólo se realizará el hormigonado de las canalizaciones del cableado en los cruces de caminos, para su refuerzo. Dada la escasa superficie a hormigonar y la ausencia en cualquier caso de barreras impermeables significativas, se considera que no se altera el comportamiento del acuífero ni el drenaje subterráneo.

Durante la fase de explotación no existirá consumo de materiales químicos, los módulos fotovoltaicos se limpiarán dos veces al año con agua osmotizada. El aceite utilizado para la refrigeración de los transformadores tendrá un dispositivo para su recuperación y posterior reciclaje de manera que no se produzca ningún vertido que contamine el terreno.

Por otro lado, tal y como se ha comentado en el apartado de efectos sobre la hidrología superficial en fase de operación, no se espera una afección por generación de aguas contaminadas resultantes de la actividad a desarrollar que es la transformación y transporte de energía, por tanto, no hay riesgo de contaminación del acuífero por la actividad fotovoltaica.

Por tanto, puede caracterizarse la potencial afección sobre la hidrología subterránea como de efectos mínimos y el impacto como no significativo, con la aplicación de las medidas protectoras y correctoras recogidas en el proyecto.

6.8. EFECTOS SOBRE LA VEGETACIÓN

Los efectos sobre la vegetación se producirán fundamentalmente en fase de ejecución y en fase de desmantelamiento, y estarán asociados a la destrucción directa de la vegetación y a la generación de polvo.

Fase de ejecución

Las acciones del proyecto con mayor incidencia potencial sobre este factor son:

Los trabajos de desbroce y despeje en la preparación del terreno. La vegetación existente es escasa, atendiendo a la relevante extensión del conjunto de las parcelas (46,4 ha), situándose la totalidad de las mismas dentro de la unidad de pastizales, barbechos y secanos, estando constituida por pastos pioneros de carácter nitrófilo y por ejemplares dispersos y aislados de arbustos y arbolado subespontáneos que van ocupando los terrenos removidos, que facilitan su implantación. Son ejemplares que en buena parte presentan bajo porte y desarrollo. Las especies principales son el chopo (*Populus nigra*), el olmo (*Ulmus minor*); aunque prolifera la especie exótica *Ulmus pumila*, el taray (*Tamarix spp.*), etc. Aparecen también ejemplares dispersos de arbustos de las etapas seriales propias de la vegetación potencial como la retama (*Retama sphaerocarpa*), pero también otros (lavanda, juncos, etc.)

En ningún caso se identifican formaciones vegetales complejas, estructuradas y con alta diversidad, al tratarse de teselas de vegetación en las primeras etapas evolutivas, desde el punto de vista fitosociológico, que no han llegado a constituir continuos vegetados, mostrando una baja riqueza de especies y en las que proliferan las especies generalistas, colonizadoras de espacios muy modificados (terreno sin suelo estructurado, modificado por los rellenos, etc.).

Utilización de maquinaria de obra. De la que se deriva la generación de polvo y partículas contaminantes en suspensión que afectan a la vegetación del entorno, así como la compactación del terreno por el movimiento de la maquinaria. Como se ha indicado, la propia configuración de las parcelas, resultantes de terrenos con rellenos anteriores y actuaciones intensas de maquinaria pesada, ha generado las extensas superficies llanas, donde la vegetación subespontánea coloniza con gran dificultad los espacios libres. La afección por la maquinaria en la vegetación del entorno se ve minimizada por la rápida actuación programada para los movimientos de tierras, que se concentran en 2 meses de trabajo.

En lo que respecta a la vegetación asociada a los arroyos de la Vega, Zorreras y río Jarama, no se vería afectada por las actuaciones en ninguno de los campos solares al situarse sus límites de vallado distanciados de los cauces y del ámbito de la vegetación ribereña asociada; el cruce de los arroyos por la línea de evacuación se prevé irá adosada a los puentes del vial existente por lo que no será necesario el desbroce de la vegetación de ribera para el paso de la traza.

El resto de la traza de la línea de evacuación discurre mayoritariamente paralela y próxima a los viales, afectando una pequeña franja junto a ellos en la que predomina una cubierta vegetal nitrófila y ruderal, ligada a una acusada actividad antropozoógena, con bajos valores de riqueza y complejidad, y propiciada por la brusca destrucción de la vegetación natural o seminatural, así como también por la alteración del horizonte superior del suelo.

No se han localizado ni se tiene constancia de especies protegidas en las parcelas, por lo que no se prevé afección por el proyecto sobre ninguna especie o ejemplar de flora protegida y/o catalogada.

Atendiendo a los aspectos comentados, considerando la superficie intervenida (46,4 ha), el tipo de formaciones de vegetación existentes en las parcelas, principalmente pastizales pioneros de carácter nitrófilo, y considerando el escaso número de arbustos y arbolillos afectados, al tratarse de ejemplares muy dispersos que no configuran formaciones vegetales consolidadas, ni complejas, de escaso valor forestal o ambiental y bajo mérito de conservación, el impacto derivado del proyecto sobre la vegetación se evalúa como poco significativo y compatible.

Fase de operación

Durante esta fase no se prevén impactos adicionales sobre la vegetación. Las labores propias de mantenimiento, no contemplan desbroces adicionales.

Por otro lado, la ocupación del sustrato por parte de los elementos del proyecto, durará los 25 años previstos de vida útil del mismo hasta su desmantelamiento, fase en la que se procederá a retirar los equipos instalados y la restitución del terreno para que quede en las condiciones de uso originales.

En este sentido se contempla específicamente en el proyecto (Anejo 18) que, como parte de las actuaciones de integración ambiental tras el cese y desmantelamiento de la PSFV, para la reposición del terreno a las condiciones originales, se podrá incluir un aporte extra de tierra vegetal para las zonas más afectadas del parque, así como la replantación de cualquier vegetación original.

Por tanto, se considera que es un impacto compatible y reversible/recuperable en el futuro, dado que son parcelas fuertemente intervenidas, ocupadas fundamentalmente por materiales de relleno, donde ha habido excavaciones en el pasado y por tanto la vegetación encontrada de partida es ruderal y de escaso interés ambiental.

6.9. EFECTOS SOBRE LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

En relación con los hábitats naturales de la Directiva 92/43/CEE, tal y como se ha mencionado en el apartado correspondiente del presente documento, y de acuerdo con la información facilitada por el Banco de Datos de la Naturaleza del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), las actuaciones previstas no producen afecciones sobre ningún hábitat natural de interés comunitario.

6.10. EFECTOS SOBRE LA FAUNA

Se identifican como posibles impactos sobre la fauna la pérdida de hábitat, las molestias debidas a la presencia de vehículos y maquinaria y por ruidos, y la mortalidad derivada de posibles atropellos o colisión con vallado, tanto en obra como en explotación, si bien se estima serán poco probables.

Fase de ejecución

Las acciones del proyecto con mayor incidencia potencial sobre este factor son:

Pérdida y alteración del hábitat

La afección debida al proyecto por despeje y desbroce del terreno, contempla la ocupación de parcelas no pavimentadas, si bien están ocupadas fundamentalmente por materiales de relleno, principalmente del propio entorno, resultantes de excavaciones anteriores. Estas zonas ya están por tanto fuertemente intervenidas, formadas en buena parte por rellenos y terrenos removidos, por lo que se considera como una zona seminatural con vegetación espontánea, en la que los valores faunísticos presentes distan mucho de ser los relativos a los de ecosistemas óptimos. Por otro lado, tal y como se ha comentado anteriormente, el desbroce y la alteración mediante excavación es muy reducido.

Tal y como se comenta en el inventario faunístico del presente documento, las parcelas en las que se ubicará la nueva PSFV no inciden directamente en la afección al hábitat faunístico de sotos, riberas y humedales. Como ya se ha comentado, se trata del hábitat faunístico más valioso presente dentro del recinto y que muestra un gradiente en diversidad y calidad de fauna a medida que nos aproximamos a la ribera del río Jarama. No obstante, las parcelas a ocupar por el proyecto, a pesar de situarse relativamente próximas del río Jarama y arroyos interiores, se encuentran a más de 60 m de los sotos y riberas de estos cursos fluviales, por lo que no va a suponer afecciones directas al cauce ni eliminación de la vegetación próxima y, en consecuencia, no se afecta ningún hábitat ribereño de la zona, y tampoco se afectaría a la conectividad como corredor biológico, ni se dificultaría el desplazamiento de algunas especies, especialmente mamíferos, que transitan y usan la zona como vía de conexión con la ribera del Jarama.

Dentro ya de las parcelas y del espacio de la línea de evacuación junto al vial, las instalaciones se sitúan sobre áreas degradadas e intervenidas con un importante nivel de antropización del entorno, correspondientes a pastizales manejados, lo que redundará en una fauna asociada poco diversa y de bajo valor; ni la cantidad ni la calidad de recursos de suelo a eliminar por el proyecto resultan especialmente singulares para la fauna de la zona –más allá de su uso como área de campeo de algunas especies de aves rapaces–, ya que en los alrededores del aeropuerto se encuentran hábitats similares y de mayor calidad. En este caso, el principal impacto será también la pérdida de hábitat, pérdida de algunos pies arbóreos, y pérdida de área de campeo para algunas especies de aves rapaces. Los grupos de fauna potencialmente afectados serán las especies de aves que utilicen el espacio de las parcelas principalmente para descansar y alimentarse. Por todo ello, aunque se producirá una alteración y pérdida de hábitat para la fauna, el impacto se considera compatible al no existir comunidades faunísticas de importancia que estén dando uso a dichas zonas.

Molestias y perturbaciones

Otro posible impacto a tener en cuenta en la fase ejecución de las obras es el incremento de los niveles sonoros, debido principalmente a la actuación de la maquinaria de obras. En este sentido, cabe pensar que la incidencia del ruido será mayor si la afección se produce en épocas de reproducción y que la duración del incremento de los niveles sonoros es de duración temporal y se encuentra ligado a la duración de las obras. Tras el análisis de la información existente, se tiene conocimiento de la proximidad de especies consideradas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid como es el caso de el milano real (*Milvus milvus*), en la categoría de vulnerable. Aunque directamente ninguna de las parcelas consideradas incluye puntos de nidificación de estas especies, no obstante, la distancia (a 1 km)

del Campo 5 a zonas de nidificación de esta especie (y a otras especies a menos de 300 m tales como busardo ratonero – *Buteo buteo*- y milano negro – *Milvus migrans*-) aconseja determinadas actuaciones preventivas durante las obras. En el correspondiente apartado de medidas se señalan las medidas previstas para minimizar dicha afección a través de una adecuada programación espacial y temporal de las obras y una serie de medidas que eviten niveles elevados de ruido.

Por tanto, el impacto potencial sobre la fauna ligada al ruido se considera como significativo por la potencial presencia de puntos de cría de avifauna protegida en el momento de realización de las obras.

Fase de operación

Molestias y perturbaciones a la fauna

Durante esta fase no se prevén impactos significativos adicionales salvo las molestias derivadas de la implantación de un sistema de iluminación en el perímetro exterior de la PSFV con el objetivo de dotar de mayor seguridad a la instalación frente a posibles robos o actos vandálicos.

La nueva iluminación podría afectar a las comunidades de fauna presentes en el entorno del aeropuerto ya que un exceso de luz artificial durante la noche podría producir alteraciones biológicas en ciertas especies animales, cambios de conducta, etc.

Este efecto puede ser atenuado tomando las medidas pertinentes que eviten la dispersión de la luz, por todo ello, se considera que el impacto por contaminación lumínica sobre la fauna no es significativo.

La circulación de vehículos y presencia de personas por los viales de los campos solares para las labores de mantenimiento, también podría suponer perturbaciones para la fauna de la zona. Sin embargo, teniendo en cuenta que el trasiego de los mismos será puntual y esporádico, no representará un problema de envergadura apreciable para la habituación del elenco faunístico de la zona.

Pérdida de área de campeo

Estas afecciones están condicionadas por el comportamiento de las especies existentes en la zona y por el uso del espacio que realizan del espacio concreto.

La nidificación y cría en los sotos de arroyos interiores del aeropuerto y en la ribera del Jarama de especies como milanos (*Milvus milvus* y *Milvus migrans*), ratoneros (*Buteo buteo*), aguilillas calzadas (*Hieraaetus pennatus*) o azores (*Accipiter gentilis*), junto al habitual vuelo de campeo de estas especies sobre las áreas objeto de proyecto, así como la presencia abundante de roedores, nos da idea del uso moderado como cazadero que hacen de estos espacios abiertos del aeropuerto. En este sentido supone una pérdida de espacio para estas especies para su actividad de búsqueda de alimento, por lo que es previsible por tanto una alteración del uso del espacio desplazando su actividad a otras zonas próximas, si bien la pérdida es muy reducida en comparación con los abundantes espacios abiertos existentes en torno al aeropuerto, por lo que el impacto es no significativo y se valora compatible.

Hay que añadir que dicha pérdida de área de campeo resulta de impacto positivo sobre la actividad aeronáutica al limitar el número de individuos que campean por el interior del aeropuerto, evitando así posibles impactos con las aeronaves.

En el caso de la línea de evacuación, dado que es subterránea, no producirá alteración a la fauna por el uso del espacio y pérdida de área de campeo.

Efecto vacío

Este efecto se da durante la fase de funcionamiento y es consecuencia, al igual que el anterior, de la ocupación directa del hábitat por las instalaciones, pero también del incremento de las molestias por la actividad en la instalación, la contaminación lumínica, etc. Ante la construcción de una planta solar las aves pueden reaccionar evitando el uso del terreno ocupado por los paneles solares, desplazando su actividad a otras zonas y creando una zona relativamente “vacía” de aves en torno al emplazamiento de la planta solar.

En base a las especies de aves relevantes que utilizan el espacio de proyecto como área de campeo (ya indicadas en epígrafes precedentes), el efecto previsible de la presencia de los paneles solares es el abandono de la zona en busca de otras zonas más óptimas para la alimentación. Si este efecto se confirmase, se trataría de un efecto positivo para la actividad aeroportuaria, en consonancia con el objetivo de mantener alejadas de las pistas especies de aves de cierto tamaño por el riesgo de colisión con aeronaves durante las operaciones de despegue y aterrizaje, labor que realiza entre sus cometidos el Servicio de Control de Fauna del aeropuerto. Por tanto, la pérdida del uso del espacio en la zona de proyecto como zona de caza y campeo de algunas especies de aves rapaces resulta, además, positivo en términos de una segura actividad aeroportuaria.

6.11. EFECTOS SOBRE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS Y OTRAS ÁREAS DE INTERÉS

El proyecto contempla el desarrollo del campo solar 5 sobre terrenos muy modificados situados a más de 200 metros de la margen derecha del río Jarama, cuyo cauce y riberas están incluidos en los límites de la Zona Especial de Conservación, ZEC *Cuencas de los ríos Jarama y Henares* (ES3110001), incluida en la Red Natura 2000. Sin embargo, dado que no se produce una ocupación de terrenos del espacio protegido, que se sitúa a unos 110 metros del campo solar 5, se estima, en consecuencia, que no habrá una afección directa. En el Anexo I se analizan los posibles efectos indirectos derivados de las actuaciones planteadas, dando dicho análisis como resultado:

Analizadas las posibles afecciones que el proyecto puede generar indirectamente sobre los hábitats o especies clave que forman parte del espacio designado como Red Natura 2000 concluyendo que, si se toman las adecuadas medidas preventivas y correctoras durante las obras y señaladas en el 8 Medidas protectoras y correctoras del Estudio de Impacto Ambiental, el proyecto tampoco es susceptible de causar efectos negativos indirectos significativos a los elementos clave del espacio, o sobre los valores que han motivado la conservación del espacio, ni se altera la coherencia de la Red Natura 2000, valorándose el impacto esperado sobre el espacio protegido próximo a las parcelas del proyecto, como compatible. Dichas medidas están incluidas en el apartado 8 Medidas protectoras y correctoras y en el apartado 9 Programa de Vigilancia Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental.

Asimismo, cuando se encuentre en funcionamiento, la PSFV producirá un efecto positivo sobre la calidad del aire al permitir reducir las emisiones de CO₂ a la atmósfera en un total de 12.696,54 toneladas anuales y de 317.413,52 toneladas en el periodo de su vida útil (estimada en 25 años).

En relación con las vías pecuarias, el campo 5 se sitúa colindante a vías pecuarias (Vereda de Circunvalación del Aeropuerto), sin afectar su superficie delimitada, por lo que se ha valorado el impacto

derivado como compatible, al no producirse ocupación de los límites de la vía pecuaria, ni afección directa o indirecta alguna.

6.12. EFECTOS SOBRE EL PAISAJE

Los efectos que se producirán sobre el paisaje durante la etapa de construcción, se limitarán a los directamente derivados de las necesidades para la ejecución de las obras. Entre éstas, destacan especialmente las excavaciones, demoliciones y nuevas canalizaciones, así como los acopios temporales.

Esto provocará una transformación temporal del entorno de las obras que afectará a la morfología, cromatismo, textura y percepción visual del paisaje.

Una vez terminadas las obras, serán las nuevas infraestructuras instaladas las que produzcan afecciones sobre el paisaje. Sin embargo, cabe destacar que las actuaciones proyectadas se desarrollan en un entorno ya de por sí muy antropizado y concretamente en el interior del ámbito aeroportuario y en un alto porcentaje sobre viales o infraestructuras previas, se trata de un entorno muy antropizado, siendo subterráneos todos los trazados de líneas eléctricas. Las estructuras más conspicuas son los propios paneles solares y las edificaciones de los centros de transformación proyectados, con una altura en torno a 3 m.

Por último, una vez concluidas las obras y realizadas las tareas de integración ambiental de las zonas intervenidas y que no hayan sido ocupadas de manera permanente por las actuaciones previstas, el efecto sobre la calidad paisajística se habrá minimizado.

En definitiva, todo esto provocará una transformación temporal en el entorno de las obras que inducirá una pérdida de calidad paisajística debida principalmente al contraste cromático que supondrá la denudación de terrenos y la implantación de infraestructuras asociadas a las obras. Este efecto es especialmente importante en esta fase puesto que aún no se habrán restaurado las áreas de ocupación temporal. En fase de operación la superficie ocupada por los paneles solares es de 46,4 ha. Sin embargo, la baja intrusión visual (implantación de paneles bajos en parcelas llanas) y la escasez de espacios desde donde los campos solares sean visibles por observadores potenciales), reduce la incidencia visual de la PSFV tras su implantación.

El efecto sobre el paisaje, atendiendo al carácter antrópico del entorno y la baja intrusión visual de la actuación permite evaluar el impacto derivado del proyecto como mínimo y poco significativo, siendo el impacto esperado compatible.

6.13. EFECTOS SOBRE EL PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL

Tal y como se ha indicado en el apartado 5.10 de la memoria, según los datos disponibles, la zona de obra donde se llevarán a cabo movimientos de tierra de excavación, a priori, es un área afectada por diferentes obras anteriores y, por tanto, removida y/o de rellenos, sin posibilidad aparente de que pudiera aparecer hallazgo alguno.

Por lo que, podría afirmarse que el impacto que generaría se considera no significativo, tanto en fase de ejecución como de operación.

No obstante, Aena, manteniendo el criterio conservación que rige sus actuaciones, ha propuesto en el apartado 8.9 de la memoria una serie de medidas para la mayor protección del área de obras.

6.14. EFECTOS SOBRE EL PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Las actuaciones previstas en el proyecto analizado en el presente Documento se localizan en su totalidad en terrenos incluidos dentro de la Zona de Servicio aeroportuaria, delimitada por el Plan Director vigente, aprobado mediante Orden de 19 de noviembre de 1999, modificada por la Orden FOM/2556/2012, de 16 de noviembre, por la que se modifica la delimitación y superficies de la zona de servicio del Plan Director del Aeropuerto de Madrid-Barajas.

Todas las actuaciones se ubican en terrenos cuyo planeamiento vigente, es la Modificación del Plan Especial del Sistema General Aeroportuario de Madrid-Barajas, aprobada por la Comisión de Urbanismo de Madrid por Acuerdo 46/2019, de 20 de mayo (BOCM nº 164, de 12 de julio), cuyo documento refundido ha sido aprobado por Acuerdo 14/2020, de 16 de marzo, de la Comisión de Urbanismo de Madrid (BOCM nº 124, de 25 de mayo).

El uso del suelo previsto dentro del ámbito de la MPESGAM-B es el Uso Público Aeroportuario, con categoría de Sistema General.

En definitiva, las actuaciones del proyecto analizado en el presente Documento son compatibles con el planeamiento vigente en el Sistema General Aeroportuario por lo que se considera ausencia de impacto respecto a este elemento del territorio.

6.15. EFECTOS DERIVADOS DE LA VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O DE DESASTRES NATURALES

El análisis de la vulnerabilidad se realiza para el componente ambiental. La vulnerabilidad de cada componente se puede clasificar en alta, media o baja.

Tabla 12. Calificación de la vulnerabilidad

COMPONENTES VULNERABILIDAD	ALTA	MEDIA	BAJA
Ambiente	La gravedad del accidente o catástrofe afecta a los ecosistemas presentes en el entorno de las actuaciones Provocando incluso su desaparición.	El accidente o catástrofe afecta indirectamente a los ecosistemas vecinos a la ubicación de las infraestructuras.	El accidente o catástrofe es de poca magnitud y no se ven afectados ecosistemas de la zona.

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se incluye el análisis de los posibles efectos significativos del proyecto en el medio ambiente derivados de los riesgos asociados a la ocurrencia de catástrofes o accidentes graves, que se entiende podrían, en su caso, ser aplicables al proyecto evaluado.

6.15.1. CATÁSTROFES

6.15.1.1. Incendios Forestales

En cuanto a los incendios, se deben considerar tanto los incendios forestales que tengan lugar en zonas forestales próximas a la zona de actuación como aquellos que puedan producirse en las zonas de actuación asociados a posibles accidentes durante la fase de ejecución.

Para dar una respuesta adecuada, técnica y económica, en materia de incendios forestales y de emergencias que derivadas de los mismos se originen en el territorio de la Comunidad de Madrid, se atenderá a lo dispuesto en el Decreto 59/2017, de 6 de junio, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA).

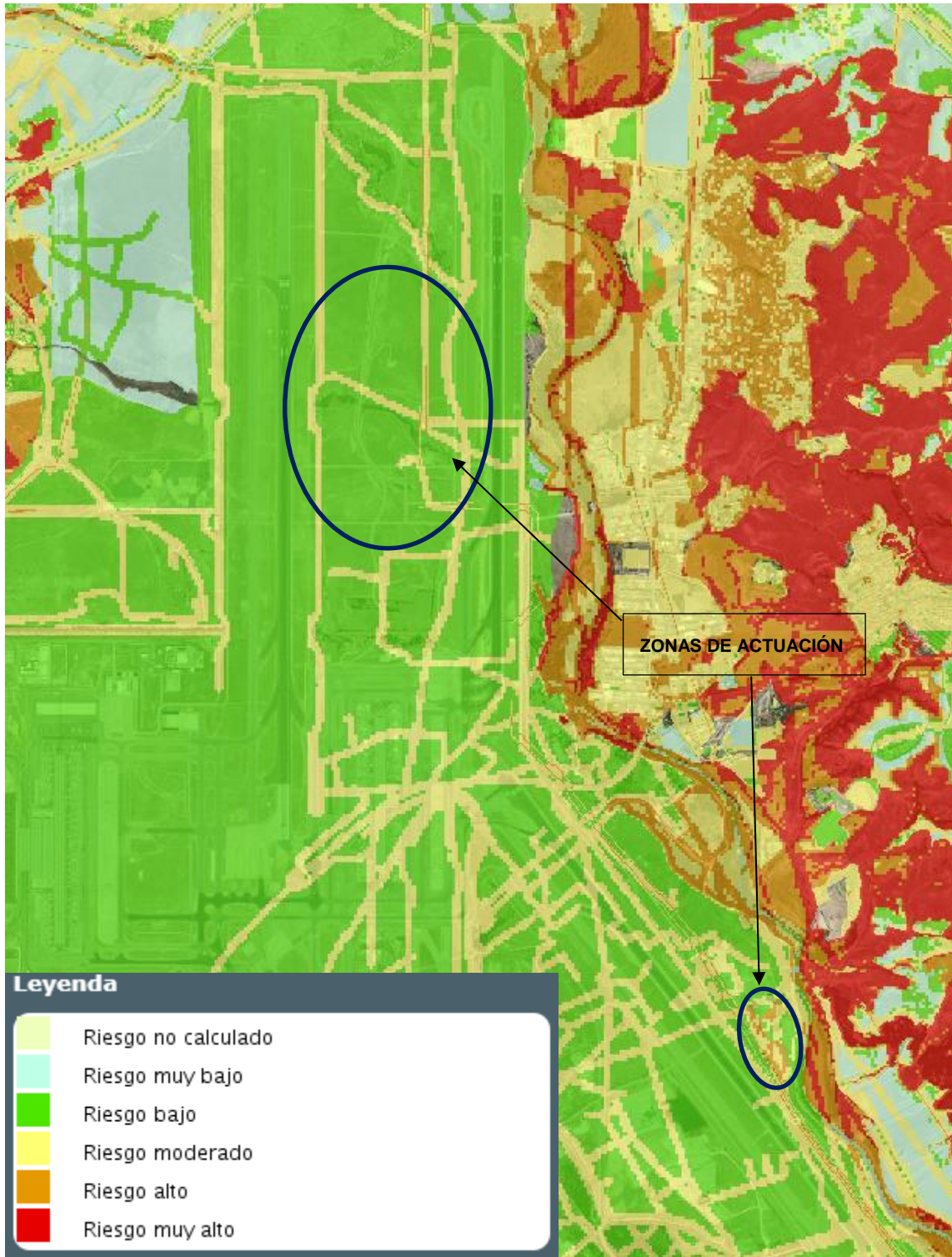
Este plan especial desarrolla un análisis del riesgo que deriva en herramientas cartográficas que determinan el nivel de riesgo del territorio de la Comunidad de Madrid y su gravedad potencial, con objeto de concretar situaciones operativas y actuaciones específicas de intervención.

Los modelos de inflamabilidad utilizados se definen en función del grado de abundancia o recubrimiento de las especies presentes en una formación vegetal y de la facilidad o dificultad con la que se inflaman. Son indicadores del nivel de riesgo de ignición, es decir, de la probabilidad de que se inicie un incendio. Atendiendo a las características del ámbito y su cubierta vegetal, el área del Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas está fuera de las Zonas de Alto Riesgo de Incendio (ZAR) definidas en el Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA), vigente y aprobado en 2017 (Decreto 59/2017; BOCM 136; de 9 de junio de 2017).

Teniendo en cuenta que el entorno de las parcelas intervenidas con el proyecto de PSFV no presenta formaciones densas de arbolado (salvo en el caso del campo 5, colindantes al río Jarama, con alta humedad ambiental y especies riparias no pirófilas), la probabilidad de que se produzca un incendio forestal en el entorno de las parcelas estudiadas es prácticamente nula, así como la gravedad del incendio si llegara a producirse un conato. Además, atendiendo a la propia PSFV como desencadenante de un incendio, todo el cableado y sistema de evaluación de la energía se encuentra protegido (la cubierta exterior del cableado será no propagadora de la llama y en caso de incendio, no emitirá humos opacos ni gases ácidos) y soterrado, y se cumple con toda la normativa vigente para evitar incendios derivados de la fase de explotación de la PSFV.

Atendiendo a la cartografía de Riesgo por Incendios Forestales de la Comunidad de Madrid (Mapas de Protección Civil), en las parcelas del proyecto el valor es bajo, como se muestra en la siguiente ilustración.

Ilustración 15. Riesgo por incendios forestales en el entorno aeroportuario



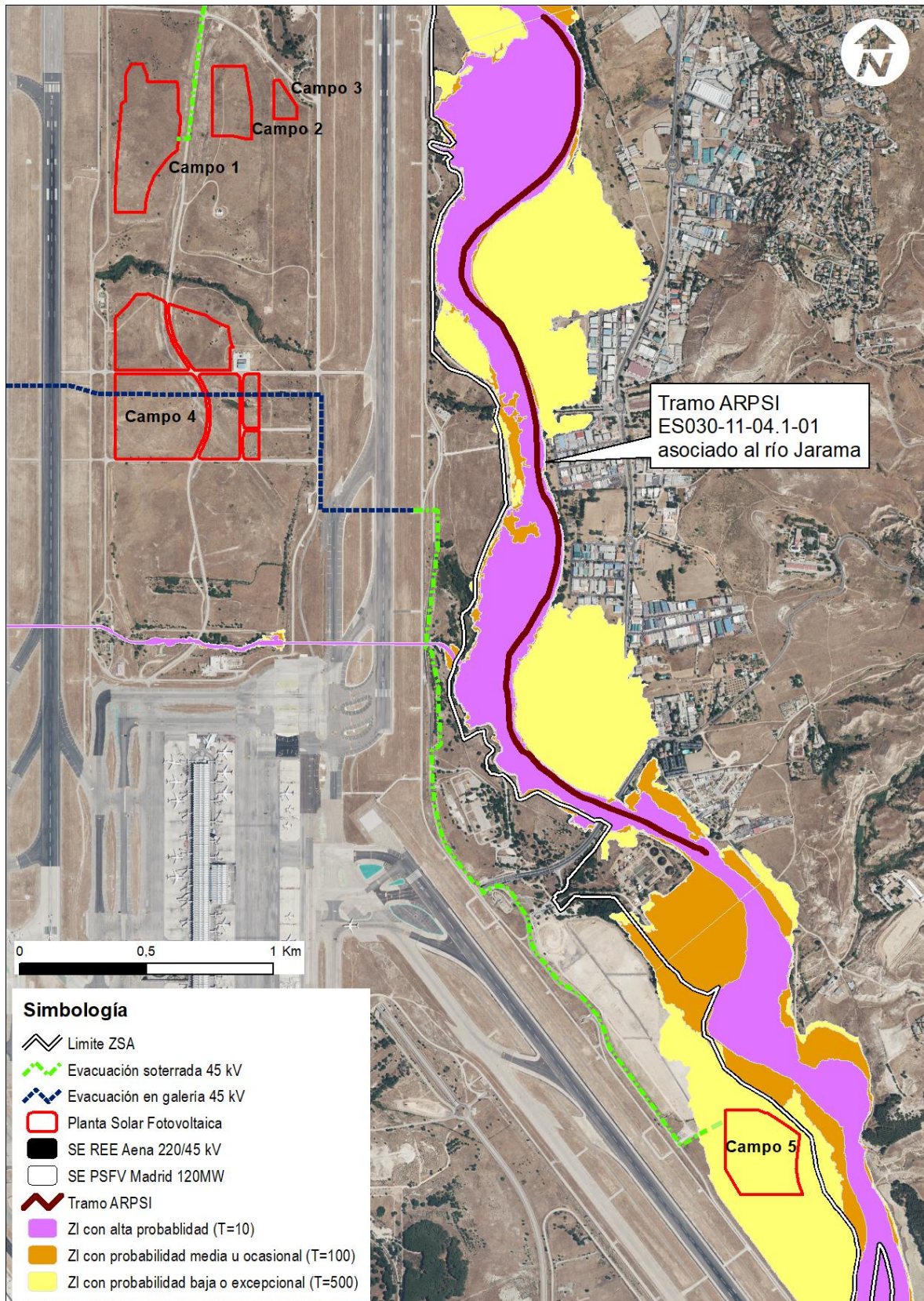
Fuente: Comunidad de Madrid. Mapas de Protección Civil. IDEM Infraestructura de Datos Espaciales de la Comunidad de Madrid; y elaboración propia.

6.15.1.2. Inundación

La zona de actuación no solapa con la delimitación de ARPSI del segundo ciclo.

En relación con el Plan Especial de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones (INUNCAM), aprobado por el Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid en 9 de diciembre de 2020, tal y como se muestra en la siguiente ilustración, salvo la parcela correspondiente al Campo 6 (dentro del área con probabilidad baja o excepcional de inundación, T=500 años; riesgo bajo en el INUNCAM), las parcelas no se encuentran localizadas en zonas inundables.

Ilustración 16. Zonas inundables del entorno aeroportuario



Fuente: MITECO. Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI). Demarcación Hidrográfica del Tago; y elaboración propia.

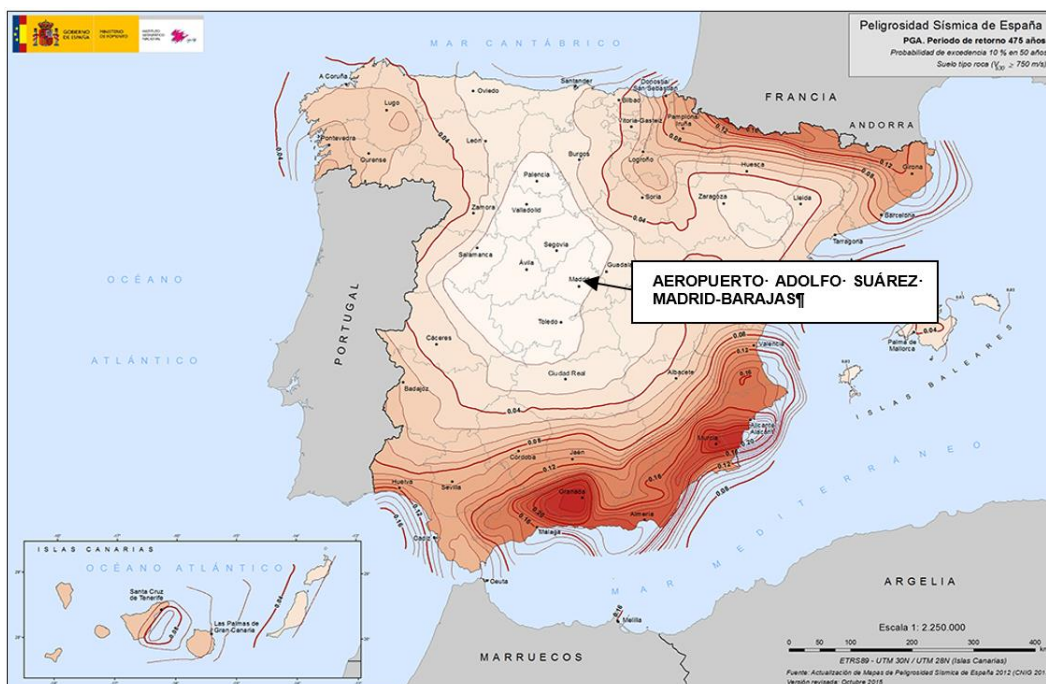
En el referido Campo 5, se observa que la parcela, además, es colindante con la zona inundable para el periodo de retorno de 100 años (probabilidad media u ocasional) siendo este valor más adecuado para la evaluación de la inundabilidad en la parcela, atendiendo a la vida útil de la PSFV (25 años), encontrándose alejada la zona inundable de alta probabilidad (T=10 años), muy ajustada a las riberas del río Jarama.

La aprobación del INUNCAM ha ratificado los datos preliminares disponibles y permite concluir que, en base a estas fuentes de información, las parcelas del proyecto de PSFV para los cinco campos proyectados, no están afectadas por zonas inundables que no producirían daños significativos en las instalaciones de la planta (en su parcela más desfavorable, ocupada por el Campo 5). En ningún caso, las actuaciones proyectadas implican un cambio en la configuración de las parcelas y su red natural de drenaje, además de haberse establecido un sistema de drenaje que garantiza su funcionamiento en las parcelas valladas, sin que se hayan establecido impermeabilizaciones en ningún punto de las parcelas.

6.15.1.3. Fenómenos sísmicos

El Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas (ver ilustración siguiente) se encuentra dentro del rango de aceleración pico menor a 0,02 m/s², siendo por tanto una zona de baja peligrosidad sísmica.

Ilustración 17. Peligrosidad Sísmica de España 2015 (valores de aceleración) en relación al Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas



Fuente: Instituto Geográfico Nacional. Mapa de peligrosidad sísmica de España 2015; y elaboración propia.

Teniendo en cuenta lo anterior, se concluye que la probabilidad de que se produzcan fenómenos sísmicos en el Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas es muy baja.

Atendiendo a la baja probabilidad de ocurrencia de fenómenos sísmicos, en el caso de que estos se produjeran, los valores de aceleración permiten estimar la magnitud del posible seísmo como baja.

Además, la Comunidad de Madrid dispone de un Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad de Madrid, PLATERCAM (aprobado el 30 de abril de 2019; BOCM 113, de 14 de mayo de 2019), que junto con el Plan de Autoprotección del aeropuerto, concretan las acciones y medidas encaminadas a prevenir y

controlar los riesgos sobre las personas y los bienes, a dar respuesta adecuada a las posibles situaciones de emergencia y a garantizar la integración de estas actuaciones con el sistema público de protección civil.

6.15.2. ACCIDENTES GRAVES

6.15.2.1. Sustancias peligrosas

El Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas se encuentra incluido en el ámbito de aplicación del Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. Además, la Comunidad de Madrid dispone de un Plan Especial de Protección Civil ante el riesgo de accidentes en el transporte de mercancías peligrosas por carreteras y ferrocarril de la Comunidad de Madrid, TRANSCAM (aprobado por el Decreto 159/2017; BOCM 3 de 4 de enero de 2018).

El ámbito de las parcelas objeto del proyecto no dispone de riesgo calculado al encontrarse alejado de las infraestructuras principales objeto de evaluación (A-2 y M-40), en la cartografía de riesgos de la Comunidad de Madrid (Mapas de Protección Civil).

En relación a la obra proyectada de la PSFV y los episodios contaminantes asociados a los vehículos utilizados, dada la magnitud del proyecto, los vertidos que podrían generarse tendrían un carácter puntual, presentándose para estos casos un protocolo de actuación con carácter preventivo. Este tipo de riesgos se localizan en áreas dentro del perímetro aeroportuario, con sistemas de recogida de pluviales y vertidos lo que minimizaría los riesgos de infiltraciones superficiales que puedan alcanzar los acuíferos de la zona o que pudieran alcanzar los cursos hídricos circundantes.

En cualquier caso, el proyecto tendrá en cuenta buenas prácticas para evitar problemas con el almacenaje y transporte de residuos peligrosos. Destacan las siguientes:

- En las zonas de parques de maquinarias o instalaciones donde puedan manejarse materiales potencialmente contaminantes, se considerará la posibilidad de incorporar sistemas de protección ante vertidos accidentales, mediante impermeabilización de un área suficientemente dimensionada (colocación de geotextil, canaleta de hormigón y balsa de decantación).

Cabe destacar que el Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas está preparado para afrontar un accidente grave de cualquier tipo ya que cuenta con un Plan de Autoprotección que define las acciones y medidas encaminadas a prevenir y controlar los riesgos sobre las personas y los bienes, a dar respuesta adecuada a las posibles situaciones de emergencia y a garantizar la integración de estas actuaciones con el sistema público de protección civil. Teniendo en cuenta todo lo anterior se concluye que la probabilidad de que se produzca un accidente grave en el aeropuerto por sustancias peligrosas, asociadas a las actuaciones desarrolladas en el proyecto, es muy baja.

6.15.2.2. Incendios

Se consideran aquellos que puedan producirse en el aeropuerto asociados a posibles accidentes, aunque se considera que es muy baja la probabilidad de ocurrencia, en la obra se dispondrá de un Plan de emergencias, así como unas normas básicas de seguridad y medidas para la prevención de incendios.

Por otro lado, en la fase de explotación se considera que la vulnerabilidad del aeropuerto a un incendio sea cual sea su magnitud, es muy baja, ya que en el aeropuerto predominan las superficies pavimentadas y despejadas que reducen el riesgo de expansión de un conato.

En caso de producirse un incendio podría provocar daños debidos al propio fuego y a la generación de humos, que pueden afectar, además de a las personas, a la fauna del entorno, por inhalación o generando desplazamientos de huida, si bien se trata de un efecto poco significativo dada la baja probabilidad de ocurrencia.

En cualquier caso, cabe destacar que el Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas cuenta con los correspondientes Planes de Emergencia y Autoprotección, además de un importante Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios (SSEI).

7. SÍNTESIS DE LAS AFECCIONES AL MEDIO

Las afecciones potenciales al medio derivadas del proyecto de Planta Solar Fotovoltaica (PSFV) en el Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas se han evaluado atendiendo a la configuración de las parcelas en las que se prevé instalar los cinco campos solares que componen la PSFV, que ocupará una extensión total de 46,4 hectáreas, dentro de los límites de la Zona de Servicio del aeropuerto.

El análisis de alternativas ha desestimado opciones de localización que dificultarían cumplir el objetivo de potencia nominal generada por la PSFV (45 MWn; 50,4 MWp), que supusieran intervenir sobre terrenos ajenos al aeropuerto o que afectaran parcelas con valores ambientales notables. Así, se ha optado por una solución que, desarrollada en su totalidad dentro de los terrenos del aeropuerto, minimiza la intervención sobre el terreno y ocupa parcelas que históricamente han tenido una importante modificación de sus características naturales de partida, habiéndose seleccionado un conjunto de cinco parcelas para el desarrollo de cinco campos solares disjuntos que, además pueden ser interconectados con la subestación PSFV MAD 120 MW 220/45, sin afección a terrenos naturales.

En ningún caso, el desarrollo de la PSFV implica la afección a terrenos incluidos en espacios naturales protegidos (hábitats de interés comunitario, lugares de la Red Natura 2000 o espacios protegidos en la Comunidad de Madrid), así como a especies de flora protegidas o catalogadas por su valor para la conservación. Tan sólo en el caso de la fauna, podrían derivarse afecciones de carácter temporal sobre determinadas especies catalogadas y sobre uno de los campos, el más próximo al río Jarama.

Al tratarse de parcelas intervenidas, excavadas y rellenas o niveladas con maquinaria pesada, presentan un relieve llano que sólo requiere de intervenciones complementarias de nivelación para la correcta colocación de las estructuras de soporte de los 84.000 módulos fotovoltaicos previstos (que permiten cierta adaptación al terreno y sus pequeñas diferencias de cota).

Las líneas eléctricas entre módulos y campos solares serán soterradas. Por ello, la principal intervención sobre las parcelas, deriva de su regularización superficial para la instalación de los módulos fotovoltaicos y sus estructuras de soporte (así como los 18 Centros de Transformación e Inversión).

La preparación de la parcela constituye la afección directa más notable sobre el medio, durante la fase de obra, con un carácter temporal y de baja importancia, atendiendo a la configuración antrópica, muy modificada, de las parcelas intervenidas. El volumen total de material extraído se estima en 92.882 m³ de capa vegetal o superior y de 83.594 m³ de rellenos antrópicos removidos y 6.967 m³ de material seleccionado. La alta tasa de reutilización de materiales en las propias obras (relleno de zanja, nivelaciones, etc.) minimizan el requerimiento de material aportado (2.195 m³ de zahorra artificial, 4.210 m³ de material seleccionado y 343 m³ de mezcla bituminosa), relacionado con la adecuación de accesos y construcción de viales interiores en la PSFV, así como con la cimentación de los centros de transformación e inversión.

Los movimientos de tierras, y de maquinaria y vehículos de obra requeridos, constituyen los efectos más notables sobre el medio, produciéndose generación de polvo y emisiones químicas, por lo que

se ha concentrado su realización en unos 2 meses de trabajo, en el que se prevé la realización completa de los movimientos de tierra, atendiendo al relieve llano y materiales favorables (rellenos) de las parcelas seleccionadas para el desarrollo de la PSFV.

El resto de acciones del proyecto no requerirán movimientos de tierra importantes, ni de maquinaria y vehículos, por lo que la afección sobre la calidad del aire derivada de las emisiones será mínima y temporal.

También serán mínimas las afecciones asociadas a las tareas de mantenimiento durante la fase de operación, ya que sólo se realizarán pequeñas actuaciones de reparación de elementos de la PSFV de magnitud mínima y sin efectos significativos en el entorno, al realizarse dentro de las parcelas de los campos solares.

Por tanto, hay que destacar los dos tipos de afecciones sobre el medio derivadas del proyecto de PSFV, que genéricamente pueden considerarse de impacto ambiental negativo no significativo o mínimo, con la salvedad referida de los movimientos de tierras para la preparación de las parcelas de los cinco campos solares:

- Temporales o ligadas a la duración de las obras de ejecución del proyecto. Son las relativas a la contaminación atmosférica, generación ruido, posible contaminación accidental por vertidos, generación de residuos que serán debidamente gestionados, impermeabilización de la zona de instalaciones auxiliares y campamento de obra.
- Permanentes en la vida útil del proyecto (25 años) hasta el cese y desmantelamiento de la actividad en la que se acondicionará el terreno como en la situación previa a la instalación de la PSFV: ocupación de suelo, desbroce de la vegetación, afección de ejemplares arbóreos subespontáneos de las parcelas rellenadas, disminución de la superficie de recarga del acuífero en las escasas zonas de la parcela a impermeabilizar (viales, hincado del soporte fotovoltaico y vallado perimetral y canalizaciones de cableado de refuerzo en cruces de camino).

Por otro lado, volver a reseñar que, dada la distancia de las parcelas intervenidas respecto a los límites de la Red Natura 2000, otros espacios naturales protegidos, hábitats de interés comunitario, dominio público hidráulico, inexistencia de elementos del patrimonio cultural, se puede asimilar una afección mínima y temporal a estos elementos del entorno.

Por último, dada la vida útil de la instalación y la protección de la misma no se prevé un aumento de la vulnerabilidad del proyecto frente a catástrofes naturales y accidentes graves.

Sí será notable la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), habiéndose estimado en 317.413,52 toneladas de CO₂, durante los 25 años de vida útil de la planta solar fotovoltaica proyectada.

8. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS

Tras el análisis de las afecciones al medio producidas por las actuaciones del proyecto objeto de estudio, se describen a continuación las medidas a poner en práctica con el fin de atenuar o suprimir los efectos ambientales que pudieran derivarse de la ejecución del proyecto.

8.1. PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE

8.1.1. FASE DE EJECUCIÓN

8.1.1.1. Prevención de la emisión de partículas

Riegos periódicos

Se procederá al riego periódico mediante pulverización de agua de las pistas de circulación, las explanaciones, así como los taludes y acopios de tierra vegetal e inertes, es decir, todas las superficies expuestas al viento y a la desecación.

En todos los accesos a las obras no pavimentados se efectuará un riego mediante camión cisterna o similar. El camión cisterna circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h, y se deberá regar en ambas direcciones del acceso con el caudal de suficiente para asegurar la humectación adecuada de toda la franja de la pista. La frecuencia de riego se determinará en función de las condiciones meteorológicas.

Para la obtención del agua necesaria para el riego de viales y caminos se dispondrá de un camión cuba cuya carga se realizará en instalaciones con captación de agua autorizada. En caso de ser necesario habilitar una nueva captación, se recabará la autorización correspondiente del organismo competente en materia de aguas, asegurándose que su obtención no afecte ostensiblemente a la red natural de drenaje.

Utilización de dispositivos pasivos para la captación del polvo

Durante las labores de perforación o práctica de rozas se utilizarán campanas captadoras de polvo, de alto rendimiento al actuar directamente sobre la fuente de producción de polvo.

En caso de que las actividades de carga y descarga de camiones y los movimientos de tierra en general hubieran de realizarse necesariamente en condiciones venteadas, deberán emplearse cortinas cortavientos (adecuados a la altura de las emisiones, los vientos y frentes de trabajo), con el fin de disminuir la dispersión de partículas sólidas en la atmósfera.

Para evitar el transporte de barro y polvo, en las conexiones con la red viaria local, en los camiones que salgan de la zona de obras, se procederá a su limpieza previa en lugares habilitados al efecto, que incluirán plataformas de lavado de ruedas y bajos.

En caso necesario los operarios deben utilizar filtros adecuados cuando trabajen en operaciones que se generen grandes cantidades de polvo.

Distribución temporal de las actividades y limitación superficial

La emisión de los acopios de materiales susceptibles de producir polvo se reducirá mediante su ubicación en zonas donde la dispersión por el viento sea mínima, su humidificación, la instalación de parapetos que disminuyan la acción del viento, etc.

Las actividades de movimiento de tierras y operaciones de carga de material no se realizarán en condiciones de vientos fuertes, considerando éstos como aquellos con una velocidad anormal para lo habitual de la zona. La humedad relativa del aire también se tendrá en cuenta, siendo los días con probabilidad de precipitación los más apropiados.

Se reducirá la extensión superficial de las actividades generadoras de polvo, a efectos de limitar las superficies expuestas al viento. En este sentido, las actividades de restauración y revegetación se realizarán de forma subsecuente a las del movimiento de tierras (una vez que las superficies queden terminadas), como forma de disminuir la permanencia en el tiempo de superficies erosionables por el viento.

Acondicionamiento de vehículos y viales

Previo al inicio de la obra, se definirán los viales de acceso. Las obras y viales internos de la obra deberán estar perfectamente jalonados para evitar el tránsito de vehículos fuera de estas zonas.

El firme de los caminos de acceso de nueva creación se realizará con materiales adecuados para limitar la emisión de polvo.

Se limitará la velocidad de circulación de los vehículos en las superficies desnudas y pistas de acceso a 30 km/h, y se establecerá una adecuada planificación de los desplazamientos, limitándose a las áreas estrictamente necesarias.

Se extremarán las medidas de control en el transporte de escombros o materiales cuyo origen o destino sea exterior al recinto de la obra.

Como consecuencia del tránsito de vehículos de transporte y maquinaria de obra en general se podrán producir lechos de polvo en los viales del entorno. Estos lechos de polvo deberán ser retirados a medida que se vayan produciendo, bien manualmente o con maquinaria adecuada al uso.

La emisión debida a la acción del viento sobre la carga de los camiones volquete se reducirá por confinamiento, cubriéndola mediante lonas. Esta medida se aplicará tanto a los camiones que realicen los movimientos de tierras como a los que transporten áridos y escombros.

Se evitará el aporte de polvo o barro imputable a las rodaduras de los vehículos de transporte que, procedentes de la explotación, salgan a las vías públicas, mediante la instalación de plataformas de lavado de ruedas o mediante la extensión de una capa de zahorra a la salida de la zona de obras. Las aguas de lavado irán a depósitos de recogida para su vertido controlado a suelo o cauce dentro de unos parámetros de calidad aceptable.

8.1.1.2. Reducción de emisiones procedentes de los motores de combustión

Control de la emisión de gases de combustión

La maquinaria de obra deberá someterse a las correspondientes revisiones periódicas y actuaciones de mantenimiento según las instrucciones del fabricante y con las revisiones legales correspondientes realizadas en plazo, con el fin de minimizar las emisiones de CO, CO₂ NO_x, HC, PB, etc. a la atmósfera procedentes de los respectivos motores, y que deberán atenerse a la legislación vigente.

Se deberá constatar, antes del comienzo de las obras, que todos los vehículos y la maquinaria:

- Presenta un correcto ajuste de los motores.
- La potencia se adecúa al trabajo a realizar.
- El estado de los tubos de escape es el correcto.
- Se emplean catalizadores.
- La documentación relativa a la inspección técnica de vehículos (ITV) es conforme y está en regla.

Para el control de la emisión de gases y partículas contaminantes procedentes de los motores de combustión interna de las máquinas móviles no de carretera se aplicará la normativa vigente al respecto, en concreto la Directiva 97/68/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre, y las Directivas 2001/63/CE, 2002/88/CE, 2004/26/CE, 2010/26/UE y 2011/88/UE que la modifican.

8.1.2. FASE DE OPERACIÓN

Se verificará el cumplimiento de revisiones y mantenimientos de los vehículos que utilicen las instalaciones, comprobándose que la documentación relativa a la inspección técnica de vehículos (ITV) es conforme y está en regla.

Se garantizará el cumplimiento de los valores límite de referencia para proteger la salud de las personas frente a la exposición a campos eléctricos y electromagnéticos identificados en la Planta Solar Fotovoltaica (PSFV), en particular la Recomendación 1999/519/CE, del Consejo Europeo relativa a la exposición del público en general a campos electromagnéticos (0 Hz a 300 GHz), atendiendo a los valores de referencia que establece:

8.1.2.1. Reducción de emisiones asociadas al uso de la energía

Reducción de la emisión de gases de efecto invernadero (GEI)

La puesta en servicio de la planta solar fotovoltaica representará un efecto positivo para la calidad del aire, al reducir la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) asociados a los procesos de generación de energía para el abastecimiento y autoconsumo del aeropuerto de Madrid-Barajas.

8.2. PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN DE LA AFECCIÓN ACÚSTICA

8.2.1. FASE DE EJECUCIÓN

Las medidas preventivas y correctoras en este sentido focalizarán sobre el funcionamiento de la maquinaria de construcción, y el tráfico de vehículos de transporte de tierras, escombros y materiales de obra.

Prevención de ruido en la maquinaria de obra

La maquinaria utilizada deberá cumplir el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, modificado por el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. Para ello toda la maquinaria móvil contará con el marcado CE, será revisada periódicamente en la ITV y cumplirá con la reglamentación aplicable. Además, se utilizarán silenciadores adecuados en los escapes de los motores y se comprobará que éstos se encuentren en correcto estado de funcionamiento. En otros tipos de maquinaria, se verificará que tienen las correspondientes medidas reductoras de ruido (como tapas, filtros y similares) bien colocadas y en perfecto estado y que cumplen la normativa reguladora de emisiones sonoras. Se utilizarán revestimientos elásticos en tolvas y cajas de volquetes.

Se procurará que todas las actividades de obra se realicen en horario diurno, con el fin de no sobrepasar los niveles nocturnos máximos de ruido permitidos, más restrictivos que durante el día.

Se asegurará el mantenimiento de las condiciones de sosiego público dentro de los estándares estipulados en la legislación vigente aplicable (Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas).

8.2.2. FASE DE OPERACIÓN

Las instalaciones de la Planta Solar Fotovoltaica no incluyen elementos, ni desarrollan operaciones en su funcionamiento, que impliquen la superación de los niveles acústicos aplicables al ámbito, por lo que no se implementarán en esta fase medidas preventivas y correctoras orientadas a la protección acústica.

Durante las actuaciones de mantenimiento que puedan requerir la utilización de maquinaria o vehículos para su desarrollo, se dará cumplimiento a la normativa sectorial vigente de aplicación y los límites de los niveles permitidos (Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio), atendiendo a las medidas establecidas para la fase de ejecución en relación al uso de máquinas al aire libre (Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero), marcado CE, revisiones ITV y horario de obras.

8.3. PROTECCIÓN DEL SUELO

8.3.1. LOCALIZACIÓN DE ZONAS AUXILIARES O CAMPAMENTOS DE OBRA

Las instalaciones auxiliares de obra son instalaciones temporales que se utilizan durante la fase de construcción: oficinas, talleres, parque de maquinaria, almacenes de materiales y acopios e instalaciones provisionales de obra.

El proyecto propone un recinto específico para la instalación de tres zonas de instalaciones auxiliares definidas para cada agrupación de campos que configuran la PSFV (una para los campos 1, 2 y 3; otra para el campo 4 y una última para el campo 5), situadas todas ellas colindantes a las parcelas, y en las que se podrán instalar además de las instalaciones provisionales de obra, el parque de maquinaria y la zona de acopios. La superficie del campo 5 no afecta a la delimitación de los derechos mineros de la zona.

En cualquier caso, el proyecto constructivo deberá definir la ubicación precisa de las zonas de instalaciones auxiliares, siempre dentro o adyacentes a los límites de las parcelas de actuación, discriminando todas las áreas de exclusión indicadas, **buscando, especialmente, el máximo distanciamiento de espacios Red Natura 2000 y de cauces.**

Para el emplazamiento de las zonas de instalaciones auxiliares se seleccionarán preferentemente áreas pavimentadas, siempre dentro de las áreas clasificadas como admisibles. En caso de ubicarse sobre suelo desnudo, se implementarán todas las medidas necesarias para la protección del suelo y de las aguas definidas más adelante. Su extensión superficial deberá estar justificada en función de la magnitud de las obras a desarrollar y priorizando el criterio de minimización de la superficie afectada.

En las zonas de instalaciones auxiliares definidas se realizará la impermeabilización de un espacio específico para la realización de las tareas potencialmente contaminantes del agua y el suelo, así como para el depósito de materiales potencialmente contaminantes. Dicha zona dispondrá de material absorbente para la actuación inmediata en caso de derrame accidental y su retirada posterior a gestor autorizado de residuos peligrosos. El parque de maquinaria dispondrá, además, de una canaleta perimetral de la zona impermeabilizada que permita recoger el agua hasta una balsa de decantación provisional, donde se tratará adecuadamente el agua, antes de su vertido al sistema de saneamiento del aeropuerto, cumpliendo los parámetros legales de vertido. Para garantizar esta condición se deberán establecer controles periódicos de la calidad de las aguas de la balsa de decantación.

Además, para evitar la afección a superficies mayores o distintas de las recogidas por el proyecto se procurará un control efectivo durante la fase de replanteo. Así se prevendrán alteraciones y molestias innecesarias sobre el medio.

8.3.2. DELIMITACIÓN PERIMETRAL DE LAS OBRAS

Para las instalaciones y elementos auxiliares de obra, tales como parques de maquinaria, áreas de acopio de materiales, oficinas de obra, etc., se delimitarán zonas acotadas con la mayor

concentración espacial posible para evitar la dispersión de los efectos de ocupación de estas instalaciones en el ámbito de las zonas afectadas por las obras. Se procederá a señalizar y jalonar mediante bandas, estacas o cualquier otro elemento visible, las zonas de afección previstas, así como los posibles caminos de acceso a las mismas. Estas zonas de afección deberán permanecer visibles durante toda la fase de adecuación, y fuera de las mismas no se permitirá el paso de maquinaria ni el depósito de materiales o residuos de ninguna clase.

Se prestará especial atención a la zona colindante con presencia de elementos de interés ambiental (espacios protegidos, hábitats de interés comunitario, elementos de patrimonio histórico, vegetación natural/Sotos, cauces, etc.). **En todos los campos, las ZIAs se instalarán lo más alejadas posibles de estos elementos, especialmente de los cauces y de límites de la ZEC “Cuencas de los ríos Jarama y Henares” (campo 5).**

Los trabajos quedarán restringidos al interior de la zona jalonada, preservando el resto del territorio. Si por cualquier motivo, hubiera que realizar actividades fuera de la franja jalonada, éstas deberán estar justificadas y autorizadas convenientemente por la dirección de obra.

Una vez finalizadas las obras, se dismantelarán todos los elementos de señalización y jalonamiento.

8.3.3. RECUPERACIÓN DE LA CAPA SUPERIOR DE TIERRA VEGETAL

Durante los movimientos de tierra se procederá a la retirada y acopio de la tierra vegetal con objeto de aprovecharla con posterioridad para la regeneración de la zona de obras. Deberá ser almacenada en montículos sin sobrepasar una altura máxima de 2 metros para evitar la pérdida de sus propiedades orgánicas y bióticas. El horizonte orgánico, el subsuelo y el recubrimiento estéril del suelo se apilarán por separado, quedando prohibido el tráfico de maquinaria sobre los acopios ya construidos.

Cuando el almacenamiento sea superior a 6 meses, se procederá a su abonado y siembra con leguminosas para mantener sus características productivas. Estas leguminosas deberán proceder de las especies presentes en la zona, a fin de no alterar la pureza genética.

8.3.4. GESTIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS

Si durante la ejecución de la obra, principalmente durante las excavaciones, apareciesen enclaves de suelos contaminados, serán caracterizados y gestionados de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

8.3.5. GESTIÓN DE TIERRAS

El proyecto constructivo contemplará el balance de tierras previsto como consecuencia de la ejecución de las obras. Se deberá contemplar la reutilización de las tierras de excavación, en los rellenos, persiguiendo el objetivo de compensación máxima a efectos de minimizar la cantidad de

excedentes inertes a evacuar a vertedero. Sólo en el caso de que las características del material excavado no sean adecuadas para ejecutar los rellenos, se procederá al empleo de tierras de préstamo, que en cualquier caso deberán proceder de canteras autorizadas.

Los excedentes producidos como consecuencia de los movimientos de tierras que no puedan ser reutilizados en futuras actuaciones del propio aeropuerto, serán transportados convenientemente a vertedero autorizado, cumpliendo en cualquier caso con lo dispuesto en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

8.3.6. ACONDICIONAMIENTO FINAL DEL TERRENO

Una vez finalizadas las obras, se dismantelarán todas las instalaciones temporales, se retirarán todos los elementos auxiliares de obra y se gestionarán los residuos, restituyendo la zona a su estado inicial tanto en topografía como en vegetación.

Para eliminar las consecuencias del movimiento de maquinaria y tránsito de vehículos de transporte, se realizará un laboreo de todos los suelos que hayan resultado compactados por este trasiego. El escarificado tendrá una profundidad mínima de 20 centímetros, salvo en las zonas más compactadas que será de 50 a 60 centímetros.

8.4. GESTIÓN DE RESIDUOS

De conformidad con artículo 4.1.a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, en el Anexo III se desarrolla el preceptivo estudio de gestión de residuos de construcción y demolición con los contenidos estipulados, a saber:

- ✓ La estimación de la cantidad, en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
- ✓ Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- ✓ Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- ✓ Las medidas para la separación de los residuos en obra, de forma individualizada para las siguientes fracciones: hormigón, ladrillos, tejas, cerámicos, metal, madera, vidrio, plástico y papel y cartón.
- ✓ Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

- ✓ Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- ✓ La valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición.

La tierra vegetal se utilizará en la propia planta fotovoltaica para realizar revegetación y tratamiento de superficie.

El material extraído de rellenos se trasladará a un gestor autorizado excepto el que sea susceptible de ser reutilizado como material seleccionado para la rasante de los viales. El gestor seleccionado deberá estar incluido en el listado de «Empresas autorizadas por la Comunidad de Madrid para la realización de actividades de gestión de residuos de la construcción y demolición». El movimiento de tierras desde préstamos o hacia gestor se efectuará empleando carreteras ya existentes.

Aunque no está prevista la generación de residuos peligrosos, si finalmente se produjera (fundamentalmente debidos a restos de envases), se cumplirán todos los requisitos impuestos en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular. Para la retirada de estos, se contactará con transportistas y gestores autorizados para este tipo de actividad en la Comunidad de Madrid, incluidos en el listado de «Empresas autorizadas por la Comunidad de Madrid para la realización de actividades de gestión de residuos peligrosos».

Se prestará una especial atención a la gestión de aceites usados. Su gestión y la de sus residuos se realizarán en base al Real Decreto 679/2006, por el que se regula la gestión de aceites industriales usados. En particular, quedará totalmente prohibido:

- ✓ Todo vertido de aceite usado en aguas superficiales, subterráneas y en los sistemas de alcantarillado o evacuación de las aguas residuales.
- ✓ Todo depósito o vertido de aceite usado con efectos nocivos sobre el suelo, así como todo vertido incontrolado de residuos derivados del tratamiento de aceite usado. El contratista estará obligado a realizar algunas de las acciones que se mencionan a continuación:
 - Efectuar el cambio en centros de gestión autorizados (talleres, estaciones de engrase, etc.)
 - Efectuar el cambio a pie de obra y entregar los aceites usados a gestor autorizado.
 - Efectuar el cambio a pie de obra y realizar ellos mismos, con la debida autorización, el transporte hasta el lugar de gestión autorizado.
 - Realizar la gestión completa mediante la oportuna autorización.

Si se opta por realizar las operaciones de repostaje, cambio de aceite, engrase, etc., en el parque de maquinaria, se llevarán a cabo dentro de las instalaciones definidas para tal fin. Se construirá una trampa de grasas para la separación de los aceites y grasas de las aguas de limpieza del suelo. Estas trampas se tapanán cuando llueva, con el fin de evitar su desbordamiento y el arrastre de aceites y grasas fuera de ellas.

Debe señalarse, asimismo, que las aguas residuales generadas de las instalaciones auxiliares de obra serán debidamente depuradas mediante sistemas convencionales como son fosas sépticas, depuradoras químicas modulares, etc.

Los cementos, hormigones, etc. procedentes de la zona de instalaciones de obra no serán en ningún caso vertidos al terreno.

Para la gestión de los residuos sólidos generados durante las obras, como maderas, plástico, papel, etc., se instalará un punto limpio (zona de almacenamiento temporal).

8.5. PROTECCIÓN DEL SISTEMA HIDROLÓGICO Y LA CALIDAD DE LAS AGUAS

8.5.1. PROTECCIÓN DE LA RED HIDROLÓGICA

Las instalaciones de obra se ubicarán siempre dentro de los límites de las parcelas de actuación, localizadas fuera de zonas de interés hidrológico.

La apertura de vías de acceso se realizará sin afectar al sistema hidrológico, evitando el desbroce de vegetación y el vadeo de la maquinaria por el lecho de los cauces.

Los materiales no aprovechables, procedentes de la excavación, no se depositarán en los cauces de cursos fluviales próximos, ni en sus márgenes, a fin de evitar el arrastre y aporte de sólidos a sus aguas, situándose, como mínimo, a una distancia de 100 m, de modo que no se produzca invasión alguna del dominio público hidráulico (servidumbre y policía).

Se prohibirá de modo estricto el vertido de aceites, combustibles, cementos, etc., tanto al terreno como a los cauces, siendo inexcusable el incumplimiento en la recogida selectiva de los productos residuales y su posterior gestión en función de la normativa aplicable al respecto.

Para cualquier actuación que deba ser realizada en zona de policía del Dominio Público Hidráulico, y de acuerdo con el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, (modificado por el Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo) por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar, I, IV, V, VI, VII y VIII del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobada por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, será necesario solicitar autorización previa ante la Administración Hidráulica competente.

8.5.2. MANTENIMIENTO DE LA PERMEABILIDAD Y LOS FLUJOS DE RECARGA DE LOS ACUÍFEROS

Se realizará la pavimentación de la superficie estrictamente necesaria para la correcta definición del proyecto. No se realizará la pavimentación u hormigonado del terreno para la instalación de los módulos de la PSFV, quedando restringida la utilización del hormigón a los anclajes sobre el terreno de las estructuras de soporte de los módulos fotovoltaicos, así como al zócalo para la instalación del vallado perimetral de la planta. El resto de elementos de hormigón de la planta estarán constituidos por elementos prefabricados.

En los viales sólo se impermeabilizará la capa de rodadura sin realizarse el hormigonado de ninguna superficie constitutiva del vial. Sólo se realizará el hormigonado de las canalizaciones del cableado en los cruces de caminos, para su refuerzo.

8.5.3. PRESERVACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS

Las tareas de limpieza y mantenimiento de la maquinaria de obra, se realizarán exclusivamente en un sector acotado del parque de maquinaria, que estará totalmente impermeabilizado y contará con sistemas de depuración primaria o balsas de decantación con separadores de grasas (a efectos de controlar la presencia de sólidos no deseados en el sistema hidrológico), y zanjas filtrantes para el tratamiento de aguas de lavado y vertidos accidentales. En este caso, todo el perímetro estará dotado de una canaleta prefabricada de hormigón que dirija las aguas de lluvia, recogidas en la zona, hasta la balsa de decantación/sedimentación. Para poder proceder a este vertido de aguas al dominio público hidráulico el Adjudicatario de las obras deberá disponer previamente de la autorización de vertido pertinente, así como comprobar que las aguas objeto de vertido cumplen con los límites de carga contaminante definidos en la autorización de que disponga. En caso negativo, tendrán que ser sometidas a tratamientos de depuración adicionales. A estos efectos, se realizará un seguimiento analítico de las aguas procedentes de las balsas, para evitar el impacto derivado de posibles vertidos a los cursos de agua o al terreno.

En el caso de ser necesarias actuaciones de hormigonado, se acondicionará una zona destinada exclusivamente al lavado de las canaletas de vertido de las hormigoneras, con el fin de evitar el ensuciamiento y manchado de los viales existentes con los restos de hormigón que quedan en la misma durante el recorrido de vuelta a la planta de suministro de hormigón. El sistema a implementar podrá consistir en contenedor metálico estanco o balsa de decantación impermeabilizada excavada en el terreno. Una vez decantadas estas aguas de lavado, podrán verterse a suelo o cauce siempre que no se superen los límites establecidos en la autorización de vertido que deberá recabarse del Organismo competente en materia de aguas de forma preceptiva. El hormigón decantado, una vez fraguado, se gestionará convenientemente como residuo de construcción y demolición. Delante de la cubeta se acondicionará una zona de maniobra para las hormigoneras. La zona de limpieza de canaletas estará adecuadamente señalizada, y se localizará alejada de sumideros, arquetas, o redes de saneamiento existentes. Perimetralmente a la misma, se dispondrá un jalonado o malla de seguridad.

Si fueran necesarias labores de limpieza de rozas practicadas en el pavimento mediante agua a presión, se dispondrán los sistemas necesarios de contención de las aguas de lavado para evitar su vertido directo al sistema de drenaje del aeropuerto, debiendo disponer de la preceptiva autorización por parte del Órgano competente en materia de aguas para su vertido al dominio público hidráulico.

Cada campamento de obra (casetas, vestuarios y oficinas) se dotará de un sistema de saneamiento adecuado. Dependiendo de su ubicación y tamaño, el saneamiento se podrá realizar mediante conexión a la red de aguas residuales del aeropuerto, mediante váteres químicos o por cualquier otro sistema propuesto por el contratista que asegure que no se producirá contaminación de las aguas, debiendo recabar en cualquier caso la autorización de vertido de aguas residuales del

Organismo competente en materia de aguas. Hay que destacar que el enganche a la red de saneamiento del municipio lleva asociado un permiso específico por parte del Consistorio.

En el caso que se opte por la instalación de fosas sépticas estancas o WC químicos, los residuos serán retirados por un gestor autorizado.

También se prohibirá el vertido de subproductos de obra al sistema de drenaje para no alterar la calidad de las aguas que circulan por él. En ningún caso, los aceites, combustibles, restos de hormigonado, escombros, etc. se verterán directamente al terreno o a los sistemas de mantenimiento del aeropuerto.

Para la fase de funcionamiento, el proyecto deberá contemplar las medidas necesarias para el tratamiento y depuración de las aguas de vertido tanto de saneamiento como de pluviales, debiéndose recabar las preceptivas autorizaciones del órgano competente en materia de aguas.

8.5.4. OCUPACIÓN DEL DPH

La línea de evacuación de la PSFV atraviesa o se sitúa próximo a los siguientes arroyos principales (Vega, Zorreras y Jarama) con su consiguiente afección potencial al DPH.

Por su parte el campo solar 4 y 5 están situados sobre terrenos colindantes al arroyo de las Zorreras y el río Jarama, respectivamente.

Dadas estas afecciones, el proyecto deberá tramitar la autorización ante la Confederación Hidrográfica del Tajo para su ocupación y potenciales afecciones al cruzar los arroyos, y se atenderá a todas las cuestiones técnicas que plantee dicho organismo en el trámite de la autorización administrativa previa a las actuaciones y atender los condicionantes que al respecto dictamine.

8.6. PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN

El emplazamiento definitivo de las zonas de instalaciones auxiliares deberá preservar la vegetación colindante, discriminándola de la superficie finalmente utilizada. Para minimizar la afección a las formaciones vegetales se extremarán las medidas cautelares con los jalonamientos precisos, se conservará la vegetación que no sea afectada y se evitará la destrucción de áreas que no sean ocupadas de forma definitiva por la explotación. La maquinaria deberá circular siempre por las zonas que se definan para ello, no pudiendo sobrepasar las mismas en ningún momento.

Se contemplará la inspección visual de la vegetación colindante con la zona de obras durante las actividades generadoras de polvo. En caso de detectarse afección por deposición de partículas de polvo (o gases de combustión de la maquinaria) sobre el sistema foliar de la vegetación, se procederá a la aplicación de riegos de limpieza y lavado de la vegetación afectada.

Una vez finalizadas las obras se revegetarán todas aquellas zonas que no hayan sido ocupadas permanentemente y que con anterioridad a las mismas no se hallasen pavimentadas. Las instalaciones auxiliares serán desmanteladas y la zona devuelta a su situación original.

Queda prohibida la quema de restos vegetales.

8.6.1. PRESERVACIÓN DE LA VEGETACIÓN ARBÓREA

Con objeto de no afectar a los árboles situados en las proximidades de la zona de actuación, se utilizará en todo momento maquinaria de dimensiones adecuadas al espacio disponible preferiblemente de pequeño tamaño.

En el caso de grupos de árboles, se protegerán con un cierre fijo de 1,5 metros de altura (no basta con una cinta). El límite del cierre será de 2 metros por fuera de la zona de goteo de las copas.

La protección de árboles aislados se realizará de forma individual mediante una estructura de madera de 2 metros de altura, bien separada del tronco 20 centímetros, bien acolchada si está en contacto con él, con el fin de amortiguar posibles golpes. Deberá también protegerse el cuello del árbol. En la copa, si es necesario, se acortarán las ramas bajas antes de que se desgarren. También se pueden atar y subir si el paso de maquinaria lo requiere y el gálibo no es excesivo.

En caso de que fuera necesario el apeo de individuos arbóreos deberá contarse con autorización.

8.7. PROTECCIÓN DE LA FAUNA

Se llevará a cabo una planificación cuidadosa de las obras en cuanto a la temporalización de las actividades, a efectos de segregar las más ruidosas de los períodos de reproducción e interferir lo menos posible en las épocas de cortejo y nidificación de las especies del entorno. El cronograma de las obras considerará los ciclos de actividad de las especies afectadas, debiendo considerarse las siguientes restricciones específicas:

- Campos solares: se restringirán las actividades de obra más ruidosas (aquellas que requieran maquinaria pesada) en el período entre el 1 de febrero y el 30 de junio.
- Línea soterrada de evacuación entre el campo 4 y el 5: se restringirán las actividades de obra más ruidosas (aquellas que requieran maquinaria pesada) en el período entre el 1 de febrero y el 30 de junio.

Se deben realizar campañas específicas que informen a los trabajadores en estas zonas para minimizar las afecciones acústicas por empleo de maquinaria, atendiendo a las zonas y períodos señalados.

En todo caso se debe minimizar, en la medida de lo posible, la superficie afectada por las obras sobre los diferentes hábitats. Además, se deberán delimitar claramente las superficies afectadas por las actuaciones, mediante la correcta señalización y jalonamiento de las mismas, para evitar el trasiego de personas o vehículos de las obras fuera de éstas, como ya se ha señalado en el apartado de medidas para la protección de la vegetación.

Como complemento a las anteriores medidas, antes del inicio de las obras se llevará a cabo una completa inspección de la zona afectada (batida de fauna) por parte de un experto en fauna, con el

objetivo de analizar nuevamente las zonas de actuación, comprobar puntos de nidificación y cría de especies protegidas en los sotos del río Jarama y arroyos interiores, recuperar el mayor número posible de animales que pudiesen ser afectados de forma directa o indirecta por las obras, y en función de ello, establecer, si fuera necesario, las medidas a tomar antes del inicio de las obras y durante las mismas.

8.8. INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

El objetivo de estas medidas es adecuar visualmente las zonas afectadas por las obras, prestando especial atención a las zonas de mayor fragilidad o de alta calidad paisajística. Las afecciones paisajísticas del proyecto se deben en gran medida a elementos tales como terraplenes, desmontes, y superficies llanas denudadas. A continuación, se describen las medidas concretas que contribuirán a la acomodación visual del proyecto en el entorno circundante.

8.8.1. MODELADO TOPOGRÁFICO

Dentro de este grupo se incluyen actuaciones relativas a la terminación de taludes, la limpieza de residuos de obra, recubrimientos con finos y labores de homogeneización, escarificación y descompactación. Estas medidas son complementarias y simultáneas a las que se deberán realizar durante las obras, por lo que se hace necesaria su coordinación con el resto de actuaciones durante la ejecución de las obras.

Para lograr una mejor integración de los taludes de desmonte y terraplén en el entorno, es importante adoptar las siguientes medidas:

- ✓ Se evitarán las morfologías regulares y los cortes rectos, de aspecto artificial, ya que una superficie de estas características en una ladera que de forma natural es redondeada produce un impacto paisajístico elevado. En los bordes de los taludes se procurará suavizar las aristas tendiendo a dejarlas redondeadas con cambios de pendientes graduales.
- ✓ La superficie del talud deberá ser lo más rugosa posible. Se evitará siempre que sea posible el "refino" excesivo de aquellos taludes con posibilidad de revegetación.
- ✓ En los desmontes, se evitarán los canales paralelos a favor de pendientes producidas por los dientes de las palas al refinar los taludes, reduciendo así la posibilidad de aparición de cárcavas. Se tendrá especial cuidado en los desmontes en roca en los que se deberá favorecer la creación de una superficie rugosa según las características de fracturación natural de la roca.
- ✓ Se evitarán cortes rectos en la cabecera y en los extremos de los taludes. En particular se prestará especial atención a redondear las zonas de conexión de los taludes con el terreno natural.

Por otro lado, se realizarán labores de limpieza de residuos y labores de descompactación. En aquellas zonas en las que, a causa de las obras, se acumulen residuos, éstos se retirarán antes de llevar a cabo los tratamientos de revegetación. Se removerán las superficies de aquellos suelos

apelmazados por el continuo tráfico de maquinaria de obra, como son pistas y caminos de acceso temporal, parques de maquinaria y demás instalaciones de obra.

8.8.2. RECUPERACIÓN Y EXTENDIDO DE LA TIERRA VEGETAL

Como ya se ha recogido en el apartado de medidas de protección del suelo, la retirada de la capa de tierra vegetal en las zonas a ocupar por las obras constituye una medida fundamental en el establecimiento posterior de la vegetación. La tierra vegetal retirada ya tiene incorporados los nutrientes y semillas, y es apta para soportar el crecimiento de las especies, por lo que reutilizarla en la restauración de los terrenos, favorece la efectividad de los tratamientos de revegetación, así como la colonización espontánea por la vegetación autóctona.

Se retirará la capa de tierra vegetal en la franja de terreno a ocupar por la propia infraestructura, así como en cualquiera de las superficies a ocupar por el desarrollo de las obras: viales de acceso, vía de servicio, modificaciones de caminos, zona de instalaciones, etc.

El extendido se realizará sobre todas las superficies desnudas creadas por la infraestructura que no vayan a ser edificadas o pavimentadas, así como, una vez finalizado el periodo de obras, sobre las superficies ocupadas temporalmente por viales de acceso e instalaciones de obra. Dicho extendido se realizará de forma previa a las labores de revegetación, sin utilizar maquinaria pesada que pueda ocasionar compactación, especialmente si la tierra está húmeda. El acabado será el adecuado para facilitar el desarrollo de las siembras posteriores. Para proporcionar un buen contacto entre las diferentes capas de material superficial se aconseja escarificar la superficie antes de cubrirla, dependiendo del grado de compactación del suelo. Este proceso previene la laminación de capas, mejora la infiltración y evita el deslizamiento de la tierra extendida.

8.8.3. SIEMBRAS

Se efectuarán restauraciones en aquellas zonas que hayan sido alteradas por la ubicación de instalaciones de obra, movimientos de tierra, paso de maquinaria, etc. Se realizarán siembras tras un extendido de tierra vegetal. En la zona de instalaciones auxiliares que no sean ocupadas tras las obras por módulos de paneles fotovoltaicos, se procederá a la restauración de los suelos por medio de descompactación, extendido de tierra vegetal y siembra.

La mezcla de semillas estará compuesta de especies herbáceas y de leñosas de pequeño porte (caméfitos) para favorecer la regeneración y acelerar la dinámica de la vegetación. Las especies seleccionadas para la mezcla serán autóctonas, frecuentes en la zona, de crecimiento rápido, y con patrones de distribución de alta densidad (tapizantes).

La siembra se realizará preferentemente a principios de la primavera (marzo-mayo) o final del otoño (octubre-noviembre), cuando las condiciones de arraigo, humedad y estructura del suelo son idóneas.

Esta siembra se realizará a voleo y por personal cualificado, o con maquinaria agrícola tradicional en dos direcciones perpendiculares, sembrando primero las semillas de mayor tamaño, y después de un ligero rastrillado, las más pequeñas.

Se realizarán dos riegos diarios hasta que se produzca la germinación, y se resembrará para cubrir los claros que se detecten.

Se aplicarán tratamiento de revegetación en los espacios perimetrales a los recintos de los campos solares y a las superficies afectadas por las parcelas tras el cese de la actividad y el desmantelamiento de la PSFV.

8.9. PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL

Según los datos disponibles, la zona de obra donde se llevarán a cabo movimientos de tierra de excavación, a priori, es un área afectada por diferentes obras anteriores y, por tanto, removida y/o de rellenos, sin posibilidad aparente de que pudiera aparecer hallazgo alguno.

No obstante, Aena, manteniendo el criterio conservación que rige sus actuaciones, propone el control arqueopaleontológico del movimiento de tierras de excavación de la obra, bajo la autorización que a tal efecto otorgase la Autoridad competente, el Ministerio de Cultura y Deporte y actuando en consecuencia atendiendo a sus requerimientos y su contenido.

9. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Programa de Vigilancia Ambiental tiene por objeto garantizar la correcta ejecución de las indicaciones y medidas preventivas y correctoras para la ejecución de obra contenidas en este Estudio de Impacto Ambiental (EslA).

Adicionalmente y una vez sea emitida la Resolución que ponga fin al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, este Programa será revisado al objeto de incluir cuantas medidas la misma determinara.

En relación a la fase de explotación, la vigilancia de los nuevos aspectos ambientales que, en su caso, fueran detectados, se integrará en el sistema de gestión ambiental del aeropuerto.

En cuanto a organización y responsabilidades, los autores de los proyectos constructivos serán los responsables de la inclusión de las medidas protectoras y correctoras definidas en el Estudio de Impacto Ambiental en cada uno de los documentos de proyecto, así como las que establezca la futura Declaración de Impacto Ambiental. En el mismo sentido, el plan de obra del proyecto deberá contener, suficientemente desglosadas, las actuaciones derivadas de las medidas de protección y corrección ambiental.

Aena SME S.A., como promotor de las obras, designará una Dirección de Obra que, en su equipo contará con un Responsable de Medio Ambiente, ya sea directamente ó indirectamente, a través de una AT de Control Vigilancia de Obra (ATCV ó en su caso, ATDOCV) y/o AT de Project Management (ATPM).

Las contratatas ejecutoras de los proyectos entregarán antes del inicio de las obras un Plan de Aseguramiento de la Calidad Ambiental (P.A.C.A.), el cual será revisado y aprobado por la Dirección de Obra y revisado por las ATCV y/o ATPM.

La contrata nombrará un Responsable de Medio Ambiente, cuya misión será asegurar el cumplimiento del Plan de Aseguramiento de la Calidad Ambiental, elaborar informes periódicos mensuales y proporcionar al promotor toda la información que éste le demande sobre las medidas adoptadas durante la ejecución de los trabajos.

La ATCV/ATDOCV y/o ATPM, según corresponda, llevará a cabo un exhaustivo control a pie de obra sobre del cumplimiento por el contratista de las medidas protectoras y/o correctoras definidas tanto en este Programa. Este control se realizará a través de las siguientes acciones:

- ✓ Análisis y validación de los informes mensuales que, en cumplimiento del PACA; entregue el contratista
- ✓ Inspecciones medioambientales, al menos, mensuales de la obra. Estas visitas serán documentadas en los Listados de comprobación (ver siguiente apartado 10.8) en las que se inspeccionan todos los aspectos medioambientales de aplicación, tales como vertidos, gestión de residuos, acopios temporales, mantenimiento de maquinaria, etc., al objeto de

verificar el cumplimiento de las obligaciones establecidas o en su caso, la adopción de las medidas preventivas y/o correctoras oportunas.

Se establecen una serie de parámetros de control ambiental en materia de: protección de la calidad del aire, prevención de la contaminación acústica, jalonamiento de las zonas de ocupación, protección del suelo, gestión de residuos, protección del sistema hidrológico y de la calidad de las aguas, protección de la vegetación, protección de la fauna, protección del patrimonio histórico y cultural e integración paisajística.

La **elaboración de los informes** de seguimiento y vigilancia no eximirá del cumplimiento de toda la normativa vigente de carácter comunitario, estatal, autonómico y local, que guarde relación con el medio, acción o efecto sometido a vigilancia y control ambiental. Los Informes a elaborar serán los siguientes:

1. Informes semestrales que incluirán, al menos: medidas preventivas y correctoras llevadas a cabo en el semestre, incluyendo una valoración de su eficacia, definición, en su caso de nuevas medidas. En caso de existir, no conformidades, listados de comprobación de las visitas de inspección mensuales, informes mensuales emitidos por el contratista en cumplimiento del PACA.

2. Informes especiales: cuando se presenten circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen deterioros ambientales o situaciones de riesgos, que exijan un tratamiento específico y diferenciado.

10. CONCLUSIONES

La PSFV de 45 MWn en el Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas, formada por 5 subplantas, ocupará una superficie total de 46,4 ha, con un número total de 84.000 módulos fotovoltaicos. Se conectará a la Subestación REE Aena 220/45 kV que a su vez está conectada a la red de transporte de REE por líneas existentes. Todo el cableado, incluyendo las líneas de evacuación, estará soterrado. Las parcelas están dentro de la Zona de Servicio del aeropuerto.

Se prevé una vida útil de la instalación de 25 años, reduciendo las emisiones de CO₂ a la atmósfera en un total de 12.696,54 toneladas anuales y de 317.413,52 toneladas en el periodo de su vida útil.

La instalación de la PSFV no implica, en ningún caso, afección a terrenos incluidos en espacios naturales protegidos (hábitats de interés comunitario, lugares de la Red Natura 2000 o espacios protegidos en la Comunidad de Madrid), así como a especies de flora y fauna protegidas o catalogadas por su valor para la conservación.

La principal intervención sobre las parcelas deriva de su regularización superficial para la instalación de los módulos fotovoltaicos y sus estructuras de soporte (así como los 18 Centros de Transformación e Inversión). El volumen total de material extraído se estima en 92.882 m³ de capa vegetal o superior, 83.594 m³ de rellenos antrópicos removidos y 6.967 m³ de material seleccionado. La preparación del terreno afectará a áreas de pastizales intervenidos y a ejemplares de arbustos y arbolados que han crecido dispersos, subespontáneos, en las parcelas anteriormente intervenidas y rellenas donde se implantará la PSFV, si bien, se trata de ejemplares en general en mal estado.

La alta tasa de reutilización de materiales en la propia obra minimiza el requerimiento de material aportado (2.195 m³ de zahorra artificial, 4.210 m³ de material seleccionado y 343 m³ de mezcla bituminosa). Tras el cese y desmontaje de la PSFV se realizará la retirada de todos los elementos instalados y se procederá a la integración ambiental de las parcelas (siembras).

El Estudio de Impacto Ambiental recoge medidas protectoras y correctoras para minimizar los efectos ambientales negativos identificados, principalmente referidos a los movimientos de tierras durante la fase de obras, para la preparación de las parcelas. Como principal efecto positivo hay que reiterar la reducción de emisiones de CO₂ a la atmósfera de 317.413,52 toneladas durante el periodo de su vida útil.

Se incluye un detallado Programa de Vigilancia Ambiental, que para los diferentes indicadores de seguimiento definidos ha determinado Fichas de Control Ambiental, en las que se detallan: valores umbral, periodicidad, lugar y/o momento de inspección, personal y material necesario.

Por todo lo anteriormente expuesto, en virtud de las características del proyecto analizado y las del medio sobre el que se implanta, y teniendo en consideración las medidas preventivas y correctoras, y el plan de vigilancia ambiental diseñados para paliar los efectos que pudieran producirse, se estima que el proyecto «PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 45 MWn (50,4 MWP). AEROPUERTO ADOLFO SUÁREZ MADRID-BARAJAS» ofrece las garantías ambientales necesarias tanto para su implementación como para su integración en el medio.