

Documento de Síntesis

Actuaciones asociadas a la Pista 06R-24L

Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat

Enero 2026



Hoja de identificación del documento

Descripción del documento

Título: Resumen No Técnico del Estudio de Impacto Ambiental:
Actuaciones asociadas a la Pista 06R-24L
Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat

Fecha: Enero 2026

Edición: 0

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
Redactado	Javier Bernal Gómez (Licenciado en Ciencias Biológicas)		Enero 2026
	José Luis González Maside (Licenciado en Ciencias Biológicas y en Ciencias Ambientales)		Enero 2026
Revisado	Salvador Lorente Calvo Jefe Departamento Estudios de Impacto Ambiental (Licenciado en Ciencias Biológicas)		Enero 2026
Aprobado	Alejandra Plass Gil Jefa de División de Evaluación Ambiental. (Licenciada en Ciencias Ambientales)		Enero 2026

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.....	6
2.1. CONDICIONANTES AL PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS.....	6
2.2. JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA ÚNICA.....	6
3. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	8
3.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO	8
3.2. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES.....	11
3.2.1. Actuaciones en pista 06R-24L.....	13
3.2.2. Nueva calle de rodaje Juliet.....	13
3.2.3. Nueva plataforma de estacionamiento	13
3.2.4. Remodelación de apartaderos de espera.....	13
3.2.5. Adecuación de calles	14
3.2.6. Desmontajes y demoliciones	14
3.2.7. Movimientos de tierras	15
3.2.8. Drenaje y sistemas de tratamiento de aguas hidrocarburadas	15
3.2.9. Pavimentos	16
3.2.10. Señalización horizontal	17
3.2.11. Señalización vertical	17
3.2.12. Sistema de alumbrado aeronáutico de superficie.....	17
3.2.13. Iluminación de plataforma.....	17
3.2.14. Puntos de recarga.....	17
3.2.15. Instalaciones de deshielo/antihielo	18
3.2.16. Instalación 400 Hz	18
3.2.17. Alimentación de plataforma	18
3.2.18. Urbanización y viales de servicio o acceso	18
3.3. PROGRAMA DE TRABAJOS.....	18
4. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ÁMBITO DE ESTUDIO.....	20
4.1. MARCO GEOGRÁFICO	20
4.2. RESUMEN DE LA CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ENTORNO DEL PROYECTO.....	21
5. DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INCIDENCIA MEDIOAMBIENTAL DEL PROYECTO SOBRE EL ENTORNO.....	47
5.1. ACCIONES DEL PROYECTO CON POTENCIAL INCIDENCIA AMBIENTAL	47
5.1.1. Ocupación del suelo	47
5.1.2. Movimiento de tierras.....	52
5.1.3. Medios materiales específicos.....	53
5.1.4. Demoliciones y desmontajes	56
5.1.5. Generación de residuos	58
5.1.6. Generación de aguas residuales	58
5.2. SÍNTESIS DE LAS AFECTACIONES AL MEDIO	59
6. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS.....	68
6.1. PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE Y REDUCCIÓN DE LA EMISIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO.....	68
6.1.1. Fase de ejecución	68
6.1.2. Fase de operación	70
6.2. PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN DE LA AFECTACIÓN ACÚSTICA.....	72
6.2.1. Fase de ejecución	72
6.2.2. Fase de operación	74

6.3.	PROTECCIÓN DEL SUELO	78
6.3.1.	Fase de ejecución.....	78
6.3.2.	Fase de operación	80
6.4.	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	80
6.4.1.	Fase de ejecución.....	80
6.4.2.	Fase de operación	83
6.5.	PROTECCIÓN DEL SISTEMA HIDROLÓGICO Y LA CALIDAD DE LAS AGUAS.....	84
6.5.1.	Fase de ejecución.....	84
6.5.2.	Fase de operación	92
6.6.	PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN	92
6.6.1.	Fase de ejecución.....	92
6.6.2.	Fase de operación	96
6.7.	PROTECCIÓN DE LA FAUNA	97
6.7.1.	Fase de ejecución.....	97
6.7.2.	Fase de operación	99
6.8.	PROTECCIÓN DE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS Y OTRAS ÁREAS DE INTERÉS	99
6.9.	INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA.....	100
6.9.1.	Fase de ejecución.....	100
6.9.2.	Fase de operación	101
6.10.	PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL	101
6.10.1.	Fase de ejecución.....	101
6.10.2.	Fase de operación	102
7.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	103
7.1.	CONSIDERACIONES GENERALES	103
7.1.1.	Introducción y objeto	103
7.1.2.	Organización y sistema de informes y registros	103
7.2.	FACTORES DEL MEDIO: DEFINICIÓN Y CONTENIDO DEL CONTROL	105
8.	CONCLUSIONES.....	106

1. INTRODUCCIÓN

Aena SME S.A. (en adelante, Aena) plantea la realización del proyecto «**Actuaciones asociadas a la pista 06R-24L**» en el Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat, con objeto de conseguir una mayor fluidez en las operaciones en tierra y una mayor flexibilidad de uso de las infraestructuras del campo de vuelo. Estas actuaciones no suponen un aumento de la capacidad aeroportuaria establecida en el Plan Director vigente (90 operaciones a la hora).

Esta capacidad es la misma que se refleja en la Resolución de 9 de enero de 2002, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se formuló declaración de impacto ambiental del proyecto de ampliación del Aeropuerto de Barcelona.

Se consideró que el proyecto, de acuerdo con sus características, se encuentra dentro de lo dispuesto en el artículo 7.1 d) de la Ley 21/2013¹ de 9 de diciembre, de evaluación ambiental y, por tanto, se considera que debe ser sometido a **evaluación de impacto ambiental ordinaria**.

Conforme a dicho procedimiento, Aena se constituyó en promotor del proyecto, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (en adelante AESA), del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, en órgano sustantivo y la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, en órgano ambiental.

En base al artículo 34 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, Aena solicitó al órgano ambiental (a través del órgano sustantivo) la elaboración de un documento de alcance del Estudio de Impacto Ambiental. Dicho Documento de Alcance, fue emitido por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, con fecha 22/05/2024 y referencia SGEA/20230368. Previamente a su emisión, realizó las consultas previas a Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas (En el Anexo I se incluye el Documento de Alcance, las respuestas recibidas y cómo han sido consideradas en el Estudio de Impacto Ambiental).

Una vez recibido el Documento de Alcance, se ha elaborado el Estudio de Impacto Ambiental de las actuaciones proyectadas y se redacta en cumplimiento tanto del artículo 35.1 de la Ley 21/2013 y con los contenidos especificados en el precitado artículo, como de los requerimientos establecidos en el mencionado Documento de Alcance. El desarrollo particular de algunos estudios y requerimientos particulares de la normativa se ha recogido en los siguientes Anexos del Estudio de Impacto Ambiental:

- Anexo I. Respuestas a consultas (incluyendo Documento de alcance y las consultas).
- Anexo II. Emisiones atmosféricas. Fase de obras.
- Anexo III. Emisiones de CO₂e y estudio de calidad del aire.
- Anexo IV. Emisiones acústicas. Ruido de obra.
- Anexo V. Emisiones acústicas. Ruido de operaciones.

¹ Las referencias a la Ley 21/2013, deberán considerarse realizadas al texto consolidado, incluidas todas las modificaciones realizadas, en particular por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre y el Real Decreto 445/2023, de 13 de junio.

- Anexo VI. Estudio de afectación a Red Natura 2000.
- Anexo VII. Referencias bibliográficas.

2. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

2.1. CONDICIONANTES AL PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS

En cuanto al planteamiento de alternativas, técnica y ambientalmente viables, es necesario, en primer lugar, considerar la singularidad del aeropuerto y su entorno, en el proceso de evaluación de la implantación de este tipo de proyectos en otros espacios.

El Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat se sitúa en una zona enmarcada por el área urbana de las localidades de El Prat de Llobregat, Viladecans y Sant Boi de Llobregat (al norte), y el litoral y mar Mediterráneo (al sur), así como por dos humedales protegidos en sus extremos este y oeste: Reservas Naturales Parciales de El Remolar-Filipines y de La Ricarda-Ca l'Arana, respectivamente, lo que requiere establecer una definición que evite la afectación al entorno. Además, los límites de estas reservas naturales se incluyen dentro de espacios de la Red Natura 2000: la Zona Especial de Conservación (ZEC) ES5110027 "Aiguamolls del Delta del Llobregat" y la Zona de Especial Conservación para las Aves (ZEPA) ES0000146 "Delta del Llobregat", que a su vez lindan, en la parte marina, con la ZEPA ES0000513 Espacio Marino del Baix Llobregat-Garraf.

La totalidad de las actuaciones se ejecutarán dentro de la Zona de Servicio del Aeropuerto (ZSA) Josep Tarradellas Barcelona-El Prat, delimitada por el Plan Director vigente, aprobado mediante Orden de 22 de octubre de 1999 (BOE núm. 281 de 24 de noviembre de 1999).

Además, la posible ubicación de los nuevos elementos se encuentra condicionada por la operatividad del aeropuerto, la disponibilidad de terrenos y el uso de estos.

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.

El **Plan Director del Aeropuerto**, a efectos aeroportuarios, limita 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 a los requerimientos recogidos en el Documento de Alcance referido.

2.2. JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA ÚNICA

Las distintas actuaciones que componen el proyecto corresponden, en su mayoría, a la remodelación o mejora de infraestructuras existentes. Tan solo se ejecutan dos nuevas actuaciones: nueva calle de rodaje Juliet (paralela a la calle de rodaje Kilo existente) y nueva plataforma de deshielo.

Todas las actuaciones están condicionadas por la configuración actual del campo de vuelos. En el caso particular de la calle Juliet, dado que se pretende conectar con la cabecera 24L de la pista y, a la vez, dar servicio a la nueva plataforma de deshielo. La ubicación de la plataforma de deshielo también está condicionada por ser la única posible que minimiza los tiempos de rodaje a cualquiera de las cabeceras de despegue y tiene un menor impacto en el rodaje del resto de aeronaves en tierra, manteniendo a la vez la coherencia con la zonificación del Plan Director vigente.

La geometría de todas las actuaciones está también determinada por el cumplimiento de los parámetros y criterios generales de diseño, en particular las directrices establecidas por la norma *Certification Specifications and Guidance Material for Aerodromes Design CS-ADR-DSN* de la European Union Aviation Safety Agency, en su versión más reciente, correspondiente a Issue 6 de marzo de 2022.

Por lo anteriormente expuesto, se considera que solo existe una alternativa técnica y ambientalmente viable, que constituye la alternativa que engloba las actuaciones anteriormente descritas.

A continuación, se describen las características de la solución adoptada.

3. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

3.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO

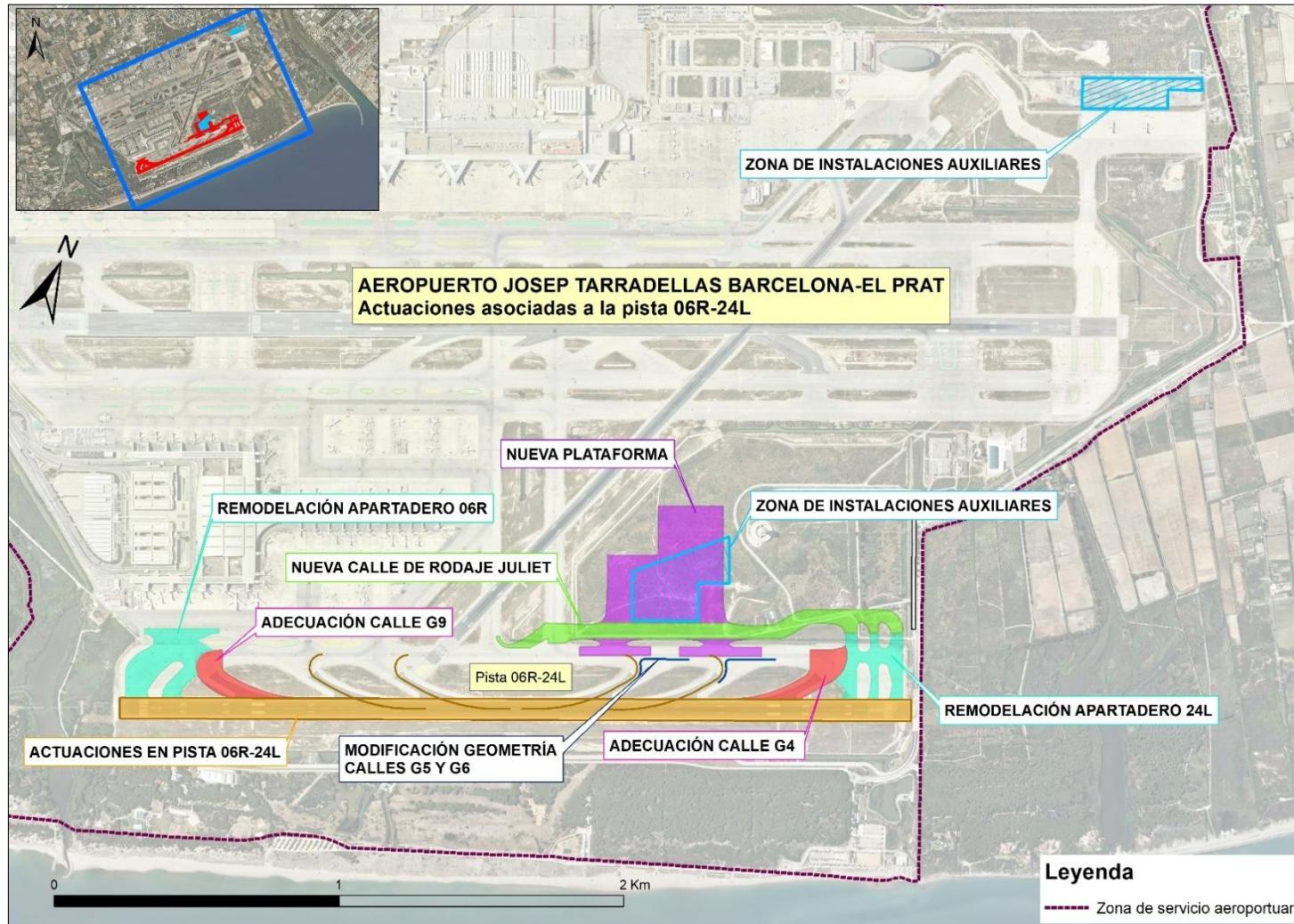
La totalidad de las actuaciones previstas están situadas dentro de la Zona de Servicio del Aeropuerto (ZSA) Josep Tarradellas Barcelona-El Prat, delimitada por el Plan Director vigente, aprobado mediante Orden de 22 de octubre de 1999 (BOE núm. 281 de 24 de noviembre de 1999).

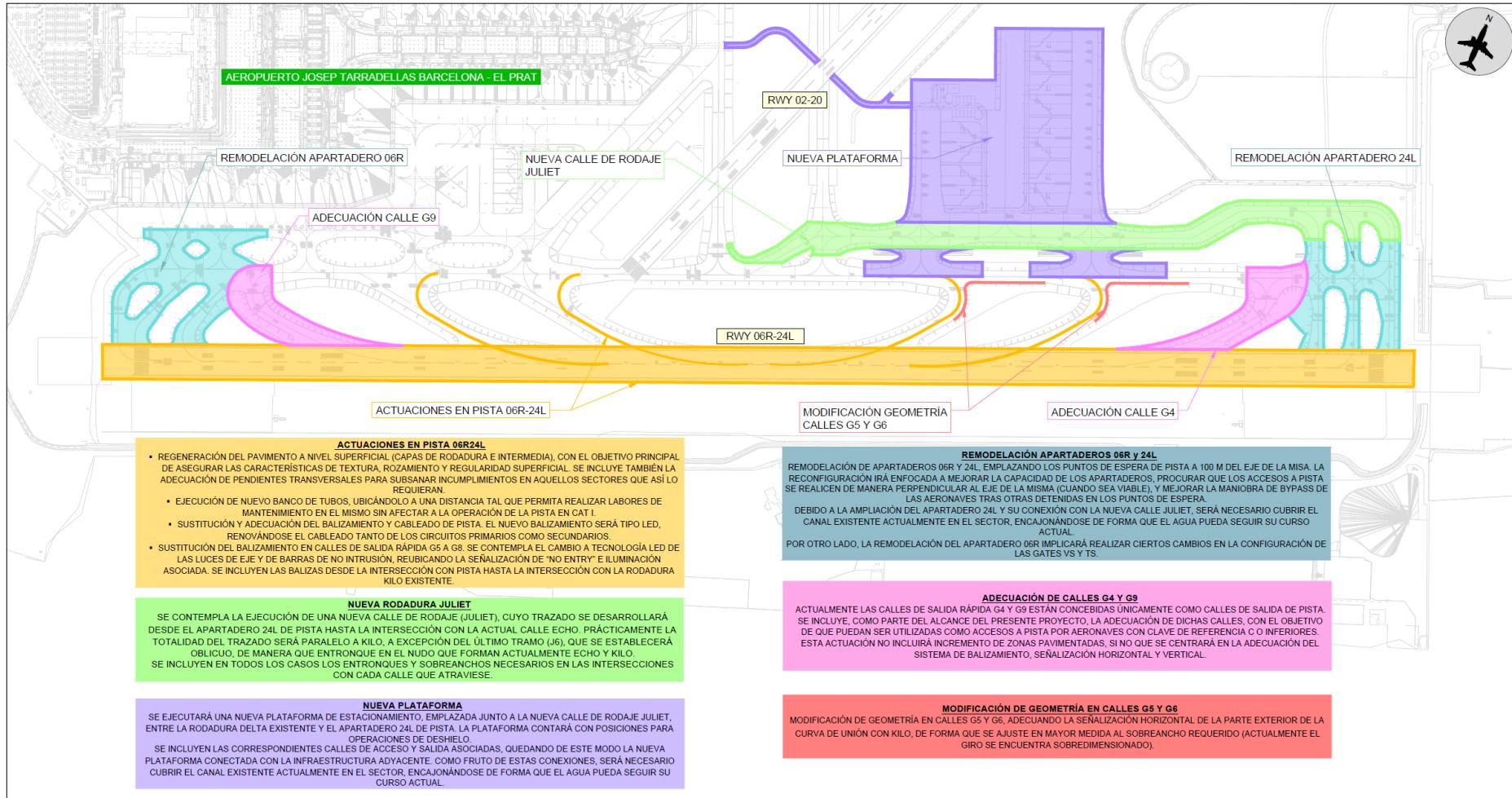
El Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat se localiza a 12 Km al suroeste de Barcelona y a 6 metros sobre el nivel del mar, entre los términos municipales de El Prat de Llobregat, Viladecans y Sant Boi de Llobregat. Las actuaciones proyectadas se localizan, en su totalidad, en el término municipal de El Prat de Llobregat.

En el entorno aeroportuario, colindantes a la ZSA, se ubican las Reservas Naturales Parciales del Delta del Llobregat de La Ricarda-Ca l'Arana y El Remolar-Filipines, cuyos límites se incluyen dentro de espacios de la Red Natura 2000: la Zona Especial de Conservación (ZEC) ES5110027 "Aiguamolls del Delta del Llobregat" y la Zona de Especial Conservación para las Aves (ZEPA) ES0000146 "Delta del Llobregat", que a su vez lindan, en la parte marina, con la ZEPA ES0000513 Espacio Marino del Baix Llobregat-Garraf.

En la siguiente **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** sobre la ortoimagen, se ubican las actuaciones incluidas en el proyecto.

Ilustración 1. Localización y descripción de las actuaciones incluidas en el proyecto





Fuente: Proyecto constructivo y elaboración propia.

3.2. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

El proyecto consta de las siguientes actuaciones:

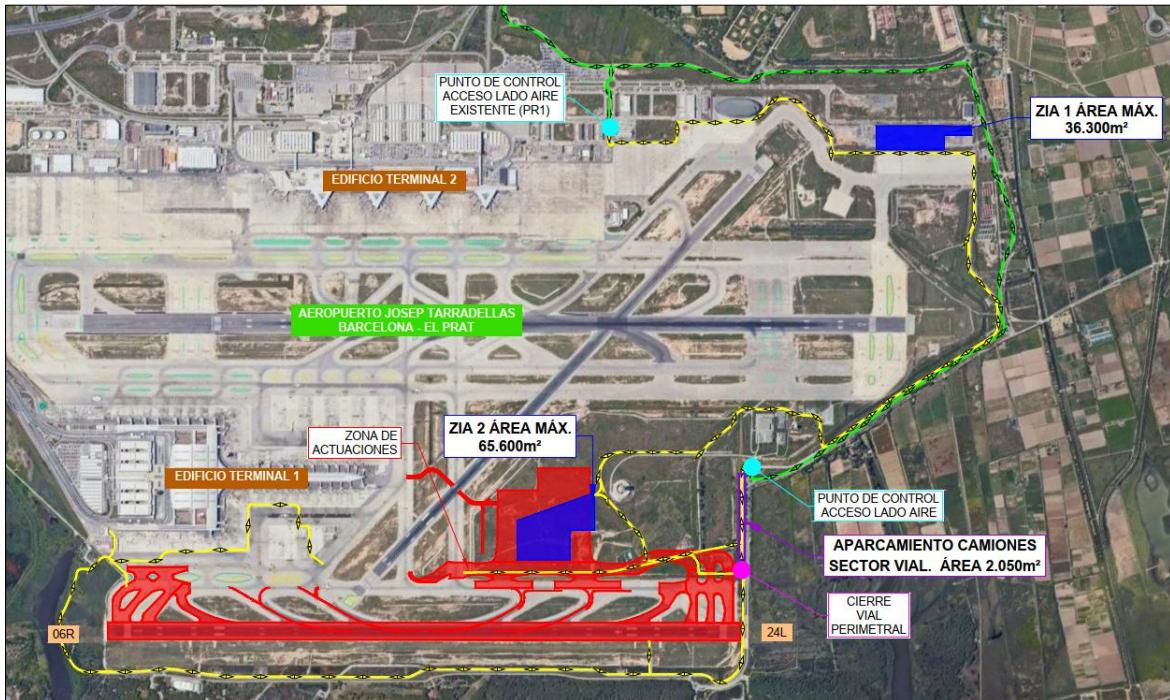
1. Actuaciones en pista 06R-24L: adecuación de pendientes transversales en aquellos sectores que lo requieran para subsanar incumplimientos; regeneración del pavimento; ejecución de un nuevo banco de tubos; sustitución y adecuación del balizamiento y cableado de pista y sustitución del balizamiento de las calles de salida rápida G5 a G8 para homogeneizarlo con el nuevo balizamiento de pista.
2. Nueva calle de rodaje Juliet, paralela a la calle de rodaje Kilo existente, cuyo trazado se desarrollará desde el apartadero 24L de la pista hasta la intersección con la actual calle de rodaje Echo.
3. Nueva plataforma de estacionamiento, emplazada junto a la nueva calle de rodaje Juliet, entre la rodadura Delta existente y el apartadero 24L de la pista. Se incluyen las correspondientes calles de acceso y salida asociadas, quedando conectada la nueva plataforma con la infraestructura adyacente. Esta nueva plataforma servirá principalmente para estacionamiento remoto de aeronaves, aunque contará también con posiciones específicas para deshielo.
4. Remodelación de apartaderos de espera, tanto en la cabecera 06R como en la cabecera 24L, emplazando los puntos de espera de pista a 100 m del eje de esta. La reconfiguración irá enfocada en mejorar la capacidad de los apartaderos, procurar que los accesos a pista se realicen de manera perpendicular al eje de esta, y mejorar la maniobra de bypass de las aeronaves tras otras detenidas en los puntos de espera.
5. Adecuación del sistema de balizamiento y la señalización horizontal y vertical de las calles G4 y G9 para que puedan ser utilizadas como calles de acceso a pista para aeronaves hasta clave C.

Para el desarrollo de las obras se requerirán plantas de asfalto y hormigón a instalar *in situ*, así como los acopios y equipos necesarios, habiéndose definido dos Zonas de Instalaciones Auxiliares (ZIA), la ZIA 1 quedará emplazada junto a la Rampa 32 existente, en un sector que ya ha sido utilizado en otras obras para tal fin, y contará con una superficie máxima de 36.300 m². La ZIA 2 se ubicará en la propia zona de actuaciones, en el entorno donde quedará emplazada la nueva plataforma de estacionamiento, con una superficie máxima de 65.600 m². Además, debido al volumen de maquinaria que requerirá esta obra, se contempla también una zona adicional destinada al estacionamiento de camiones/maquinaria, que se ubicará en el vial existente actualmente al este del vallado que delimita el área donde se emplaza la torre de control.

Asimismo, se contempla la instalación de un nuevo punto de control de accesos, además del empleo de uno de los accesos existentes actualmente (PR1).

El área destinada para la zona de instalaciones en obra se muestra según lo indicado en la siguiente figura:

Ilustración 2. Zonas de instalaciones auxiliares de obra (ZIA)



Fuente: Proyecto constructivo y elaboración propia.

La ZIA 1 se implantará desde el inicio de la obra, con el fin de disponer de las instalaciones necesarias para acometer los trabajos relativos a las primeras fases de obra, así como del espacio necesario para estacionar los camiones y maquinaria que se requieren para el movimiento de tierras inicial.

Cuando vayan a llevarse a cabo los trabajos en pista 06R-24L que implican el cierre de la misma, se implantará la segunda ZIA (ZIA 2), manteniendo la ZIA 1 con las mismas dimensiones y configuración que se habían establecido previamente. Esta segunda ZIA tiene por objeto favorecer la ejecución de los trabajos en pista 06R-24L, ya que, por su ubicación y dimensiones, facilita los desplazamientos de maquinaria y es capaz de absorber los requerimientos de equipos necesarios.

Una vez finalizados los trabajos en pista 06R-24L, la ZIA 2 será desmontada, trasladándose a la ZIA 1 una de las plantas asfálticas y la planta de hormigón, para lo cual se solicitarán las autorizaciones pertinentes ante el órgano competente de la Generalitat de Cataluña. Para el resto de la obra únicamente se empleará la ZIA 1. Durante esta etapa de obra, se habilitará también el estacionamiento para camiones/maquinaria en el vial existente, con el fin de disponer de mayor área de aparcamiento.

Dada la naturaleza de los trabajos previstos y la gran cantidad de materiales a ingresar a obra, se contempla la instalación de un nuevo punto de control de accesos, además del empleo de uno de los accesos existentes actualmente (PR1).

3.2.1. ACTUACIONES EN PISTA 06R-24L

Se fresará la pista en un espesor medio de 10 cm y se repavimentará mediante dos capas de mezcla asfáltica, la primera de 6 cm y la segunda de 4 cm.

Se subsanarán los incumplimientos de pendiente transversal detectados y se intervendrán los márgenes de pista en aquellos sectores que presenten incumplimientos de pendiente o que se encuentren adyacentes a un borde de pista que se haya elevado para corregir pendientes transversales. Se ejecutará un nuevo banco de tubos paralelo a pista a más de 100 m del eje de esta. Esto permitirá realizar labores de mantenimiento sin afectar a la operación de la pista en CAT I. Se renovará todo el sistema de balizamiento y cableado de pista. Las nuevas balizas serán de tipo LED y su ubicación estará determinada por la normativa. Se modificará el sistema de balizamiento de las calles de salida rápida G5 a G8, para homogeneizarlo con el resto. Además, se reubicará la señalización de “*No Entry*” de dichas calles, junto con su iluminación asociada, así como las balizas desde la intersección con la pista, hasta la intersección con la rodadura Kilo existente.

3.2.2. NUEVA CALLE DE RODAJE JULIET

Se construirá una nueva calle de rodaje Juliet para, principalmente, dar servicio al apartadero 24L de pista. Esta calle se dispondrá paralela a la calle de rodaje Kilo existente, y se desarrollará desde el apartadero 24L hasta el entronque con la calle de rodaje Echo. Los ejes de Kilo y Juliet se distanciarán 83,5 m entre ellos, con el fin de poder garantizar operaciones simultáneas de aeronaves clave E-F. La nueva calle de rodaje se ejecutará con pavimento asfáltico, con márgenes pavimentados a ambos lados de la rodadura, para que sea capaz de dar servicio a aeronaves hasta clave F. Se realizarán los entronques y sobreanchos necesarios para las intersecciones con cada calle que atraviese.

3.2.3. NUEVA PLATAFORMA DE ESTACIONAMIENTO

Se construirá una nueva plataforma de estacionamiento al norte de la nueva calle Juliet, entre el apartadero 24L y la calle de rodaje Delta existente. Esta nueva plataforma servirá tanto para operaciones de deshielo, como para estacionamiento remoto de aeronaves. El acceso se realizará desde la nueva calle de rodaje Juliet, y la salida se podrá realizar a través de las calles de rodaje Juliet o Kilo, por lo que la calle de salida de plataforma se prolongará hasta la intersección con esta última. El pavimento de esta nueva plataforma estará formado por losas de hormigón.

El objetivo del conjunto de actuaciones es conseguir una mayor fluidez de las operaciones en tierra y una mayor flexibilidad de uso de las infraestructuras de campo de vuelos, tanto en los rodajes como en los deshielos cuando sean necesarios. Estas actuaciones no suponen un aumento de la capacidad aeroportuaria establecida en el Plan Director vigente (90 operaciones a la hora).

3.2.4. REMODELACIÓN DE APARTADEROS DE ESPERA

La remodelación del apartadero 24L irá enfocada principalmente en conseguir accesos a pista de forma perpendicular al eje de esta, y establecer unos puntos de espera que cumplan las distancias establecidas para operaciones clave F. Eso supondrá una reconfiguración completa del sector, que afectará principalmente a los pavimentos, sistema de balizamiento y señalización horizontal.

Debido a la remodelación del apartadero 24L y su conexión con la nueva calle de rodaje Juliet, será necesario cubrir el canal existente actualmente en el sector, ya que su trazado coincide con la ampliación del apartadero.

3.2.5. ADECUACIÓN DE CALLES

Únicamente se adecuará la señalización horizontal y balizamiento de las calles G4 y G9 para permitir el acceso a pista a aeronaves hasta clave C.

En las calles G5 y G6 únicamente se adecuará la señalización horizontal de la parte exterior de la curva de unión con la calle de rodaje Kilo. De este modo, la nueva señalización se ajustará en mayor medida al sobreancho estrictamente requerido.

3.2.6. DESMONTAJES Y DEMOLICIONES

Principalmente relacionadas con demoliciones de pavimento, desmontaje del sistema de balizamiento y señalización vertical actual y borrado de señalización horizontal, así como con actuaciones de reposición de servicios afectados. Previamente, se procederá a la identificación de servicios existentes que pudieran verse afectados, procediendo a su delimitación y señalización, con el fin de proteger dichos servicios.

3.2.6.1. Demoliciones de pavimento

Para la regeneración de la pista 06R-24L se procederá al fresado de la misma en toda su longitud, en un ancho completo de 60 m. El fresado que se llevará a cabo será de 10 cm, con la intención de reponer posteriormente el mismo espesor de pavimento repartido en dos capas (intermedia y rodadura).

Por otro lado, para poder implantar la nueva infraestructura horizontal a ejecutar (calle de rodaje Juliet y nueva plataforma de deshielo), será necesario proceder con la demolición completa de los márgenes en los sectores de entronque con la infraestructura existente, losas de hormigón en ambos apartaderos de pista (06R y 24L) y un tramo del vial perimetral del aeropuerto, ya que su trazado coincide en planta con la ubicación de la nueva infraestructura a ejecutar.

3.2.6.2. Demolición de la señalización vertical

Se han previsto las siguientes actuaciones relacionadas con demoliciones y desmontajes de elementos relacionados con la señalización vertical: desconexión y desmontaje de letreros de señalización vertical, desconexión y desmontaje de transformadores, demolición de arquetas de balizamiento, extracción y retirada de cableado y canalizaciones, demolición de cimentaciones y basamentos, etc.

3.2.6.3. Demolición/desmontaje del sistema de balizamiento

Asimismo, se han previsto las siguientes actuaciones relacionadas con demoliciones y desmontajes de elementos relacionados con balizamiento: desconexión y desmontaje de luces, transformadores, picas de puesta a tierra, armarios de conmutación a pie de calle, reguladores, demolición de

arquetas y peine de balizamiento, desmontaje de balizas retrorreflectantes, retirada de cableado y canalizaciones, etc.

3.2.6.4. Borrado de la señalización horizontal

Se concentrará en ambos apartaderos de espera, relacionado con su reconfiguración geométrica. Se utilizarán dos procedimientos: hidroborrado para la señalización horizontal sobre pavimento asfáltico y granallado para la señalización horizontal sobre pavimento rígido. También se procederá al borrado de la señalización de NO ENTRY en todas las calles de salida rápida, para su reubicación, así como al borrado en los sectores de entronque entre infraestructura nueva y existente.

3.2.7. MOVIMIENTOS DE TIERRAS

3.2.7.1. Precargas

Será necesario realizar un movimiento de tierras inicial, en el que se desmontará todo el sector de la nueva plataforma y parte de Juliet, adecuándolo a cotas más cercanas a las finales de proyecto, usando el material extraído de este desmonte para realizar las precargas que se requieren en el resto del trazado de la nueva Juliet.

El volumen de desmonte de este movimiento de tierras masivo inicial será de 443.567 m³, siendo el volumen total de relleno de 163.524 m³. En consecuencia, en esta fase de precarga se genera un **excedente de material de 280.043 m³**, ya que se requiere más corte en la zona de plataforma que volumen de material para relleno en la zona de precargas. Este excedente deberá ser llevado a vertedero, al no requerirse para nivelaciones posteriores de terreno y no disponer el aeropuerto de sectores donde acopiarlo.

3.2.7.2. Nivelación final proyectada

Este movimiento de tierras masivo modificará el estado actual del terreno y marcará el estado de partida para realizar la nivelación del estado proyectado. Se generará un **excedente de material de 508.644 m³ (523.907,3 m³ – 15.263,3 m³)**, que será retirado y trasladado a una planta de gestión fuera del aeropuerto, al no requerirse para nivelaciones posteriores de terreno y no disponer el aeropuerto de sectores donde acopiarlo.

3.2.8. DRENAJE Y SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS HIDROCARBURADAS

Para evaluar la potencial incidencia del agua recogida en la pista 06R-24L y su entorno sobre el sistema hidrológico e hidrogeológico, el proyecto constructivo incorpora un estudio hidrológico-hidráulico y una modelización hidrogeológica.

El sistema de drenaje recogerá el agua de escorrentía superficial que se genere tanto en la plataforma como en las zonas contiguas en las que la escorrentía superficial se dirija hacia ésta.

Una de las principales actuaciones relativas a la nueva red de drenaje consiste en cubrir parcialmente el canal actual que discurre paralelo a la calle Kilo existente y futura Juliet. El trazado

de parte de la nueva infraestructura proyectada (apartadero 24L y calle de rodaje AE y CE) coincide en planta con el trazado del canal, motivo por el cual deberá procederse al tapado de este. Para ello se ha optado por un sistema de 3 marcos de 3 x 2 m, completamente horizontales, con una solera que estaría en concordancia con la cota mínima de la batimetría del canal.

3.2.9. PAVIMENTOS

En relación con los nuevos paquetes de firme que se utilizarán en los diferentes sectores de actuación, se contemplan las siguientes actuaciones:

- Regeneración de la pista 06R-24L. Se realizará un fresado y posterior repavimentación.
- Demolición de losas en ambos apartaderos de espera de pista, reponiéndolas con un nuevo paquete de firme rígido que se adapte a las solicitudes de cálculo consideradas.
- Nuevo pavimento rígido en zona de ampliación del apartadero 24L de pista.
- Nuevo pavimento rígido en la nueva plataforma de estacionamiento/deshielo.
- Nuevo pavimento flexible para la calle de rodaje Juliet, las calles de rodaje AE y CE, así como para las calles de entrada y salida de plataforma de estacionamiento y deshielo.
- Nuevo pavimento flexible en márgenes.

En todas las zonas de nueva ejecución de pavimentos se aplicará un mejoramiento de 75 cm de suelo seleccionado sobre el terreno existente o en reemplazo de este en función a la nivelación requerida por el proyecto geométrico.

3.2.9.1. Regeneración de pista 06R-24L

La pista 06R-24L será repavimentada en su totalidad, incluyendo aquellos sectores de márgenes pavimentados que presenten incumplimientos de pendientes transversales. La repavimentación en todos los casos se realizará mediante fresado en espesor medio de 10 cm y la ejecución de dos capas de mezcla asfáltica, la primera de 6 cm de intermedia y la segunda de 4 cm de rodadura.

3.2.9.2. Nuevo pavimento flexible para calles de rodaje

Esta estructura de pavimento flexible se utilizará para todas las nuevas calles de rodaje, tanto la nueva calle de rodaje Juliet, paralela a la actual Kilo, como calles de conexión AE y CE, sobreanchos, y las calles de rodaje en la plataforma. Se propone el empleo del siguiente paquete de firme: 35 cm de mezcla asfáltica; 20 cm de base de grava-cemento; 20 cm de subbase de zahorra artificial; y Explanada mejorada en 75 cm con suelo seleccionado.

La estructura del nuevo pavimento rígido se dispondrá en la nueva plataforma de deshielo y en la zona de ampliación del apartadero 24L. El paquete de firme que se ha propuesto se ha diseñado intentando homogeneizar la nueva estructura de firme con las estructuras rígidas existentes en los apartaderos, empleándose el siguiente paquete de firme: 45 cm de hormigón hidráulico; 20 cm de hormigón magro; 60 cm de subbase de zahorra artificial; y Explanada mejorada en 75 cm con suelo seleccionado.

3.2.9.3. Reposición de losas de hormigón

En ambos apartaderos de espera será necesario demoler una cantidad de losas de hormigón considerable, principalmente por motivos relacionados con: adecuación geométrica de ambos sectores, adecuación de pendientes, necesidad de mayor resistencia en el pavimento de algunas zonas y paso de instalaciones.

Para ello, se realizará la demolición de las losas de hormigón y bases de hormigón magro, la excavación parcial del relleno de todo uno existente debajo en el espesor necesario para ejecutar las nuevas capas de hormigón, y luego se ejecutará la nueva capa de base de hormigón magro y losa de hormigón estructural.

3.2.10. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Del total de actuaciones que contempla el proyecto, aquellas cuya ejecución implica establecer una nueva señalización horizontal serán las siguientes: actuaciones en pista 06R-24L, nuevas calles de rodaje y plataforma, adecuación de apartaderos y adecuación de calles.

3.2.11. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

En lo que a la señalización vertical respecta, el alcance del presente proyecto se resume en cuatro tipos de actuaciones asociadas a los letreros: sustitución de letrero existente, traslado de letrero existente, cambio de vinilos en letreros y adecuación de acometidas de alimentación debido a modificación del trazado de alimentación de primarios

3.2.12. SISTEMA DE ALUMBRADO AERONÁUTICO DE SUPERFICIE

Las actuaciones a realizar consistirán, entre otras, en: nuevo banco de tubos, cruces bajo pavimento, sustitución de balizamiento halógeno por LED y cableado de pista, eliminación de peine de balizamiento y traslado de arquetas de balizamiento, nueva red de tierras, conversión en calle de acceso y salida de pista, sustitución de barra de NO ENTRY por barra de parada, modificación de los circuitos primarios, sustitución de balizamiento halógeno, adecuación y creación de PEI, reubicación de reguladores y adecuación de instalaciones en salas de reguladores.

3.2.13. ILUMINACIÓN DE PLATAFORMA

La nueva plataforma de estacionamiento contará con el correspondiente sistema de iluminación consistente en la instalación de 8 torres de iluminación. Su cimentación será una base de hormigón armado. Las dimensiones para un mástil de 30 metros serán cuadradas de 2,85 metros con una profundidad de 1,85 metros. La torre se fijará a la base con un sistema que permita el montaje y desmontaje del mástil sin necesidad de demoler o modificar la base, requiriendo solamente el ajuste con tuercas a pernos insertos en el hormigón de la cimentación.

3.2.14. PUNTOS DE RECARGA

El Proyecto contempla la instalación de un aparcamiento de vehículos handling con puntos de recarga eléctrica, ubicado al norte de la nueva plataforma proyectada, próxima a las instalaciones

de deshielo. Este aparcamiento dará servicio a los vehículos handling y de asistencia a las aeronaves que estacionen en plataforma o estén en procesos de deshielo. Se ha dotado de un total de 12 plazas de aparcamiento, con unas dimensiones en planta de 8x15 m, previéndose 6 puntos de recarga dobles, con una potencia de 30 kW.

3.2.15. INSTALACIONES DE DESHIELO/ANTIHIELO

La nueva plataforma contará con un total de seis puestos de estacionamiento compartidos (posiciones MARS), dos de ellas deberán servir tanto para estacionamiento como para llevar a cabo posibles operaciones de deshielo. Las actividades de deshielo se desarrollarán en las dos posiciones más al sur de los puestos de estacionamiento, al este de la plataforma.

3.2.16. INSTALACIÓN 400 Hz

La razón de ser de la instalación de pits de 400 Hz es la anticipación a la nueva normativa europea que se espera exija, a partir de 2030, que la electricidad suministrada en los puestos de estacionamiento proceda de la red eléctrica o se genere in situ como energía renovable. De ahí surge la necesidad de instalar equipos de suministro eléctrico de 400 Hz para la alimentación de las aeronaves durante sus períodos de estacionamiento en plataforma sin la necesidad de disponer de equipos móviles con alimentación de combustibles fósiles.

3.2.17. ALIMENTACIÓN DE PLATAFORMA

Consiste en el suministro eléctrico a las nuevas instalaciones requeridas para el correcto funcionamiento de la nueva plataforma de estacionamiento/deshielo.

Con este fin, se proyecta un nuevo centro de transformación formado por dos máquinas de 1.250 kVA en seco, así como una caseta anexa donde se incluye el cuadro general de baja tensión y los cuadros de baja tensión que darán servicio a los diferentes equipos.

3.2.18. URBANIZACIÓN Y VIALES DE SERVICIO O ACCESO

En relación con los nuevos viales y/o sectores a urbanizar, el proyecto contempla: Viales de servicio a nueva plataforma de estacionamiento/deshielo; Adecuación del vial perimetral del aeropuerto; y Nuevo sector para instalaciones de deshielo. Los nuevos viales estarán formados por dos carriles, uno para cada sentido de circulación, con anchos de 5 m cada uno (ancho total de 10 m) y quedarán pavimentados en firme flexible.

3.3. PROGRAMA DE TRABAJOS

Una vez analizado los condicionantes para la ejecución de la obra, con la información disponible, se ha realizado el siguiente cronograma, a modo enunciativo y no limitativo. De acuerdo con el cronograma que se incluye a continuación, se prevén 11 fases, según se muestra a continuación

Ilustración 3. Programa de trabajos

Notas:

- 1) En rojo actuaciones con cierre continuado H24 de la pista 06R-24L durante 47-58 días, o cierres H8 nocturnos durante 9 noches para las tareas de pintura.
- 2) En rosado actuaciones con cierre continuado H24 de la pista 02-20 durante 8-18 días, o cierres H16 diurnos durante 12 días para cruce de banco de tubos en G7.
- 3) En verde actuaciones sin afectación o con cierres de calles de rodaje, que permiten rodajes alternativos entre las pistas y plataformas.

Fuente: Proyecto constructivo.

4. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

4.1. MARCO GEOGRÁFICO

El Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat, se encuentra situado a 12 Km al suroeste de Barcelona, entre los términos municipales de El Prat de Llobregat, Viladecans y Sant Boi. En la siguiente ilustración se muestra su ubicación.

Ilustración 4. Situación geográfica del Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat



Fuente: Proyecto constructivo y elaboración propia.

Se trata de un aeropuerto civil internacional con categoría OACI 4-E, clasificado como aeropuerto de primera categoría por la Ley 14/2000, de 29 de diciembre, de Medidas Fiscales Administrativas y de Orden Social.

Las coordenadas geográficas de su punto de referencia son: 41°17'50.05" N 2°04'42" E y la elevación es de 6 m sobre el nivel del mar.

El ámbito del proyecto considerado para el presente Estudio de Impacto Ambiental se localiza dentro de la Zona de Servicio Aeroportuario (ZSA) vigente, Aprobada por el Plan Director de 1999 (Orden de 22 de octubre de 1999, publicada en el BOE el 24 de noviembre de 1999).

La pista 06R-24L, objeto de estudio, se sitúa cercana al límite de la ZSA y constituye la pista más cercana al borde litoral del Mar Mediterráneo (se la conoce también como pista mar), presentando una longitud aproximada de 2.700 metros y tiene una vigente orientación SO (cabecera 06R) - NE (cabecera 24L), presentando su eje longitudinal un ángulo aproximado de 66º respecto al eje N-S. las coordenadas del punto central del extremo de la cabecera 06R.

4.2. RESUMEN DE LA CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ENTORNO DEL PROYECTO

El **clima** del entorno aeroportuario es de tipo mediterráneo litoral subhúmedo, con veranos cálidos e inviernos templados y relativamente húmedos, con una amplitud térmica es moderada. La temperatura media anual del ámbito de estudio es de 16,1°C, con inviernos suaves y mínimas en los meses de enero y febrero. Los veranos son calurosos, alcanzándose las temperaturas máximas en los meses de julio y agosto, con temperaturas medias de 23,9°C y 24,4°C, respectivamente. La precipitación media anual es 587,9 mm y el valor medio de días despejados al año de 70,4. Los vientos dominantes son de componente noroeste (NW), siendo los meses más ventosos diciembre y enero.

En lo concerniente al **cambio climático y la huella de carbono** en el aeropuerto, la metodología específica de cálculo como las diferentes fuentes de emisión de CO₂ agrupadas por alcances se pueden consultar detalladamente en el *Anexo III, Emisiones CO₂e y estudio de calidad del aire* del Estudio de Impacto Ambiental. A continuación, se presentan los resultados de la huella de carbono en la situación actual:

Tabla 1. Huella de carbono del horizonte de situación actual²

ALCANCE	EMISIONES (t CO ₂ e)	
	Situación actual	
Alcance 1 (A1)		8.392
Combustión estacionaria		6.122
Combustión móvil		241
Procesos		2.029
Alcance 2 (A2)	Criterio de Localización	Criterio de Mercado
Electricidad	15.580	0
A1+A2	23.972	8.392
Alcance 3 (A3)	574.677	572.398
Ciclo LTO		374.884
APUS y pruebas de motores		11.038
GSE/GAV		5.594
Desplazamientos en superficie		180.539
	Criterio de Localización	Criterio de Mercado
Electricidad arrendatarios	2.279	0
Calderas de arrendatarios		258

² La huella de carbono de situación actual (2023) no coincide exactamente con la reportada en el Programa ACA del mismo año puesto que se han actualizado los factores de emisión a la última versión del documento de factores de emisión del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, de junio de 2024, los Presupuestos Globales de Carbono (PGC) del Sexto Informe del IPCC, los de la Oficina catalana del CC y las emisiones del ciclo LTO se han obtenido mediante la modelizado con AEDT, que es la misma metodología empleada para la huella correspondiente al escenario de puesta en funcionamiento.

ALCANCE	EMISIONES (t CO ₂ e)	
	Situación actual	
Viajes de negocios	85	
A1+A2+A3	598.649	580.790

Fuente: Elaboración propia.

Para caracterizar la **calidad química del aire** en el Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona – El Prat en la situación actual se ha realizado un análisis de las concentraciones obtenidas para cada contaminante a partir del programa desarrollado por la FAA-AEE “*Federal Aviation Administration, Office of Environment and Energy (AEDT)*” y se ha comparado con los límites legales vigentes.

La modelización de la calidad del aire en los alrededores del aeropuerto en la situación actual parte de los siguientes análisis:

1. Cálculo de las emisiones anuales de los principales contaminantes de origen aeroportuario para la situación actual (año 2023). Los contaminantes considerados son NO_x, CO, SO_x, Benceno (C₆H₆), PM₁₀ y PM_{2,5}.
2. Modelado del transporte y dispersión de dichos contaminantes en la atmósfera. El programa AEDT asigna las emisiones horarias de cada fuente a distintas áreas o puntos en función de si la fuente es móvil o fija respectivamente³.

La metodología detallada de cálculo tanto para el Inventario de Emisiones como para la modelización pueden consultarse en el *Anexo III, Emisiones CO₂e y estudio de calidad del aire* del estudio de impacto ambiental.

A la vista de los resultados obtenidos puede concluirse que los contaminantes analizados en la situación actual no presentan concentraciones que excedan los valores límite o umbrales de alerta que figuran en el Real Decreto 102/2011 en ninguna de las poblaciones del entorno. Por lo tanto, se puede decir que en general, la calidad del aire en las inmediaciones del aeropuerto es aceptable.

Para caracterizar la **calidad física del aire** en la situación actual se ha realizado un análisis de las fuentes predominantes que actualmente generan un impacto acústico como consecuencia de la operativa del aeropuerto. Por este motivo se ha procedido a modelizar la situación existente con el objeto de conocer la amplitud del posible efecto que se originará con las actuaciones previstas en el aeropuerto.

Para afrontar el análisis de la situación preexistente se han considerado todas las infraestructuras aeroportuarias que se encuentran en operación y conforman el subsistema de movimiento de aeronaves, así como el volumen y mezcla de flota presentes en la actualidad, correspondientes al año 2023.

³ El modelo Aermod calcula las concentraciones de cada contaminante en los receptores indicados a partir de dicha información de emisiones. En las ilustraciones incluidas a continuación aparecen representadas las curvas de isoconcentración anuales para el escenario de situación actual de los contaminantes dióxido de nitrógeno (NO₂), partículas PM₁₀ y PM_{2,5} y benceno (C₆H₆).

La metodología de cálculo empleada y los datos de partida utilizados en el análisis pueden consultarse detalladamente en el *Anexo V. Emisiones acústicas. Puesta en funcionamiento del estudio de impacto ambiental*.

Tras analizar las áreas acústicas presentes en el ámbito de estudio junto con las isófonas, se puede concluir que no se detectan sectores del territorio en el entorno aeroportuario en los que no se verifican los estándares de calidad acústica, del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, en el escenario actual considerado. Por lo tanto, no se han detectado zonas de conflicto.

La evaluación de la población expuesta se centra en aquellas viviendas que exceden los criterios de calidad fijados para las áreas residenciales, de acuerdo con la clasificación establecida en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre.

La distribución del número estimado de viviendas expuestas en los municipios que comprende el ámbito de estudio es de 12. Estas edificaciones residenciales de tipo disperso se encuentran situadas en las inmediaciones de la cabecera 24R, expuestas en los tres períodos día, tarde y noche; y en las inmediaciones de la cabecera 24L, afectadas en los tres indicadores considerados Ldia, Ltarde y Lnoche.

En cuanto a las edificaciones sensibles, cabe destacar que no se han localizado centros sanitarios, docentes o culturales en los que se excedan los criterios de calidad fijados por el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, para las áreas acústicas tipo e, $Ld > 60$ dB(A), $Le > 60$ dB(A) y $Ln > 50$ dB (A) no ubicados en suelo considerado educativo-cultural o asistencial.

Es preciso señalar que en el Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat se encuentra en ejecución un Plan de Aislamiento Acústico. La finalidad de este Plan es conseguir que en el interior de las edificaciones se cumplan los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al espacio interior habitable, que se recogen en la tabla B del Anexo II del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003 del Ruido, de 17 de noviembre, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Además, el Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat tiene aprobada una servidumbre acústica mediante el *Orden FOM/3320/2010, de 16 de noviembre, por la que se aprueban las servidumbres aeronáuticas acústicas, el plan de acción asociado y el mapa de ruido del aeropuerto de Barcelona*. 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.

En este Plan de Acción de la servidumbre acústica se recoge la ejecución del Plan de Aislamiento Acústico citado especificando, además, que este Plan de Aislamiento se ampliaría con las áreas incluidas en la servidumbre acústica que no estuvieran previamente incluidas en el Plan de Aislamiento en ejecución.

A este respecto, la existencia de estas viviendas expuestas situadas dentro de las isófonas correspondientes al escenario actual, quedan incluidas dentro del ámbito incluido en estas isófonas.

Atendiendo a la **geología y geomorfología**, la zona de estudio se sitúa sobre la margen derecha del Delta del río Llobregat. Se trata de una llanura costera con pendientes muy suaves formada por una serie de depósitos de materiales del cuaternario que se asientan sobre un substrato del Plioceno, formado, a su vez, por areniscas y margas. Los depósitos cuaternarios de origen deltaico presentan materiales de muy variados ambientes sedimentarios.

Atendiendo a la **litología** del ámbito, los materiales que forman estas terrazas son gravas gruesas con arena, bastante limpias. En la composición de las gravas dominan los cantes calcáreos, y luego los graníticos. Entre estas gravas puede haber lentejones de materiales más finos, limos y arcillas. En la banda litoral se han configurado cordones de dunas. En el entorno del proyecto no existen Espacios de Interés Geológico (EIG).

Según la clasificación de la FAO/UNESCO (1990), los **tipos de suelo** que existentes en el ámbito del proyecto son **entisoles**. Se trata de suelos pobres en materia orgánica, que se desarrollan sobre abanicos aluviales recientes, en pendientes siempre por debajo del 25%. En el Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat y su entorno se encuentran tres subgrupos de suelos de tipo entisol: fluvaquent, xerofluvents y psammaquents. De acuerdo con la información disponible en el Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, ICGC en la parcela donde se ha planteado la actuación sobre terreno natural predominan los suelos desarrollados sobre materiales resultantes de aportes fluviales (Fluvaquents), afectadas por un exceso de humedad en condiciones de drenaje limitado o impedido.

Desde el punto de vista de la **hidrología**, el Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat se localiza en una zona caracterizada por tener escasa pendiente y niveles freáticos elevados. Por tal motivo, el aeropuerto tiene un sistema de drenaje para evacuar las aguas que consiste en dos canales de cintura exteriores, una red de canales interiores que se divide en dos cuencas, dos estaciones de bombeo y una presa. La red de canales debido a su poca pendiente presenta bajas velocidades y, en general, actúa, en la medida en que disponga de capacidad sobrante, como elemento con cierta capacidad de almacenamiento y laminación durante episodios de inundación pluvial.

Hidrológicamente, el ámbito del proyecto se sitúa dentro las Cuencas Internas de Cataluña, gestionadas por la Agencia Catalana del Agua (en adelante ACA) y dentro de la cuenca denominada Rieres del Pla del Prat de Llobregat. El ámbito del proyecto no cruza ni ocupa ninguna masa de agua superficial denominada por la ACA, estando las más cercana, Riera de Sant Climent, a 1 km y el río Llobregat a 2,4 km. Colindante a la zona de actuación se encuentra el humedal de La Ricarda, si bien separado por el viario periférico del aeropuerto y de la carretera B-203, y en el extremo oeste, la zona de actuación también es colindante con el humedal de El Remolar.

En cuanto a la **hidrogeología** del ámbito, el Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat está situado sobre el acuífero protegido de "Acuíferos del Valle Bajo y Delta del Llobregat". El acuífero de la cuenca baja se extiende desde Pallejà al ápice del delta, donde aparece la cuña impermeable que divide el acuífero en dos unidades superpuestas. El acuífero del río Llobregat es una formación

hidrogeológica unitaria (un gran lago subterráneo) que se extiende desde Pallejà hasta el mar, y se ensancha en la zona del Delta desde Montjuïc hasta el macizo del Garraf. El principal problema del acuífero de Llobregat es su sobreexplotación.

De acuerdo con el proyecto constructivo que incorpora un estudio hidrológico-hidráulico y una modelización hidrogeológica, los elementos que controlan la piezometría local, tanto de origen natural como antrópico, son:

- ✓ Los canales perimetrales de drenaje del aeropuerto que captan el agua procedente de los contornos y facilitan el mantenimiento de unos niveles deprimidos en la zona de proyecto. De acuerdo con el estudio se obtiene una cota de drenaje media de 0,25 msnm y una conductancia de 0,55 m/día.
- ✓ El drenaje entre pantallas en la estación ferroviaria de la T-1. Este drenaje induciría el flujo de agua subterránea desde la zona de estudio hacia la T-1.
- ✓ La interacción con el mar Mediterráneo. El acuífero superior se halla conectado al mar por una capa semipermeable de sedimentos finos.
- ✓ Los humedales del entorno. Ceden o aportan agua al acuífero en función del nivel del acuífero. Se considera que la lámina de agua en ellos permanece estable en los 0,5 msnm. La conductancia de la capa semipermeable que los separa del acuífero resulta de 0,1 m/día.
- ✓ El túnel del Acceso FV a la T-1 que induce un escaso efecto dren.

En lo que respecta a la calidad del agua subterránea, en el acuífero superior del delta la calidad no es buena a causa de la presión poblacional y agrícola. En el acuífero profundo, cerca de la costa, las aguas podrían ser bicarbonatadas sódicas por intercambio iónico y reductoras (alto Fe, CH₄ disuelto, bajo SO₄).

Los aspectos referidos al riesgo de inundación en el ámbito del proyecto se recogen en el Capítulo **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, Inundación del estudio de impacto ambiental.

Con respecto a la modelización hidrogeológica, se dispone en este momento de un modelo regional del Delta y Valle Bajo del río Llobregat, y un modelo de detalle en el entorno del aeropuerto. Este modelo se ha utilizado en este informe para estudiar el impacto hidrogeológico de una solución constructiva en el entorno NE, pero además permitirá en el futuro ser utilizado para estudiar futuras acciones en el entorno del aeropuerto.

Desde el punto de vista hidrogeológico, el canal perimetral de drenaje en el que se realiza la intervención prevista se enmarca íntegramente en el techo del Acuífero Superior y su base estaría bajo el nivel freático. La impermeabilización de los tramos motivos de actuación supone una reducción de la capacidad drenante del canal.

La conclusión principal de este informe indica que la solución constructiva propuesta no presenta ningún impacto significativo sobre los niveles piezométricos del entorno de la zona de pistas.

Para analizar el comportamiento hidráulico de la red de drenaje del aeropuerto el Instituto de Investigación FLUMEN (Universitat Politècnica de Catalunya-CIMNE) ha desarrollado modelos hidráulicos que contemplan tanto la situación actual, así como las modificaciones previstas para el presente proyecto constructivo, para ello se ha utilizado la simulación hidrológica-hidráulica integrada, mediante modelización hidrológica distribuida y esquemas numéricos bidimensionales.

El objetivo principal de los modelos es estudiar el comportamiento hidráulico de la red de canales de las Cuencas Central y Este mediante técnicas de modelización numérica bidimensionales, empleando para ello tanto la geometría actual como la propuesta.

El sistema de drenaje de aguas pluviales del Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat presenta patrones de flujo especialmente complejos. Las continuas modificaciones en este sistema han condicionado, todavía más si cabe, los procesos hidrológicos e hidráulicos que se dan en todo el campo de vuelos del Aeropuerto.

Para poder analizar con mayor detalle estos procesos, se ha construido un nuevo modelo numérico hidrológico-hidráulico acoplado, de carácter distribuido y bidimensional. Las actuaciones propuestas (construcción de una nueva calle de rodaje, conexiones con otras pistas ya existentes y plataforma de deshielo) supone la modificación del Canal E8 y zonas adyacentes. La nueva topografía, así como los nuevos marcos (3M3x2), han sido incorporados al modelo numérico, resultando en los siguiente:

- ✓ A nivel general, **estas actuaciones no supondrán un empeoramiento del funcionamiento del sistema de drenaje de pluviales del Aeropuerto**. Si bien localmente la cota máxima se incrementaría ligeramente en el Canal E8, los nuevos marcos permitirían evacuar la escorrentía superficial con niveles de carga similares o inferiores a obras de drenaje próximas (0,25-0,30 m.c.a).
- ✓ **Con el fin de evitar la acumulación en las nuevas zonas deprimidas que generaría la nueva topografía, se han implementado diversas obras de drenaje auxiliares** (culvert 90, 106, 107 y 108). A pesar de su carácter preliminar, realizan su cometido capturando el volumen de agua acumulado y transfiriéndolo directamente al Canal E8.

La **vegetación potencial** del ámbito queda incluida dentro de la Geoserie riparia basófila catalano-provenzal (choperas).

La cobertura **vegetal actual** se encuentra muy influida por la acción antrópica, la mayor parte de su superficie se corresponde con zonas degradadas antrópicas, que incluyen zonas urbanizadas, modificadas y pavimentadas, intervenidas para su mantenimiento de manera constante y en toda su superficie. En las parcelas de ámbito del proyecto en los que se mantiene vegetación, ésta se corresponde con pastos manejados, configurados por vegetación herbácea predominante, resultantes de las siegas regulares de las parcelas que ocupan por las labores periódicas de mantenimiento del aeropuerto, y que han dado lugar a la desaparición progresiva de las formaciones naturales. Se identifican formaciones constituidas por caméfitos subfruticosos y graminoides, que en ámbitos más alejados de las pistas también incluyen ejemplares de matorral y arbolado disperso (área de la nueva calle de rodaje Juliet y nueva plataforma de deshielo). Las especies más habituales

presentes en estas áreas con pastos manejados, con una cobertura superior al 50 %, son: *Aegilops triuncialis*, *Avena barbata*, *Bromus* spp., *Convulvulus arvensis*, *Cynodon dactylon*, *Dactylis glomerata*, *Dittrichia viscosa*, *Festuca* spp., *Hyparrhenia hirta*, *Inula viscosa*, *Lolium rigidum*, *Malva sylvestris*, *Medicago* spp., *Plantago coronopus*, *Trifolium* spp., *Phragmites australis*, *Suaeda vera*, etc., con boragináceas frecuentes, como *Echium* spp.

En el entorno del proyecto dentro del ámbito del aeropuerto existen canales de drenaje colindantes con las parcelas en las que está previsto actuar. En la actualidad estos canales presentan un régimen de mantenimiento permanente con el objeto de asegurar su capacidad hidráulica y reducir su capacidad de atracción de fauna, por lo que la vegetación que ocupa sus márgenes se desbroza periódicamente, aun cuando presentan formaciones residuales de carrizal (*Phragmites* sp) y espadañas (*Typha* sp), especies características del carrizal típico original *Thypothecum Schoenoplectetum glauci*, acompañado de juncas de *Scirpus maritimus* y *S. littoralis* (que caracterizan la comunidad *Scirpetum maritimi-litoralis*).

En la zona del canal de drenaje, que será afectado por la construcción de la nueva calle de rodaje Juliet, se identifica la presencia de carrizal típico con *Phragmites australis* y *Typha* sp en formaciones situadas en las bandas del canal, que se controlan con labores periódicas de desbroce y siega para el mantenimiento de la sección drenante del canal.

La parcela de estudio se encuentra rodeada por varias pistas y calles de rodadura, así como por la torre de control y los terrenos que la circundan. Por la zona también discurre un canal al S-SE y otro más alejado hacia el N. Se trata de un terreno más bien llano, con pequeñas depresiones y elevaciones con un origen antrópico causado por movimientos de tierras habidos en el pasado. La naturaleza deltaica de los terrenos, la proximidad al mar y la cercanía de lagunas, canales y brazos del río Llobregat, hace que toda la zona tenga un alto nivel freático y presente suelos con cierta salinidad, motivo por el cual debe encharcarse en algunas zonas en época de fuertes lluvias.

La vegetación es en general de porte bajo, apareciendo comunidades de especies herbáceas y arbustivas típicas de estas situaciones edafoclimáticas. La vegetación es manejada y ha debido ser desbrozada en algún momento en el pasado, aunque no parece que sufra este manejo con frecuencia. A este manejo se debe el aspecto actual de la vegetación y a la escasa talla de los árboles y arbustos presentes en el lugar.

A nivel general, la mayor parte de la parcela está ocupada por un pastizal de *Brachypodium phoenicoides* salpicado de salicornias. En ocasiones la vegetación evoluciona hacia el salicornal arbustivo dominado por *Sarcocornia fruticosa* y *Suaeda vera*, mientras que en las zonas de mayor humedad freática se imponen los carrizales de *Phragmites australis* y *Arundo donax*.

De acuerdo con la prospección realizada en la zona de proyecto pueden distinguirse las siguientes formaciones vegetales principales:

- ✓ Carrizal denso en suelos raramente inundados: Amplia depresión del terreno ocupada por un denso carrizal de *Phragmites australis* con matas de caña (*Arundo donax*) y ejemplares dispersos del plumero de la Pampa (*Cortaderia selloana*). El carrizo, aunque aparece más o menos por toda la zona en diferentes comunidades vegetales, es en los carrizales donde

aparece de forma dominante con recubrimientos de casi del 100%. Esta formación tiene su máximo desarrollo y floración en verano y puede alcanzar fácilmente más de 1,5 metros de altura. Los bordes de la formación corresponden a un talud artificial más o menos removido, en el que aparecen ejemplares sueltos de taray (*Tamarix gallica*), olivarda (*Dittrichia viscosa*), hinojo (*Foeniculum vulgare*), estramonio (*Datura stramonium*), bardana común (*Xanthium strumarium*), grama (*Cynodon dactylon*), salicornias (*Sarcocornia fruticosa* y *Suaeda vera*) y ejemplares de lentisco (*Pistacia lentiscus*) y aladierno (*Rhamnus alaternus*).

Ilustración 5. Aspecto del carrizal denso en suelos raramente inundados



Fuente: Elaboración propia.

Esta unidad presenta una facies más seca en su sector norte. Está dominada por un carrizal más abierto de carrizo (*Phragmites australis*) con matas sueltas de plumero de la Pampa (*Cortaderia selloana*). Bajo el carrizal aparece un tapiz de grama (*Cynodon dactylon*) con lastón (*Brachypodium phoenicoides*). Aparecen, además, manchas dispersas de salicornias (*Sarcocornia fruticosa* y *Suaeda vera*), juncos espinoso (*Juncus acutus*), olivarda (*Dittrichia viscosa*), ejemplares de escaso porte de taray (*Tamarix gallica*), y, en el borde sur, algún ejemplar de zarzamora (*Rubus ulmifolius*).

- ✓ Carrizal inundado: Se distribuye por las orillas del canal contiguo a la pista 06R-24, donde aparece un denso carrizal de *Phragmites australis* con ejemplares de caña (*Arundo donax*). Esta ribera es periódicamente segada, aunque ambas especies rebotan con vigor.
- ✓ Pastizal de lastón: Esta unidad está constituida por un amplio pastizal dominado por lastón (*Brachypodium phoenicoides*) con un tapiz de grama (*Cynodon dactylon*) en las pequeñas depresiones del terreno. Salpican la formación, ejemplares de olivarda (*Dittrichia viscosa*), hinojo (*Foeniculum vulgare*, puntualmente abundante en bordes de camino), salicornias (*Sarcocornia fruticosa* y *Suaeda vera*) y ejemplares de lentisco (*Pistacia lentiscus*) y aladierno (*Rhamnus alaternus*), al que hay que sumar ejemplares dispersos de zarzamora (*Rubus ulmifolius*). Hacia el Sur, en la zona más cercana a las pistas, se hacen frecuentes el plumero de la Pampa (*Cortaderia selloana*) mezclado con carrizo (*Phragmites australis*).

En este sector sur y en la parte central de la formación, aparecen vigorosas matas de caña (*Arundo donax*) en rodales monoespecíficos.

Ilustración 6. Pastizal dominado por lastón (*Brachypodium phoenicoides*) con tapiz de grama (*Cynodon dactylon*)



Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Pastizal de grama:** Pastizal de poca talla dominado por grama (*Cynodon dactylon*) con presencia de lastón (*Brachypodium phoenicoides*) y zarzaparrilla (*Smilax aspera*). Debido a la heterogeneidad del terreno, en estos prados de lastón y grama aparecen manchas de otras comunidades que se mezclan formando diferentes transiciones con comunidades ruderales, o con vegetación arbustiva ruderal o salina dominada por salicornias y sosa fina. Ello hace que el aspecto pueda ser bastante variable y que estos prados puedan tener sectores más o menos altos.

En las depresiones donde el agua permanece más tiempo, aparece Pie de cristo (*Potentilla reptans*). Salpican la zona, sobre todo en el borde norte de la formación, ejemplares arbustivos de lentisco (*Pistacia lentiscus*), aladierno (*Rhamnus alaternus*), taray (*Tamarix gallica*), zarzamora (*Rubus ulmifolius*) y olivos (*Olea sp*). Se trata más bien de una facies de vegetación del pastizal dominado por lastón, aparentemente con algo más de humedad.

Al sureste de la parcela de estudio, en la zona de las instalaciones de los halconeros, esta formación reaparece junto a un camino asfaltado y al canal contiguo a la pista 06R-24L. En este caso el pastizal se encuentra segado (mantenimiento frecuente del mismo) y aquí la grama (*Cynodon dactylon*) se vuelve casi monoespecífica, con algún carrizo (*Phragmites australis*) de poca talla, y presencia, junto al camino, de rodales de alfalfa (*Medicago sativa*) y aliso de mar (*Alyssum maritimum*).

Ilustración 7. Pastizal de grama



Fuente: Elaboración propia.

- ✓ Matorral arbustivo de Salicornia: Salicornal arbustivo con almarjo o sosa fina (*Suaeda vera*) y sosa alacranera (*Sarcocornia fruticosa*), propia de suelos salinos encharcados temporalmente, y de ambientes salinos degradados o perturbados. La especie dominante del salicornal es *Suaeda vera*, mientras que *Sarcocornia fruticosa* está presente, pero es más escasa.

La comunidad es pobre en especies, y le acompañan zonas con lastón (*Brachypodium phoenicoides*) y grama (*Cynodon dactylon*) en los claros. Presencia, además, de pequeños rodales de carrizo (*Phragmites australis*). En ausencia de nuevas perturbaciones, esta colonización por arbustos se da de forma natural a medida que avanza la sucesión secundaria llegando a dominar y conformando la vegetación arbustiva salina dominada por sosa fina (*Suaeda vera*).

Ilustración 8. Salicornal arbustivo con *Suaeda vera* y *Sarcocornia fruticosa*


Fuente: Elaboración propia.

Dada la ubicación de estas formaciones y para evitar interferencias con la operativa del aeropuerto, se realizan labores de control sobre la vegetación que, en primer lugar, favorecen la proliferación de un denso pastizal de lastón (*Brachypodium phoenicoides*), con las características de la formación arriba descrita, que enmascara el salicornial subyacente. Sin embargo, en una etapa posterior se ha observado la proliferación de las especies leñosas características del salicornial (*Suaeda vera* y *Sarcocornia fruticosa*), que muestran gran capacidad de rebrote y son capaces de recomponer la configuración del salicornial, en una primera etapa enmascarado por el lastonar.

Estas formaciones de salicornales arbustivos, sometidas a desbroces periódicos, presentan un estado de conservación desfavorable/malo, ya que los desbroces sucesivos fuerzan un rejuvenecimiento continuo que impide que la formación evolucione y adquiera los valores biológicos de los salicornales maduros. A pesar de la desfiguración que provocan estos desbroces, estos salicornales, en su etapa temprana de evolución, pueden catalogarse dentro del HIC 1420, que, dado su interés para la conservación, será evaluado adecuadamente en el Anexo VI, *Estudio de afectación a Red Natura 2000*, del presente documento, recogiendo medidas particulares para su protección y conservación.

- ✓ Comunidades ruderales abiertas dominadas por plantas anuales: Son formaciones vegetales constituidas principalmente por terófitos (plantas anuales) que aparecen en los suelos más descarnados ya se traten de suelos recientemente removidos, márgenes de pistas, pistas y senderos más o menos transitados, etc. En los suelos más degradados la vegetación es muy baja y el recubrimiento vegetal escaso (5-40%). La composición vegetal es muy pobre, suelen aparecer *Plantago coronopus*, *Spergularia rubra*, *S. marina*, *Poa annua*, *Parapholis incurva*, *Koeleria phleoides*, etc.

✓ Cañaveral y zarzal

Ambas formaciones son monoestáticas y cubren la totalidad de la superficie en cada una de las teselas dentro de la zona destinada a instalaciones auxiliares; en el caso del cañaveral, muy denso, está constituido por la caña (*Arundo donax*), y el zarzal formado por la zarza común o zarzamora (*Rubus ulmifolius*).

Hay que destacar la presencia del Hábitat de Interés Comunitario (HIC) referido a los salicornales arbustivos localizados en la zona afectada por las obras son formaciones dominadas por *Suaeda vera*, con presencia de algunos ejemplares de *Sarcocornia fruticosa* (*Arthrocnemum fruticosum*). En los claros de la formación aparecen pastizales de gramíneas (*Brachypodium phoenicoides* y *Cynodon dactylon*).

En vista de la composición y estructura de la vegetación y de las condiciones ambientales y edafológicas en las que se desarrolla, los salicornales encontrados se pueden clasificar en el subtipo de saladar costero mediterráneo de marismas altas no mareales, con *Arthrocnemum fruticosum* (*Sarcocornia fruticosa*) sustituyendo a *Arthrocnemum macrostachym*.

El grueso de la formación vegetal se encuentra en la zona destinada a la plataforma de deshielo dividido en tres fragmentos. Así, la superficie del HIC 1420 que se verían afectados por las obras sería aproximadamente 1,51 ha.

Respecto a la valoración de la vegetación en la zona de actuación y su estado de conservación, cabe señalar que se trata de formaciones vegetales propias de suelos removidos y alterados, de tendencia salina, con niveles freáticos elevados que, a excepción del salicornal arbustivo identificado, no presenta taxones de especial interés, hallándose degradada y empobrecida respecto a las series de vegetación climáticas de la zona debido a su origen antrópico y al manejo que ha sufrido a lo largo del tiempo por los servicios de conservación y mantenimiento del aeropuerto.

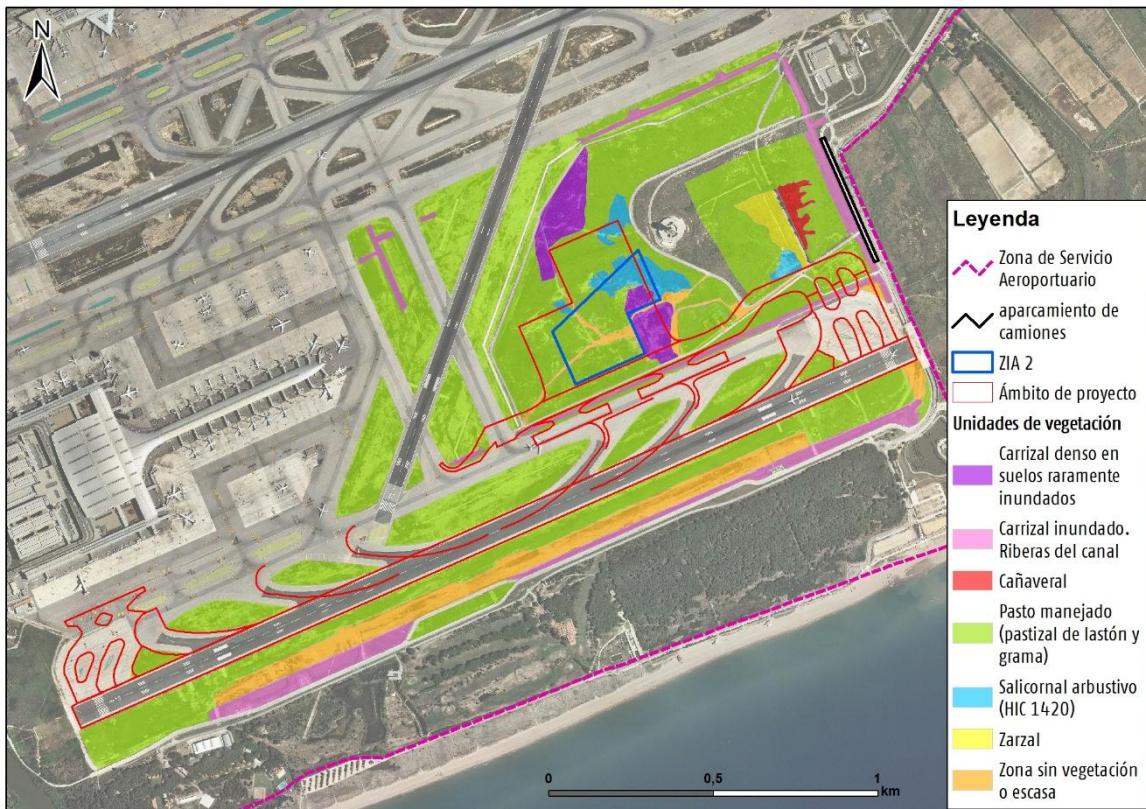
En el caso de las teselas del salicornal arbustivo situadas en el espacio a ocupar por la plataforma se trata de una formación adscribible al HIC 1420. En base a la aplicación del protocolo del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico⁴ para determinar su estado de conservación, en las teselas que se verían afectadas por el proyecto este hábitat se encuentra degradado y en un mal estado de conservación.

Ninguna de las especies localizadas está protegida.

En la siguiente ilustración se representa la distribución de las zonas de vegetación identificadas dentro de las parcelas afectadas por el proyecto y proximidades.

⁴ VV.AA., 2009. *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

Ilustración 9. Vegetación actual en la zona de proyecto



Fuente: PNOA MA y Elaboración propia.

El resumen de las formaciones identificadas en la zona de proyecto, mostrando la ocupación real, se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 2. Formaciones vegetales presentes en las parcelas de proyecto y superficies afectadas

ZONA DE ACTUACIÓN	SUPERFICIE TOTAL (M ²)	PASTOS MANEJADOS (M ²)	CARRIZAL DENSO EN SUELOS RARAMENTE INUNDADOS. (M ²)	CARRIZAL INUNDADO. RIBERAS DEL CANAL (M ²)	MATORRAL ARBUSTIVO DE SALICORNIA (M ²)	ZONAS SIN VEGETACIÓN O ESCASA (M ²)
PLATAFORMA DE DESHIELO	143.504,32	100.848,53	16.446,25	2.553,79	15.105,74	8.550,01
CALLE DE RODAJE JULIET	74.809,00	51.075,03	2.779,72	1.020,96	-	19.933,29
APARTADERO DE ESPERA	5.207,74	2.156,95	-	1.578,04	-	1.472,75
TOTAL	223.521,09	154.080,53	19.225,97	5.152,79	15.105,74	29.956,06
OCCUPACIÓN (%)	100%	69,0%	8,6%	2,3%	6,7%	13,4%

NOTA: En el resto de las zonas proyectadas no se afectan formaciones vegetales al actuar sobre áreas pavimentadas.

Fuente: Elaboración propia.

Como complemento a lo anterior, se ha consultado el inventario de **áreas de interés florístico** de la Generalitat de Catalunya. De acuerdo con la información consultada en el Hipermapa, si bien existe un área de interés florístico que solapa con la zona de actuación en el extremo este de la pista 06R-24L se descarta su afectación ya que las actuaciones coinciden y se plantean sobre el suelo pavimentado de un pequeño sector del extremo de la pista de aterrizaje-despegue.

En todo el entorno del delta existen numerosas **especies exóticas** que se han asilvestrado y que actualmente suponen un serio problema para los ecosistemas autóctonos. Hay que destacar la presencia de la malva rastrera (*Malvella leprosa*), especie exótica invasora, que aparece en algunas de las zonas ocupadas por el proyecto. Se trata de una malvácea de origen americano, que se ha detectado desde finales del siglo pasado en varias localidades del mediterráneo peninsular. Para el control y erradicación de estas especies, se seguirán los procedimientos específicos para su eliminación con el objetivo de impedir su dispersión. Sus restos vegetales deberán ser eliminados a través de un gestor de residuos autorizado. Esta medida se recoge específicamente en el correspondiente apartado de medidas para la protección de la vegetación.

En la siguiente tabla e ilustraciones se muestran los **hábitats naturales de interés comunitario** (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, más próximos a la zona de actuación. Como se desprende de la información analizada, presentada a continuación, las actuaciones propuestas no afectan hábitats naturales de interés comunitario.

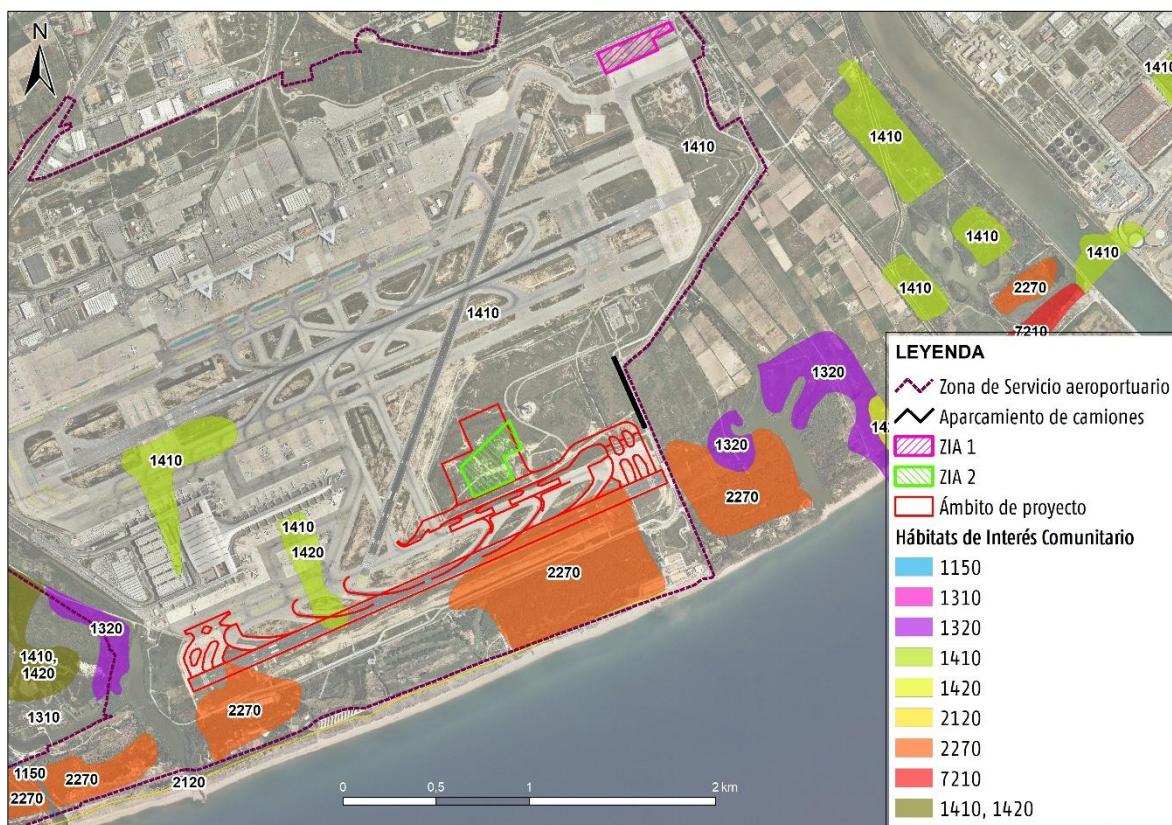
Tabla 3. Hábitats de Interés Comunitario en el entorno del Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona El Prat

CÓDIGO UE	HÁBITAT	PRIORITARIO	DISTANCIA DEL HIC MÁS PRÓXIMO A LAS ACTUACIONES (M)
1150*	Lagunas costeras	Si	520
1310	Vegetación anual pionera con <i>Salicornia</i> y otras especies de fangosas y arenosas (Sólo en la cartografía del Ministerio)	No	760
1320	Pastizales de <i>Spartina</i> (<i>Spartion maritimae</i>)	No	760
1410	Pastizales salinos mediterráneos (<i>Juncetalia maritimae</i>)	No	80 (0 en cartografía Ministerio)
1420	Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	No	0 en cartografía Ministerio
2110	Dunas móviles embrionarias	No	350
2120	Dunas móviles de litoral <i>Ammophila arenaria</i> (dunas blancas)	No	330
2210	Dunas fijas de litoral del <i>Crucianellion maritimae</i> (Sólo en la cartografía del Ministerio)	No	350
2270*	Dunas con bosques de <i>Pinus pinea</i> y/o <i>Pinus pinaster</i>	Si	140 (0 en cartografía Ministerio)
3150	Lagos eutróficos naturales con vegetación <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	No	1.150

CÓDIGO UE	HÁBITAT	PRIORITARIO	DISTANCIA DEL HIC MÁS PRÓXIMO A LAS ACTUACIONES (M)
3260	Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de <i>Ranunculion fluitantis</i> y de <i>Callitricho- Batrachion</i> .	No	2.400
92D0	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (<i>NerioTamaricetea</i> y <i>Securinegion tinctoriae</i>)	No	480

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y Generalitat de Catalunya: Elaboración propia.

Ilustración 10. Hábitats de interés comunitario en la zona de estudio (según la cartografía del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico)



Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Elaboración propia.

A pesar de lo indicado basado en la cartografía oficial de hábitats del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y de la Generalitat de Catalunya, de acuerdo con los trabajos de campo realizados se ha detectado la presencia en la zona de proyecto de varias teselas de matorral arbustivo de salicornia que puede atribuirse al hábitat de interés comunitario 1420 *Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (Sarcocornetea fruticosi)*, ya que en ellos dominan estructuralmente especies leñosas de quenopodiáceas, *Suaeda vera* y *Sarcocornia fruticosa (Arthrocnemum fruticosum)*. Se presenta a continuación una ilustración con lo mencionado.

Ilustración 11. Hábitats de interés comunitario en la zona de estudio (según la Generalitat de Catalunya) más los identificados en la zona de proyecto.



Fuente: Generalitat de Catalunya. Elaboración propia.

Del análisis realizado se desprende que la formación vegetal presenta un estado de baja calidad de conservación debido a que se encuentra sometida a múltiples alteraciones a consecuencia de la presencia de canales que drenan el terreno y modifican la dinámica hidrológica, de suelos alterados por la circulación de vehículos y deposición de acopios de tierras y escombros, de la siega mecánica periódica que se lleva a cabo sobre el pastizal o por la presencia a veces profusa de especies invasoras que impiden el asentamiento de leñosas y ocupan espacio potencial del salicornal.

La información recabada de estudios de **fauna** ya existentes en la zona, de análisis propios en diversas visitas de campo, así como de los diferentes catálogos de fauna disponibles (en las que se especifican los grupos y especies que son reconocidas en el entorno del Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat), así como las categorías de protección e importancia general que se les asigna, permitirá establecer una valoración de la importancia del territorio para la conservación de las comunidades animales existentes, con especial atención a la presencia de especies singulares y, en una fase posterior, valorar la incidencia de las actuaciones proyectadas sobre la fauna.

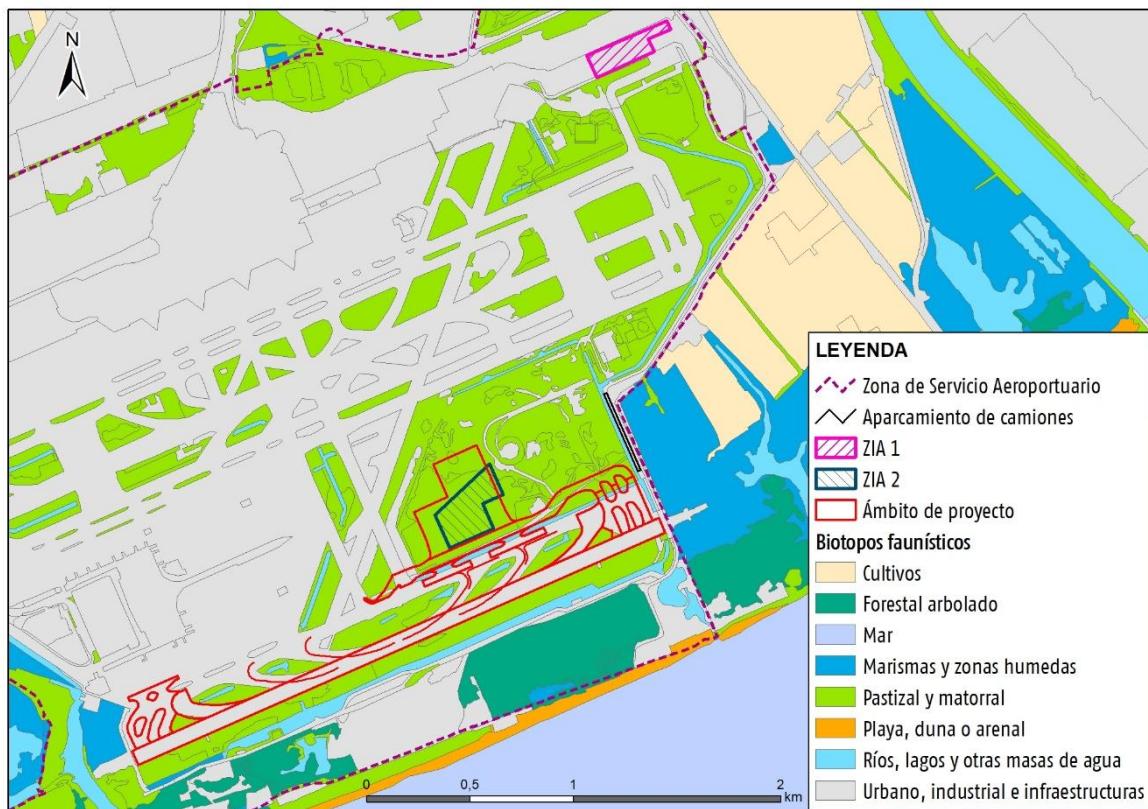
Siguiendo criterios de distribución de la vegetación y resto de características ambientales del entorno los principales hábitats faunísticos del ámbito del proyecto están referidos a la tipología descrita para la vegetación, relativa a zonas degradadas antrópicas, colindantes a las parcelas con pastos manejados situados entre pistas o en parcelas colindantes.

Con respecto al grupo de las aves el uso de este hábitat es realizado por especies euroícas y ubíquistas, poco exigentes a las condiciones del medio y distribuidas en entornos que sufren una intervención casi permanente. Se pueden citar como especies típicas de estas zonas: la lavandera blanca (*Motacilla alba*), la tórtola (*Streptopelia turtur*), la paloma torcaz (*Columba palumbus*), la paloma bravía (*Columba livia*), el avión común (*Delichon urbica*), la golondrina (*Hirundo rustica*), el mirlo (*Turdus merula*), el estornino (*Sturnus spp.*), el vencejo (*Apus apus*), la abubilla (*Upupa epops*), el bisbita campestris (*Anthus campestris*), el mochuelo (*Athene noctua*), la perdiz (*Alectoris rufa*), etc. Son zonas que pueden estar frecuentadas por mamíferos de pequeña talla como la rata campestris (*Rattus rattus*), el ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*) o el conejo (*Oryctolagus cuniculus*).

Hay que destacar, que en el ámbito del proyecto, durante la realización de trabajos de campo en 2008 y 2009, se identificó en las zonas colindantes al estany de La Ricarda una población de *Iberodorcadion suturale*, invertebrado (coleóptero cerambíido), que en el Catálogo de fauna salvaje amenazada de Cataluña (Decreto 172/2022, de 20 de septiembre, del Catálogo de fauna salvaje autóctona amenazada y de medidas de protección y conservación de la fauna salvaje autóctona protegida) está incluida como especie “en peligro de extinción”, cuyo período más sensible son los meses de julio y agosto, coincidiendo con su época reproductiva. Sin embargo, esta especie, por su relevancia, se buscó específicamente en los trabajos de campo realizados en el ámbito (entre agosto 2020 y julio 2021), sin haber sido detectada en los meses de muestreo realizados. Los trabajos de campo para la elaboración del Estudio atienden a su posible presencia y, de ser el caso, establecen medidas particulares de protección que anulen cualquier incidencia sobre esta especie protegida y los hábitats en los que se desarrolla.

La mayoría de la zona de estudio (espacio aeroportuario y alrededores colindantes) está ocupada principalmente por cultivos, zonas urbanizadas o eriales siendo muy escasas las arboledas. Se han identificado 6 biotopos para la fauna en la zona de estudio (plasmado en la Ilustración 12).

Ilustración 12. Biotopos faunísticos presentes en el ámbito de proyecto y entorno aeroportuario



Fuente: Sistema Nacional de Información de Ocupación del Suelo de España (SIOSE), Mapa de cobertes del sòl de Catalunya (v4) y Elaboración propia.

Para la identificación de las especies de fauna terrestre potencialmente presentes en el ámbito del proyecto, se ha consultado la información contenida en el Inventario Nacional de Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, relativa a la cuadrícula UTM de 10 km de lado con código 31TDF27, dentro de la cual se ubica el proyecto.

Se incorporan en una tabla aparte las especies incluidas en el último Estudio de fauna y sus hábitats disponible de marzo de 2024 (Aena. 2024, marzo. «Estudio de fauna y sus hábitats en el entorno aeroportuario. Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat»), que cubre con detalle el grupo de las aves. Metodológicamente el censo del Estudio de Fauna se ha desarrollado considerando los principales puntos de atracción de aves que pueden generar desplazamientos diarios entre las zonas de alimentación y descanso, así como las variaciones por períodos teniendo en cuenta el ciclo anual.

Adicionalmente, se han detectado las siguientes especies en el Estudio de fauna y sus hábitats disponible de marzo de 2024 no incluidas en la cuadrícula UTM 10x10 (31TDF27): Gaviota cabecinegra (*Larus melanocephalus*), Avefría Europea (*Vanellus vanellus*), Cerceta común (*Anas*

crecca), Avión Roquero (*Ptyonoprogne rupestris*), Morito Común (*Plegadis falcinellus*) y Andarríos Grande (*Tringa ochropus*).

En el Delta del Llobregat se han identificado más de 360 especies de avifauna (el estado de conservación de 45 especies motivó su declaración como Zona de Especial Protección para la Aves. Se registran aquí poblaciones importantes de especies raras en Cataluña o catalogadas, como es el caso de: Avetoro común (*Botaurus stellaris*) y Gaviota de Audouin (*Larus audouinii / Ichthyaetus audouinii*), que cuentan ambas con un Plan de Recuperación en Cataluña; Culebrera europea (*Circaetus gallicus*); Aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*); Aguilucho pálido (*Circus cyaneus*); Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*); Esmerejón (*Falco columbarius*); Halcón de Eleonora (*Falco eleonorae*); Grulla común (*Grus grus*); Cigüeña negra (*Ciconia nigra*); Avetorillo común (*Ixobrychus minutus*); entre otras.

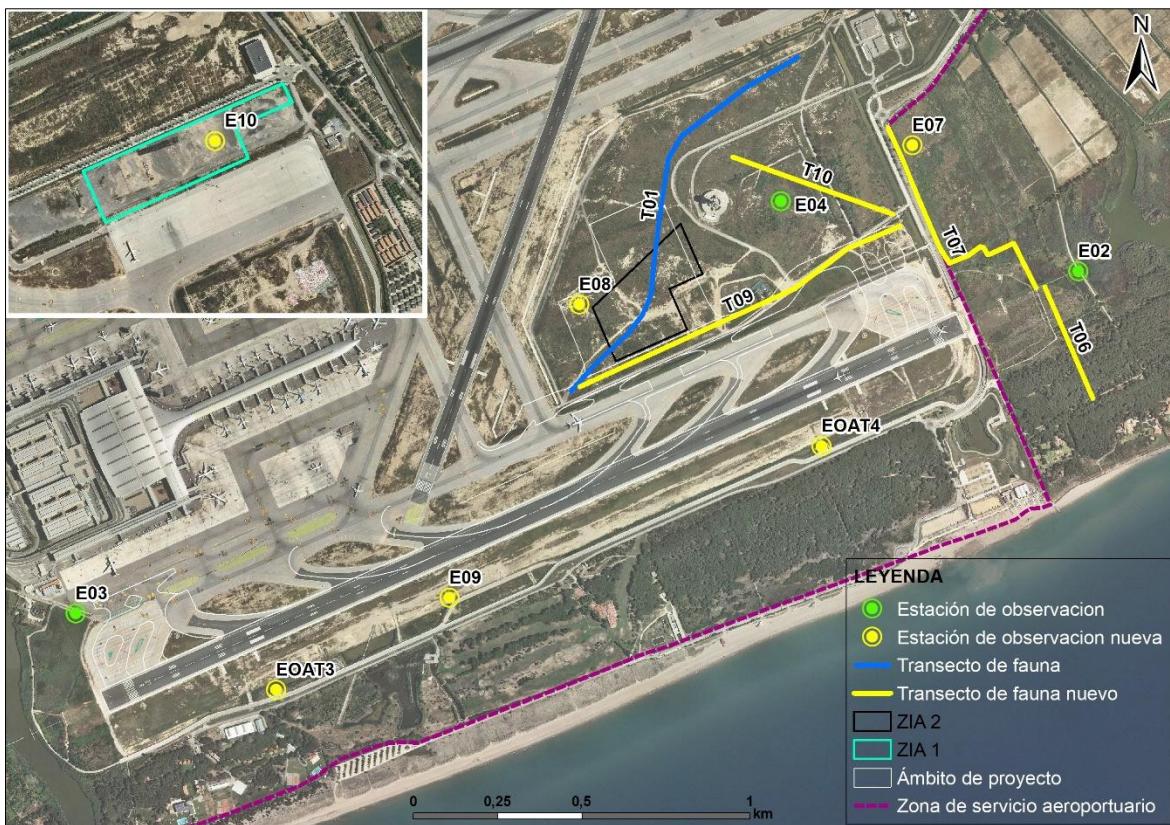
Es relevante la presencia de poblaciones reproductoras de galápago leproso (*Mauremys leprosa*) y otras especies de interés comunitario (Anexo II de la Directiva 92/43, de Hábitats) con presencia segura en el espacio protegido, como es el caso de: fartet (*Aphanius iberus*), pez que cuenta también con un Plan de Recuperación en Cataluña y que ha sido reintroducido recientemente en base al mismo; o las especies de murciélagos: murciélagos grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*), murciélagos ratonero mediano (*Myotis blythii*) o murciélagos ratonero grande (*Myotis myotis*). Además, la presencia probable de otras especies del Anexo II de la Directiva de Hábitats, como es el caso del insecto Ciervo volante (*Lucanus cervus*) o de la tortuga boba (*Caretta caretta*).

En los años 2020 y 2021 se realizó (con motivo del proyecto de instalación de una Planta Solar Fotovoltaica en el Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat) un muestreo anual de fauna en enclaves cercanos al ámbito del proyecto actual, por lo que se ha considerado de interés su inclusión recogiendo observaciones y transectos (recorridos a pie) por personal experto en fauna.

Actualmente, con objeto del proyecto en la pista 06R-24L, se está realizando un estudio anual de fauna que recoge puntos de muestreo ajustados a la distribución realizada en 2020 y 2021, añadiendo nuevos puntos para caracterizar mejor el ámbito con todos los posibles condicionantes faunísticos que puedan surgir en el mismo. El propósito de ambos estudios es localizar, identificar y cartografiar la ubicación de las especies, principalmente terrestres (para completar los muestreos de avifauna que ya realiza el aeropuerto anualmente), que se encuentran en el interior de la zona de servicio y concretamente en las zonas en las que están previstas las actuaciones y su entorno, para así poder analizar la compatibilidad del proyecto con la fauna presente en su ámbito de afectación, así como en caso de ser necesario el planteamiento de las medidas preventivas o correctoras que sean necesarias.

Para estos trabajos se ha realizado un prediseño en el aeropuerto en el que se han establecido transectos a pie (T) y estaciones de observación/escucha (E) con el objeto de localizar el máximo número de especies de fauna posible en toda la superficie intervenidas. En septiembre de 2024 se han reiniciado los trabajos de campo en las estaciones de observación y transectos referidos (que completarán un ciclo anual completo).

Ilustración 13. Transectos y estaciones propuestas en el Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat para el proyecto de actuaciones en pista 06R-24L



Fuente: Elaboración propia.

En este inventario hay que destacar la presencia de dos especies de interés para la conservación. En el último muestreo realizado (27 junio 2025) se identificó la presencia de un ejemplar moribundo de *Iberodorcadion suturale* (invertebrado, coleóptero cerambíido; especie que en el Catálogo de fauna salvaje amenazada de Cataluña está incluida como “especie en peligro de extinción” (en un sendero muy transitado por caminantes y bicicletas, motivo por el cual el ejemplar mostraba signos de aplastamiento).

En relación con la presencia de *Calandrella brachydactyla* (terrera común; que en el Catálogo de fauna salvaje amenazada de Cataluña está incluida como “especie en peligro de extinción”), en los trabajos de fauna realizado en 2025 (mayo y junio) se han observado entre 2 y 3 machos en los meses de mayo y junio en los terrenos entre pistas (Transecto 1, situado en la zona prevista de instalación de la plataforma de deshielo). Los ejemplares avistados mostraban los comportamientos típicos de la época reproductora, con machos cantando en vuelo. La determinación precisa del número de machos cantores es compleja en la zona de trabajo debido al altísimo nivel de ruido, pero lo estimamos en un mínimo de 2-3 ejemplares. El comportamiento territorial observado en mayo y la continuidad de las observaciones aun a finales de junio sugiere que la presencia de estos machos se corresponde con la existencia de otras tantas parejas reproductoras, si bien con los trabajos de fauna realizados no se ha podido confirmar su nidificación en zona del proyecto. Las aves observadas utilizan fundamentalmente la zona de saladas y praderas situadas al norte de la

zona de estudio, aunque potencialmente toda la zona entre pistas presenta lugares adecuados para la nidificación.

Además, es destacable la identificación en el ámbito del proyecto de ejemplares de *Ardea purpurea* (garza imperial; en el Catálogo de fauna salvaje amenazada de Cataluña está incluida como “especie vulnerable”), en varios enclaves (EO2, EOAT3, T01), entre los meses de abril y junio. Su presencia está centrada en el ámbito de La Ricarda, si bien, debido a las cuantiosas lluvias (de finales de 2024 y principios de 2025), se la ha identificado puntualmente volando sobre pequeñas charcas estacionales en los recorridos en torno a la torre de control y lateral de la pista. El proyecto no tiene afectación sobre el enclave de La Ricarda, donde se la ha localizado la especie posada.

Asimismo, se han realizado avistamiento de *Emberiza schoeniclus* (escribano palustre; en el Catálogo de fauna salvaje amenazada de Cataluña está incluida como “especie en peligro de extinción”), en la zona del transecto 9 y en el periodo noviembre-marzo. Este transecto tiene una longitud de más de 1 km y se han realizado avistamientos de ejemplares posados y en vuelo, que podrán ocupar biotopos equivalentes colindantes al realizarse las obras, por lo que no se espera ninguna afectación sobre la viabilidad de la especie en la zona.

En la siguiente tabla, se resumen las especies identificadas en los trabajos de campo realizados entre septiembre de 2024 y junio de 2025, mostrando los enclaves y periodos en que han sido identificadas en el ámbito.

Tabla 4. Especies protegidas identificadas en el ámbito del proyecto (septiembre 2024 – junio 2025)

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FIGURA DE PROTECCIÓN (1))	PERÍODO DE IDENTIFICACIÓN (2)
<i>Iberodordion suturale</i>	Dordadion suturado	Peligro de extinción	T07 (JUN2).
<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial	Vulnerable	E02 (MAY, JUN2), EOAT3 (JUN2), T01 (ABR, MAY).
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	Peligro de extinción	T01 (MAY, JUN1, JUN2).
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Escribano palustre	Peligro de extinción	T09 (NOV, DIC, ENE, FEB, MAR).

Nota: (1) Decreto 172/2022, de 20 de septiembre, del Catálogo de fauna salvaje autóctona amenazada y de medidas de protección y conservación de la fauna salvaje autóctona protegida; (2) Estaciones de observación (E) y transectos (T) definidos para los trabajos de campo realizados mensualmente en la zona de estudio entre septiembre de 2024 y junio de 2025.

Fuente: Elaboración propia.

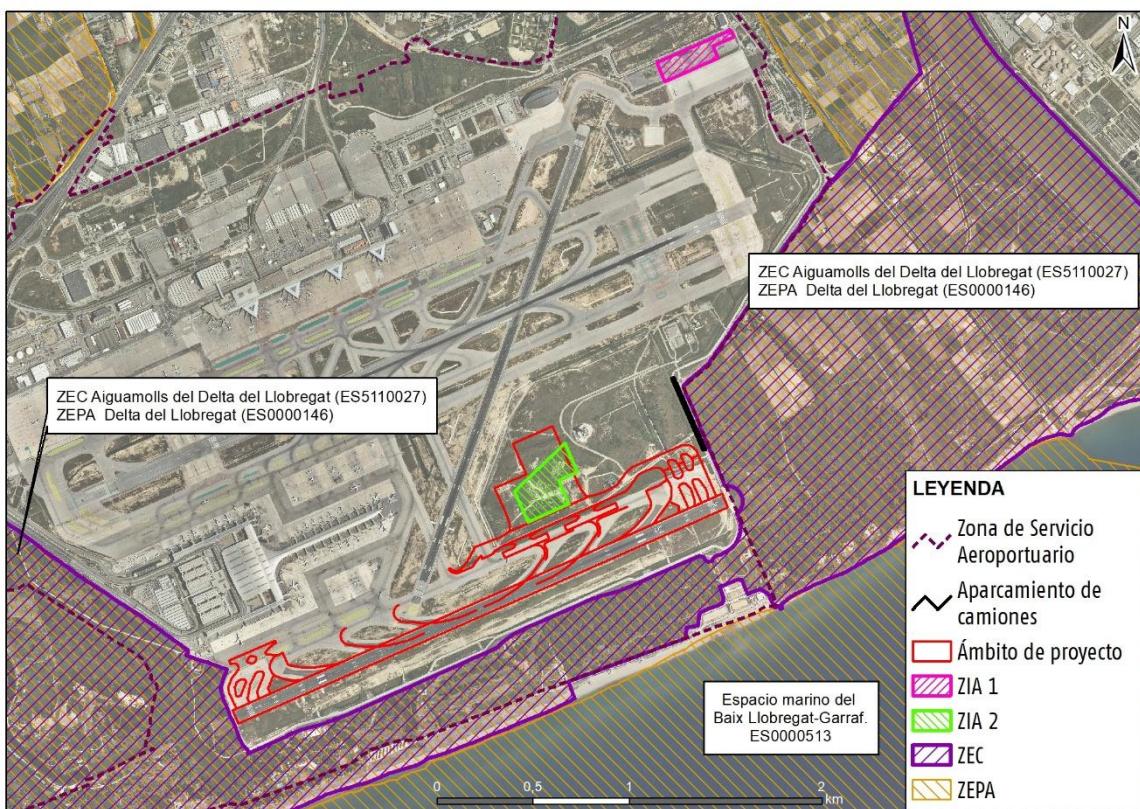
Entre el resto de las especies identificadas en el trabajo de campo ninguna cuenta con figura de protección según la normativa y ninguna tiene descrito ningún tipo de amenaza para su conservación en la zona.

Tras consultar la cartografía de especies de fauna del Catálogo Español de **Especies Exóticas Invasoras** se tiene constancia de la presencia en el recinto aeroportuario de las siguientes: *Trachemys scripta* (galápago de Florida), *Estrilda astrild* (estrilda común) y *Myopsitta monachus* (cotorra argentina).

Dada la singular ubicación en pleno Delta del Llobregat, en el entorno del Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona El Prat se han declarado varias figuras de protección pertenecientes a la **Red Natura 2000**. La zona del proyecto está próxima al límite de la Zona Especial de Conservación (ZEC) ES5110027 “Aiguamolls del Delta del Llobregat” (coincidente en el entorno próximo al proyecto con la Zona de Especial Protección de Aves, ZEPA ES0000146 “Delta del Llobregat”, ver Ilustración 14). El viario periférico del aeropuerto y de la carretera B-203, separan, en el extremo este de las actuaciones proyectadas, más de 50 m el espacio protegido de la zona de actuación sobre la pista de aterrizaje, mientras que, en la zona oeste, el límite de la zona de las actuaciones es prácticamente colindante al espacio protegido.

Hay que destacar, además, la proximidad de la ZEPA ES0000513 Espacio Marino del Baix Llobregat-Garraf, situada en el frente marino del aeropuerto, a más de 550 m de la zona del proyecto.

Ilustración 14. Red Natura 2000 en el ámbito de proyecto



Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Elaboración propia.

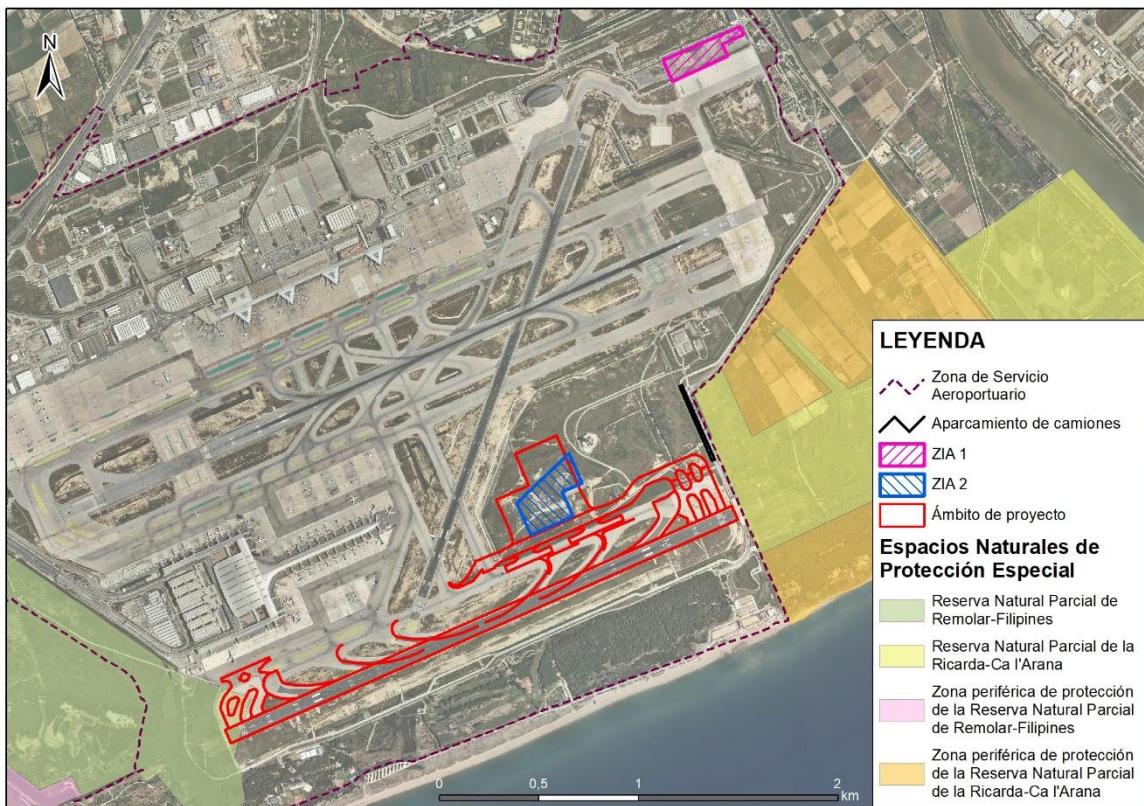
Otros espacios más alejados de la zona de estudio son, la ZEC ES5110024 Sierra de Collserola, a 8 km de distancia al noreste del aeropuerto que también está declarado como Parque Natural de la Sierra de Collserola e incluido dentro del Plan de Espacios de Interés Natural.

La ZEC y ZEPA ES5110013 "Serres del litoral Central" que se ubica a 6,5 km al oeste del aeropuerto, quedando incluidas dentro del Plan de Espacios de Interés Natural (Massís del Garraf). Y, por último, se distingue la ZEC ES5110020 "Costes del Garraf", a 2 km al suroeste del aeropuerto y de ámbito marino. Así pues, ninguna de las actuaciones planteadas se sitúa sobre espacios de la Red Natura 2000.

En relación con **otras figuras de protección**, en el entorno inmediato del área de estudio no se localiza ningún humedal de importancia internacional RAMSAR, ningún sitio natural de la Lista del Patrimonio Mundial, ninguna Reserva de la Biosfera, ningún área incluida en el Convenio para la Protección del Medio Ambiente Marino del Atlántico del Nordeste (OSPAR) ni algún área incluida en el Convenio para la Protección del Medio Marino y de la región costera del Mediterráneo (ZEPIM). El proyecto no afecta ningún monte incluido en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública y se sitúa a 387 m del Parque agrario del Baix Llobregat, incluido en la Red de Parques Naturales de la Diputación de Barcelona.

En el ámbito se identifican las Reservas Naturales Parciales del Delta del Llobregat de La Ricarda-Ca l'Arana y El Remolar-Filipines, que forman parte de la **Red de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Autónoma de Cataluña**.

Ilustración 15. Red Espacios Naturales Protegidos de Cataluña en el ámbito de proyecto

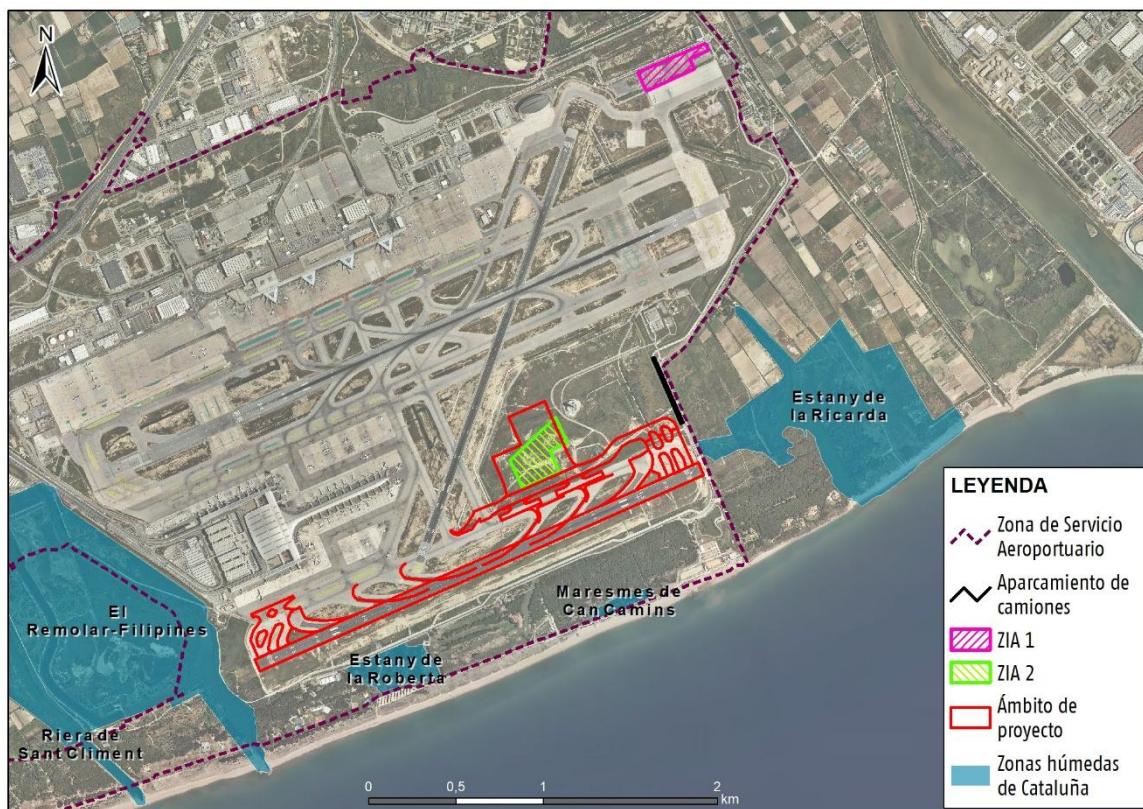


Fuente: Generalitat de Catalunya. Elaboración propia.

El Inventario de humedales de Cataluña recoge los siguientes enclaves en el entorno del proyecto, como se muestra en la siguiente ilustración: El Remolar-Filipines, riera de San Climent, laguna de

La Roberta, marismas de Can Camins y laguna de La Ricarda. La legislación de Cataluña, mediante la Ley 12/1985, de 13 de junio, de Espacios Naturales, establece la obligación de la Administración de la Generalitat de Catalunya y las entidades locales para “conservar y regenerar las zonas húmedas y salvaguardar los espacios naturales litorales”. Estos enclaves se incluyen en el “Inventario de zonas húmedas de Cataluña”, elaborado por la Generalitat de Catalunya para facilitar la aplicación y el cumplimiento de la Ley 12/1985. La localización de las zonas húmedas en el entorno del proyecto se muestra en la siguiente ilustración.

Ilustración 16. Zonas húmedas inventariadas en el ámbito de proyecto según el visor Hipermapa de la Generalitat Cataluña



Fuente: Generalitat de Catalunya (<https://sig.gencat.cat/visors/hipermapa>). Elaboración propia.

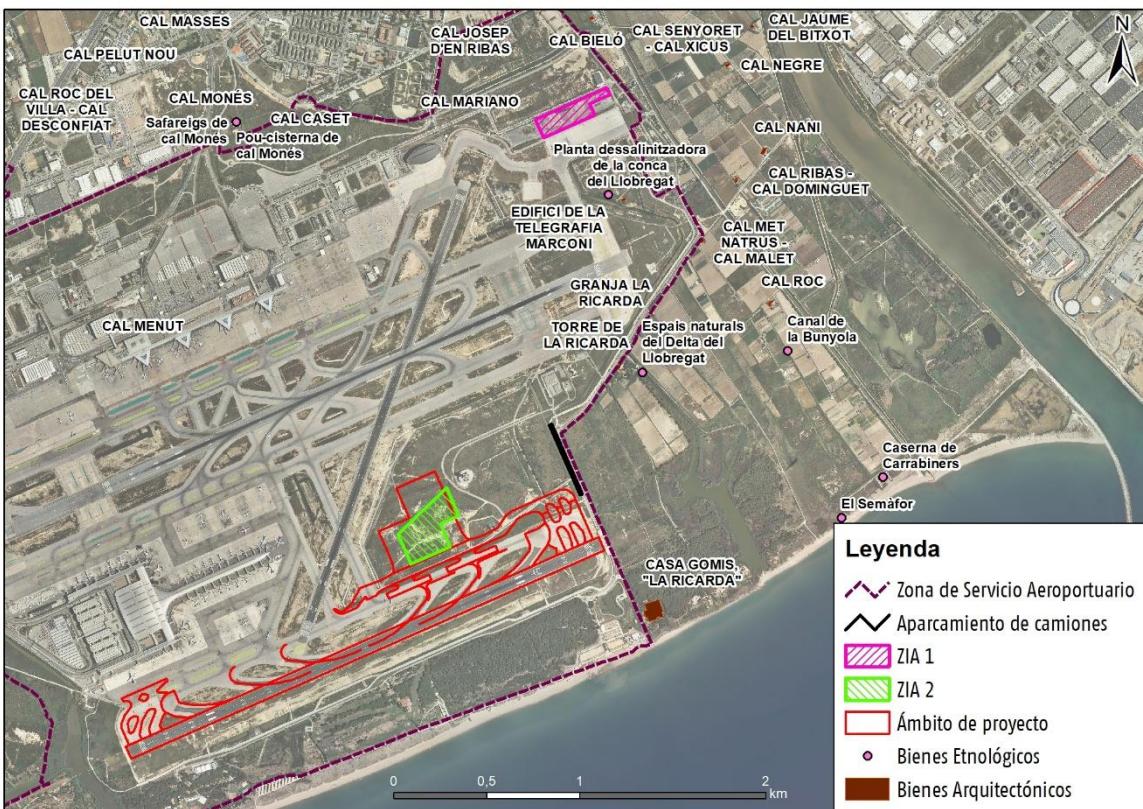
En el entorno destaca el **Área Importante para las Aves** (IBA), Delta del Llobregat, n.º 140, que incluye en sus límites parte de los terrenos del aeropuerto. En sus proximidades, y en ámbito marino, se localiza la IBA n.º 410 Aguas del Baix Llobregat-Garraf, que bordea al aeropuerto por su extremo sur.

En relación con el **patrimonio histórico y cultural**, analizando la información disponible en el Inventario del Patrimonio Cultural Catalán, relativo a elementos del patrimonio arqueológico, paleontológico, etnológico y arquitectónico. El área analizada incluye, además, una banda de 4.000 metros alrededor del perímetro exterior del ámbito del proyecto.

Los resultados de esta consulta ponen de manifiesto que no se ha localizado ningún bien patrimonial inventariado (arqueológico, arquitectónico o etnográfico) que pueda verse afectado por las obras

proyectadas. Además, en el entorno del proyecto no se incluye ninguna vía pecuaria (camí ramader) clasificada (conforme a la Ley 3/1995, de 23 de marzo, de vías pecuarias), que pueda ser afectada por el proyecto.

Ilustración 17. Patrimonio cultural en las proximidades del proyecto



Fuente: Generalitat de Catalunya. Geoportal de Patrimoni Cultural (<https://sig.gencat.cat/portalsigcultura.html#/Mapa>).
Elaboración propia.

El Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat pertenece a la Unidad de **Paisaje** catalogada con el número 11 Delta del Llobregat. Forma parte por tanto de los grandes dominios de paisaje conocido como donde predominan las zonas naturales húmedas, costeras y de cultivos típicos del Bajo Llobregat.

El ámbito administrativo del proyecto se sitúa en el municipio de El Prat de Llobregat que en los últimos años ha contado con una **dinámica poblacional** que se ha mantenido bastante constante desde el año 2005 (63.190 habitantes), con una tendencia ascendente desde el 2015 (63.419 habitantes), que supone en 2024 un total de 66.184 habitantes.

Respecto al **planeamiento territorial**, está vigente el Plan Director del Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat (aprobado por Orden del Ministerio de Fomento de 22 de octubre de 1999; BOE nº 281, de 24 de noviembre), que, además de delimitar la zona de servicio, incluye entre sus determinaciones el establecimiento de las actividades aeroportuarias necesarias para garantizar el desarrollo y crecimiento del conjunto.

Según las disposiciones del vigente Plan Director, el área de intervención para la materialización de las actuaciones asociadas a la Pista 06R-24L se encuentra incluida en el Subsistema de pistas y plataformas (clave 1.1). Este subsistema forma parte del núcleo de instalaciones esenciales del aeropuerto, definido por el Plan Director como el espacio destinado a pistas de despegue y aterrizaje de aviones, las calles de rodadura y las plataformas de estacionamiento de aeronaves (artículo 13 de la Normativa de desarrollo de la zona de servicio).

Por otro lado, el **planeamiento urbanístico** general vigente en el territorio del Área Metropolitana de Barcelona es el Plan General Metropolitano de Barcelona de 1976 que, a través de Modificación aprobada definitivamente por el Govern de la Generalitat de Cataluña el 6 de marzo de 2001 (DOGC nº 3361, de 3 de abril de 2001), adaptó sus determinaciones para adecuarse a las directrices del Plan Director del Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat.

En concreto, la Modificación del Plan General Metropolitano de Barcelona califica los terrenos en los que se desarrollarán las actuaciones asociadas a la Pista 06R-24L como Sistema General Aeroportuario (Clau 2), y establece un régimen urbanístico para el mismo que contempla como usos principales admitidos, las pistas y plataformas de vuelo, entre otros (artículo 188 de las normas urbanísticas).

Por tanto, del análisis de estos documentos de planeamiento territorial y urbanístico, se comprueba que el proyecto es compatible y conforme con la ordenación y normativa recogida en estos documentos.

Atendiendo a los **dominios públicos**, las actuaciones previstas se encuentran fuera de los límites del Dominio Público Hidráulico (DPH) y de sus zonas de servidumbre y policía. La distancia del DPH a la zona de actuación del proyecto es superior a 950 metros. Asimismo, las actuaciones previstas en el proyecto quedan fuera del ámbito del DPMT y de sus servidumbres de tránsito y protección, como se muestra en la siguiente ilustración. Además, la vertical del límite de la zona intervenida se sitúa fuera del Dominio Público de Carreteras (DPC).

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

Se han identificado las acciones del proyecto susceptibles de provocar afectaciones 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 estas.

Para la caracterización de efectos ambientales y la evaluación de impactos ambientales derivados de la ejecución y operación de las actuaciones analizada relativas a la Pista 06R-24L, se atiende a los conceptos técnicos recogidos en el Anexo VI de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

5.1. ACCIONES DEL PROYECTO CON POTENCIAL INCIDENCIA AMBIENTAL

Debido a las características del proyecto, la mayoría de los impactos potenciales se producen durante la fase de ejecución. Las principales afectaciones producidas al medio natural por la ejecución de las obras son las derivadas de la generación de residuos, de tierras excedentes y de construcción y demolición, la ocupación de suelo y la eliminación de la cubierta vegetal, el incremento de los niveles de ruido, de emisión de polvo y contaminantes gaseosos durante las obras a causa del movimiento de tierras, la actividad de la maquinaria utilizada y el trasiego de vehículos.

A continuación, se enumeran las diferentes obras y acciones del proyecto que, principalmente, pueden tener alguna incidencia en el medio, con referencias a las fases de ejecución, operación y desmantelamiento.

5.1.1. OCUPACIÓN DEL SUELO

La zona de obras (pista 06R-24L y calles de acceso y salida de pista) se encuentra en el interior del recinto aeroportuario. Dada la naturaleza de los trabajos previstos, y la gran cantidad de materiales a ingresar particularmente para la ejecución de las obras de cierre de pista 06R-24L, se contempla la instalación de un nuevo punto de control de accesos en las proximidades de la ZIA.

La zona de ocupación de las obras se localiza en el área de movimiento del aeropuerto, afectando a la pista 06R-24L y a las calles de entrada y salida de esta. Adicionalmente, se ha previsto la afectación a la franja y RESA de pista 02-20 en la zona que coincide con la propia pista 06R-24L, así como las diversas calles de acceso y salida de pista. También, se ha previsto la construcción de una nueva calle de rodaje y una plataforma de estacionamiento con puestos para deshielo. Finalmente se verán afectadas las puertas de acceso a plataforma GATE TS y VS, así como la TWY K en su paso junto a ambos apartaderos (K1, K10 y K11), así como sus entronques con TWY D, E y con la nueva calle de rodaje TWY J.

Las actuaciones del proyecto se disponen preferentemente sobre espacios asfaltados u hormigonados. Las actuaciones en su conjunto también afectan a terrenos no pavimentados actualmente (con pastos intervenidos y matorral de sustitución en mas estado de conservación), en

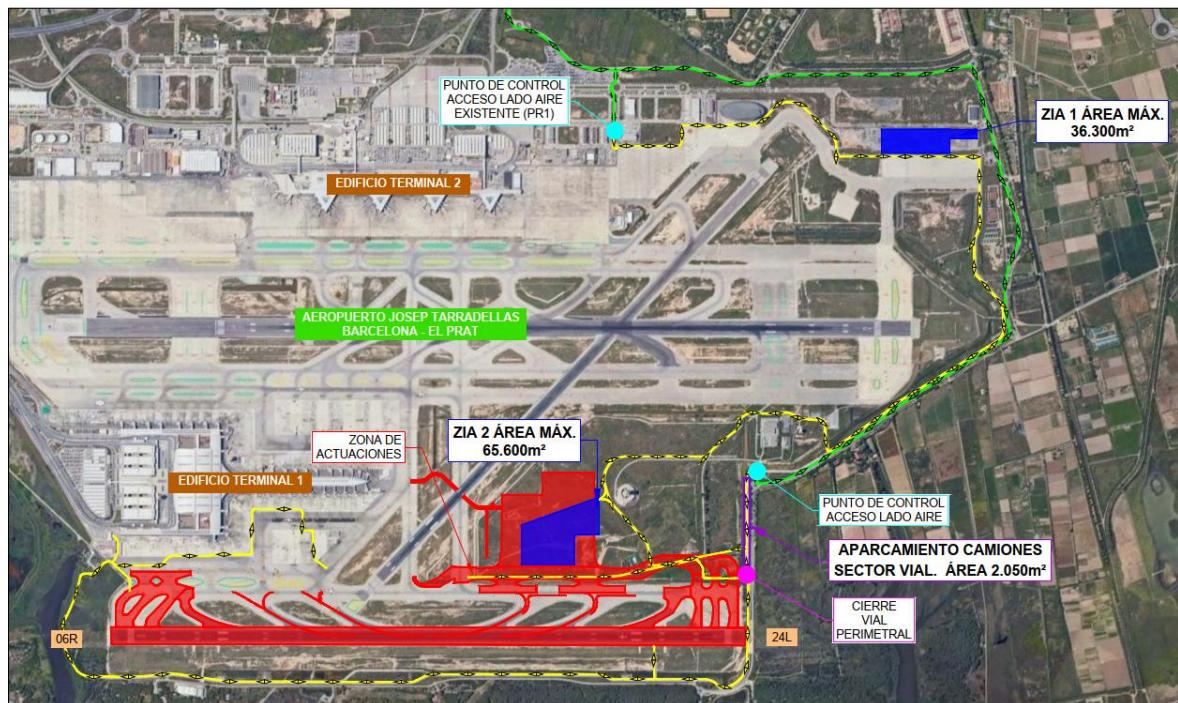
una superficie en torno a 34 ha (de despeje y desbroce), de las que, finalmente, alrededor de 24 ha quedarán como nuevas superficies pavimentadas.

Debido a las distintas necesidades del proyecto, derivadas principalmente de motivos relacionados con la operativa durante la ejecución y la posible afectación a la infraestructura existente en el aeropuerto, se han establecido dos zonas de instalaciones auxiliares (en color azul). La ZIA 1 quedará emplazada junto a la Rampa 32 existente, en un sector que ya ha sido utilizado en otras obras para tal fin, y contará con una superficie máxima de 36.300 m². La ZIA 2 se ubicará en la propia zona de actuaciones, en el entorno donde quedará emplazada la nueva plataforma de estacionamiento, y contará con una superficie máxima de 65.600 m².

Por último, debido al volumen de maquinaria que requerirá esta obra, se contempla también una zona adicional destinada al estacionamiento de camiones/maquinaria, que se ubicará en el vial existente actualmente al este del vallado que delimita el área donde se emplaza la torre de control.

Se muestran a continuación las Zonas de Instalaciones auxiliares aprobadas por aeropuerto y Estudio de Servidumbres, así como las rutas de acceso.

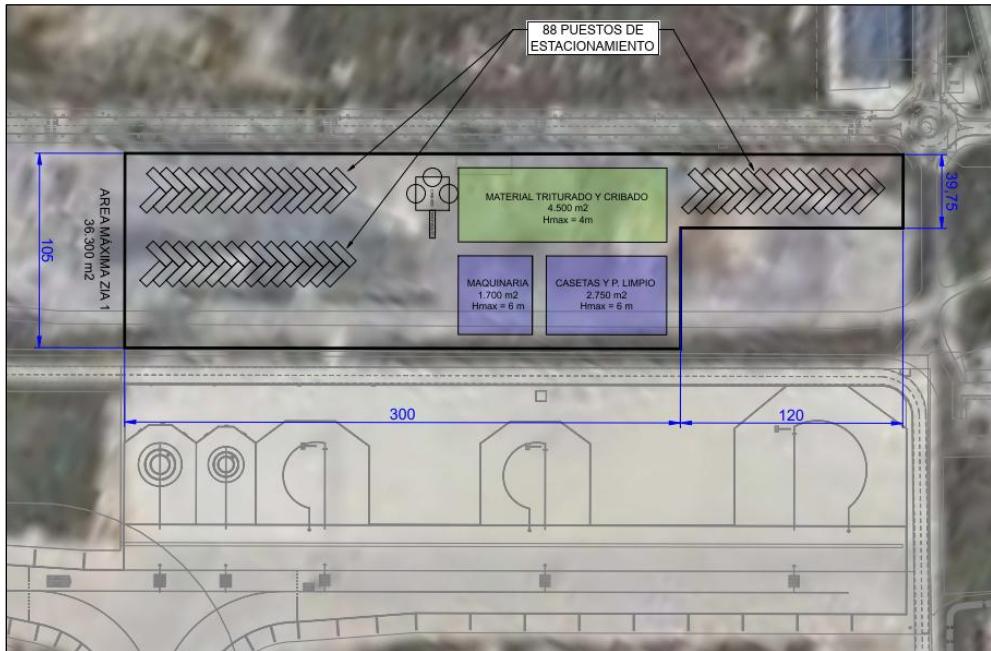
Ilustración 18. Zona de ocupación de las obras



Fuente: Proyecto constructivo y elaboración propia.

La ZIA 1 se implantará desde el inicio de la obra, con el fin de disponer de las instalaciones necesarias para acometer los trabajos relativos a las primeras fases de obra, así como del espacio necesario para estacionar los camiones y maquinaria que se requieren para el movimiento de tierras inicial.

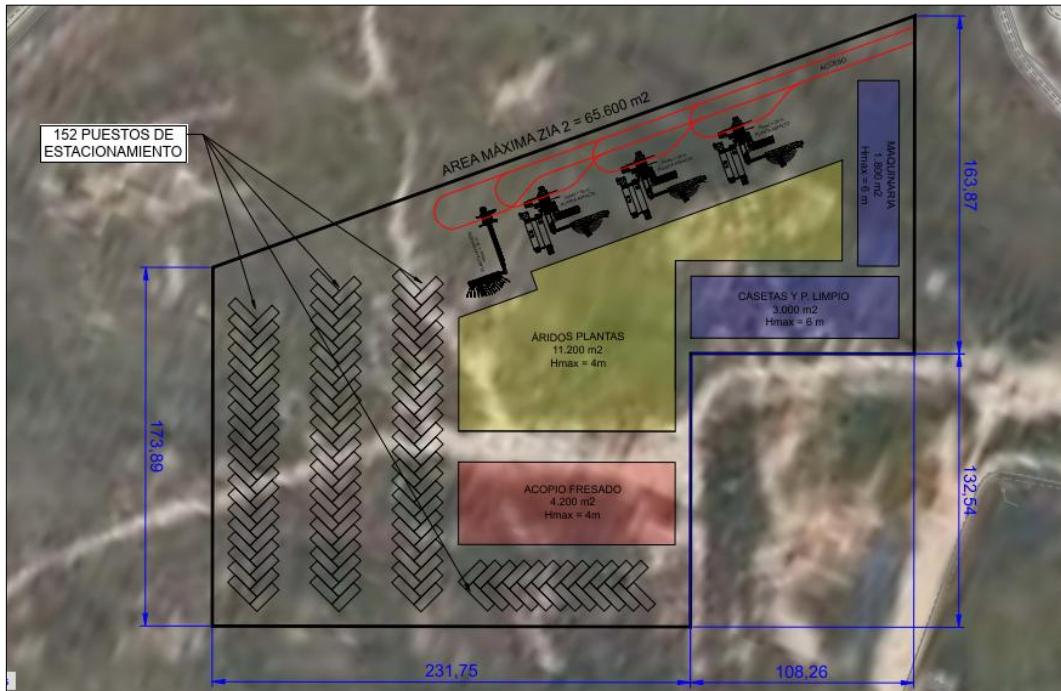
Ilustración 19. Configuración ZIA 1. Primeros meses de obra



Fuente: Proyecto constructivo y elaboración propia.

Cuando vayan a llevarse a cabo los trabajos en pista 06R-24L que implican el cierre de la misma, se implantará la segunda ZIA (ZIA 2), manteniendo la ZIA 1 con las mismas dimensiones y configuración que se habían establecido previamente. Esta segunda ZIA tiene por objeto favorecer la ejecución de los trabajos en pista 06R-24L, ya que, por su ubicación y dimensiones, facilita los desplazamientos de maquinaria y es capaz de absorber los requerimientos de equipos necesarios.

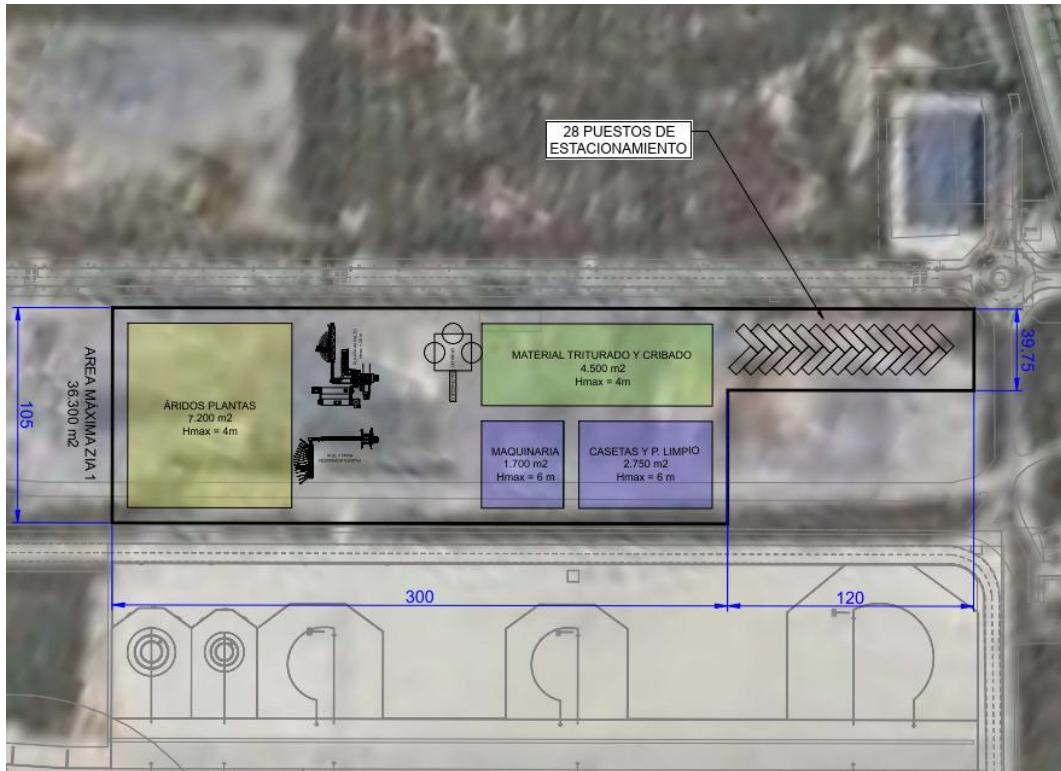
Ilustración 20. Configuración ZIA 2. Cierre de pista 06R-24L



Fuente: Proyecto constructivo y elaboración propia.

Una vez finalizados los trabajos en pista 06R-24L, la ZIA 2 será desmontada, trasladando a la ZIA 1 una de las plantas asfálticas y la planta de hormigón, y ejecutando todo el resto de obra únicamente con la ZIA 1. Durante esta etapa de obra, se habilitará también el estacionamiento para camiones/maquinaria en el vial existente, con el fin de disponer de mayor área de aparcamiento.

Ilustración 21. Configuración ZIA 1 una vez finalizado el cierre de pista 06R-24L y desmontada ZIA 2



Fuente: Proyecto constructivo y elaboración propia.

De las 5 actuaciones básicas que componen el proyecto (1, actuaciones en pista 06R-24L; 2, nueva calle de rodaje Juliet; 3, nueva plataforma de deshielo; 4, remodelación de apartaderos de espera de pista; y 5, adecuación de calles de acceso a pista G4 y G9 desde apartaderos 24L y 06R, respectivamente), la nueva calle de rodaje Juliet, la conexión entre el apartadero de espera de la cabecera 24L y la nueva calle de rodaje Juliet, la nueva plataforma de deshielo, afectan a terrenos no pavimentados actualmente, ocupando una superficie en torno a 24 ha.

La ubicación de las obras se localiza en el área de movimiento de aeronaves del aeropuerto, abarcando la pista 06R-24L y las calles asociadas de entrada y salida de pista, la calle de rodaje paralela Kilo y las calles de rodaje E1 y D1 por los entronques requeridos, así como el sector de tierras fuera del área de movimiento donde se desarrollará la nueva calle de rodaje paralela Juliet y plataforma de deshielo.

Las actuaciones propuestas incluyen un conjunto de acciones generadoras de volúmenes importantes de residuos de obra que requieren la utilización temporal de otras superficies complementarias a la ocupación propia de las actuaciones del proyecto. Así, para el desarrollo de las obras se requerirán aproximadamente 104.000 m² (36.300m² ZIA 1, 65.600m² ZIA 2 y 2.050 m² Zona estacionamiento vehículos) de terreno para la ubicación de las Zonas de Instalaciones Auxiliares (ZIA) en su máximo desarrollo, en función a las dimensiones de las plantas a instalar.

5.1.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Dentro de la denominación genérica de movimiento de tierras, se desglosan las acciones de: despeje y desbroce del terreno, excavaciones y terraplenado o rellenos para la nivelación del terreno.

En la siguiente tabla se resumen los movimientos de tierra previstos.

Tabla 5. Movimiento de tierras previsto

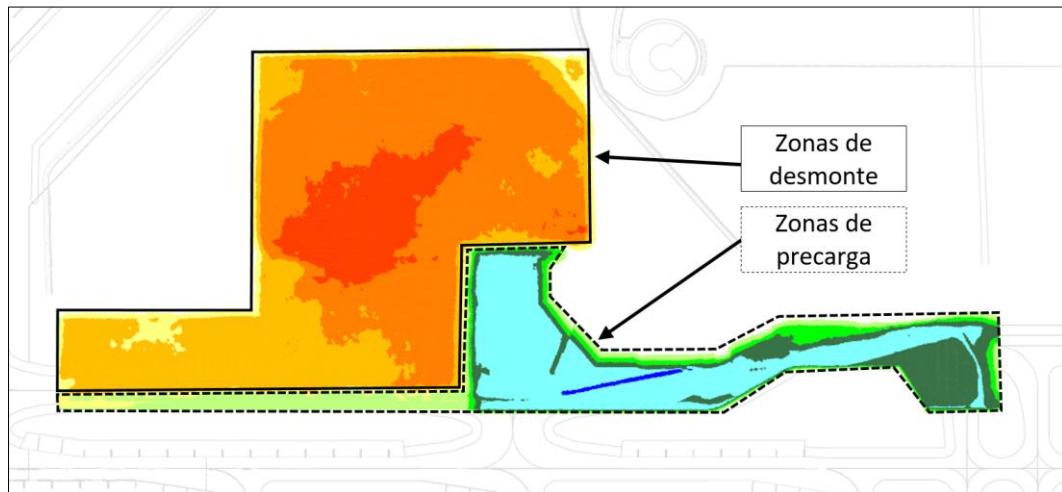
ACTUACIÓN	MEDICIÓN (M3)
Precarga	
• <i>Desmontes</i>	443.567
• <i>Rellenos</i>	163.524
• <i>Excedente de tierras Precarga</i>	280.043
Nivelación tras la precarga	
• <i>Desmontes</i>	523.907
• <i>Rellenos</i>	15.263
• <i>Excedente de tierras Nivelación</i>	508.644
Otras excavaciones (apertura de zanjas en tierra, etc.)	17.205
Tierra vegetal para reutilizar	0
Tierra vegetal a vertedero	54.500
<i>Total, excedente de tierras</i>	857.192

Fuente: Proyecto constructivo y elaboración propia.

Según se detallada en la tabla anterior, se generará un **excedente de material de 857.192 m³**, que será retirado y trasladado a una planta de gestión fuera del aeropuerto, al no requerirse para nivelaciones posteriores de terreno y no disponer el aeropuerto de sectores donde acopiarlo.

Las actuaciones de despeje y desbroce del terreno se realizan en alrededor de 34 ha, que se corresponden con los terrenos no pavimentados afectados por las obras previstas. Además, será necesario realizar un movimiento de tierras inicial, en el que se desmontará todo el sector de la nueva plataforma y parte de Juliet, adecuándolo a cotas más cercanas a las finales de proyecto, usando el material extraído de este desmonte para realizar las precargas que se requieren en el resto del trazado de la nueva Juliet, como se muestra en la siguiente ilustración.

Ilustración 22. Ubicación de los movimientos de tierras masivos iniciales (plataforma y calle de rodaje Juliet)



Fuente: Proyecto constructivo y elaboración propia.

5.1.3. MEDIOS MATERIALES ESPECÍFICOS

Se ha realizado, para el presente proyecto, una estimación de los camiones mínimos necesarios para garantizar la continuidad de las operaciones de fresado, demolición, asfaltado y hormigonado según los rendimientos determinados en apartados anteriores.

De acuerdo con el tipo de tarea se considera la capacidad de los camiones (toneladas o metros cúbicos) y el coeficiente de esponjamiento en caso de corresponder (1,5 para fresado y excavaciones y 2 para demolición de hormigón).

Con los datos definidos se calcula el número mínimo de camiones teniendo en cuenta además de la producción necesaria el recorrido realizado y los tiempos para la realización de un ciclo completo. Los cálculos se realizan por equipo, es decir, para cada fresadora, extendedora, excavadora o pavimentadora. Como puede comprobarse el número asciende a:

- 17 camiones por equipo de fresado.
- 7 camiones por cada equipo de aglomerado.
- 5 camiones por equipo de demolición.
- 16 camiones por cada equipo de hormigonado de losas.
- 4 camiones por cada equipo transporte de material de precarga.

El paso de convoyes por zonas operativas se ha considerado del orden, en los momentos pico, de 1 cruce cada 30 minutos.

Si bien las obras se desarrollan en un período total de treinta (30) meses, con veinticuatro (24) meses de trabajo efectivo, la fase crítica de la obra respecto a los requerimientos de equipos se corresponde con el período de 47-58 días de cierre de pista 06R-24L, para lo cual se requerirá una gran cantidad de equipos.

Para garantizar la finalización de los trabajos en las jornadas estimadas, se necesitarán, como mínimo los medios materiales descritos a continuación, que reflejan la intensidad operativa de las actuaciones para acortar el tiempo de afectación potencial:

- Hasta tres (3) plantas de aglomerado in situ, instaladas en la ZIA, con una capacidad mínima de producción neta combinada de 480 t/h.
- Seis (6) extendedoras de pavimento flexible de hasta 7,5 m de ancho, con rendimiento práctico mínimo de 100 t/h por equipo (se considera un rendimiento real por producción de planta de 80 t/h).
- Dos (2) equipos de riego de emulsiones bituminosas con un rendimiento práctico de 14.000 m²/h.
- Dieciocho (18) rodillos compactadores.
- Siete (7) camiones volquete para el transporte de aglomerado por cada extendedora (42 en total).
- Una (1) planta de hormigonado in situ dentro del aeropuerto, ubicada en la ZIA, considerando un rendimiento real de 150 m³/h de hormigón colocado en obra.
- Dos (2) equipos de extendido, vibrado y curado de hormigón para losas de pavimento con encofrado autoportante deslizante, con rendimiento real en obra de mínimo 75 m³/h por equipo.
- Dieciséis (16) camiones mezcladores de hormigón por cada equipo de extendido con capacidad de 8 m³ cada uno (32 camiones en total).
- Dos (2) equipos con taladros para colocación de pasadores.
- Cuatro (4) equipos de corte con radial autopropulsada para corte profundo.
- Doce (12) equipos de movimiento de tierras para excavaciones, con un rendimiento mínimo de 100 m³/h, incluyendo: pala cargadora, motoniveladora, retroexcavadora, etc con ocho (8) camiones por cada uno de los equipos.
- Ocho (8) equipos de movimiento de tierras para rellenos de tierras, suelo seleccionado y zahorra, con un rendimiento mínimo de 100 m³/h para tierras y suelo y 75 m³/h para zahorras, incluyendo: pala cargadora, motoniveladora, retroexcavadora, compactadores, etc para rellenos de suelos, bases granulares, nivelación de franjas y compactación de fondo de caja, con ocho (8) camiones por cada uno de los equipos.
- Dos (2) equipos de ejecución de bases de grava-cemento, con un rendimiento mínimo de 60 m³/h, incluyendo: equipo mezclador-estabilizador, motoniveladora, compactadores, etc, con ocho (8) camiones por cada uno de los equipos.
- Dos (2) equipos de ejecución de bases de hormigón magro, con un rendimiento mínimo de 75 m³/h, incluyendo: equipo extendedor o regla niveladora-vibradora, vibradores, etc., con ocho (8) camiones por cada uno de los equipos.

- Seis (6) excavadoras para demolición de pavimento y excavación, con un rendimiento mínimo por equipo de 45 m³/h de demolición de pavimento hormigón y 75 m³/h de demolición de pavimento asfáltico
- Ocho (8) camiones por cada una de las excavadoras para demolición (48 en total).
- Cuatro (4) fresadoras de precisión con anchura efectiva de ejecución de 2 m de ancho y con rendimiento práctico mínimo por unidad de superficie de 1.600 m²/h para una profundidad de 4 cm, de 750 m²/h para una profundidad de 10 cm a 12 cm de espesor medio, y de mínimo 400 m²/h para 24 cm por fresadora en pavimento asfáltico.
- Diecisiete (17) camiones bañera por cada fresadora (68 en total).
- Dos (2) mixtas con útil de barrido y autocarga por cada fresadora (8 en total).
- Una (1) planta de machaqueo de residuos de hormigón y asfalto, con un rendimiento de 200 t/h, ubicada en la ZIA de la obra.
- Cuatro (4) máquinas pintabandas para señalización horizontal aeronáutica, con un rendimiento mínimo por equipo de 180 m²/h para trazos lineales y 25 m²/h para carteles y símbolos.
- Cinco (5) de desmontaje de balizamiento con útiles de extracción de balizas automatizada y extracción de cajas base, garantizando un rendimiento de 5 ud/h por cada equipo.
- Cuatro (4) equipos para ejecutar los trabajos de drenaje, incluida toda la obra civil y colocación de todas las instalaciones, asegurando la construcción de 3 m/h por equipo de canaleta como mínimo y 1 m/h para tuberías subterráneas o instalación de marcos prefabricados.
- Cuatro (4) equipos para ejecutar banco de tubos asegurando por equipo la construcción como mínimo de 6 m/h en tierras y 4 m/h en pavimentos.
- Dos (2) equipos para ejecutar o instalar arquetas prefabricadas de bancos de tubos asegurando por equipo un rendimiento mínimo de 1 ud/h.
- Cuatro (4) equipos para ejecutar o instalar arquetas prefabricadas de balizamiento asegurando por equipo un rendimiento mínimo de 1 ud/h.
- Cuatro (4) equipos para colocación de cableado primario de balizamiento en banco de tubos con un rendimiento medio mínimo de 75 m/h por equipo.
- Cuatro (4) equipos para ejecutar los trabajos de canaletas de balizamiento, incluida la obra civil y colocación de todos los accesorios correspondientes, asegurando la construcción de 3 m/h por equipo de canaleta como mínimo.
- Ocho (8) equipos para la realización de zanjas e instalación de tubos de secundario de balizamiento en tierras, con un rendimiento mínimo de 50 m/h por equipo mínimo.
- Seis (6) equipos para el tendido de cable secundario en tubos con un rendimiento mínimo de 100 m/h por equipo.
- Seis (6) equipos para la apertura de rozas con un rendimiento mínimo de 60 m/h por equipo.

- Cuatro (4) equipos para realización de taladros para bases metálicas de balizas, y montaje de la base, con un rendimiento mínimo de 2 ud/h por equipo.
- Cuatro (4) equipos para montaje e instalación de balizas con cableado secundario, con un rendimiento mínimo de 2 ud/h por equipo.

Los camiones bañera deberán contar con capacidad mínima de 18 m³ cada uno para tierras o materiales de demolición y de 24 t para suministro de aglomerado.

Los trabajos de ejecución de canaletas de drenaje y balizamiento podrán ser realizados por los mismos equipos, requiriendo un máximo de cuatro (4) en conjunto.

Adicionalmente, se deberá proveer una planta de mezcla asfáltica externa de reserva con una producción mínima de 200 t/h y una planta de hormigón externa de reserva con de producción mínima de 150 m³/h, que permitan seguir manteniendo la producción neta en caso de avería de alguna de las internas.

Previa autorización de la Dirección de Obra y Gerente de Inversión cabe también la posibilidad de que el Contratista suministre parte o la totalidad de las mezclas asfálticas desde plantas asfálticas externas, siempre y cuando se asegure y mantenga en todo momento una producción neta total de 480 t/h. La planta de reserva externa seguirá siendo adicional a esas plantas externas.

Adicionalmente se deberá considerar los siguientes equipos:

- Cuatro (4) barredoras tipo Aena S.M.E., S.A., o la cantidad suficiente para garantizar la limpieza de todas las zonas pavimentadas por las que se circule.
- Equipos de iluminación de 6 focos de 1.500 W cada uno (jirafas) suficientes para garantizar las tareas de obra durante la noche.
- Servicio de grúa para realizar la retirada de la zona de obra cualquier maquinaria que pueda sufrir una avería dentro de la misma. Deberá disponer de una capacidad de respuesta de treinta (30) minutos máximos para llevar a cabo la retirada de la máquina averiada del tajo.
- Para los trabajos generales se deberá disponer de: Útiles y herramientas necesarias, cubas de agua, rodillos pesados, compactadores manuales, hormigoneras, zanjadoras, camión bañera para tierras, camiones bañera para asfalto, camiones grúas.
- Puesta a disposición en obra de equipos de achique de aguas en funcionamiento continuo, para reducción de filtraciones freáticas en zonas de excavación.
- Equipo de topografía para levantamiento y ejecución de la obra con estación total.

5.1.4. DEMOLICIONES Y DESMONTAJES

En términos generales, las demoliciones y desmontajes que será necesario realizar para llevar a cabo las actuaciones propias del presente proyecto están relacionadas, principalmente, con demoliciones de pavimento, desmontaje del sistema de balizamiento actual y borrado de señalización horizontal. En la siguiente tabla se resumen las actuaciones previstas.

Demoliciones de pavimento. Se fresará la pista 06R-24L en un ancho de 60 m con una profundidad de 10 cm. Se fresarán también, con la misma profundidad, aquellos sectores en los que haya que intervenir los márgenes para adecuar las pendientes. Se demolerán los márgenes en los sectores de entronque con la infraestructura existente, así como losas de hormigón en ambos apartaderos de pista (06R y 24L), debido a la modificación geométrica de los mismos y del tramo del vial perimetral del aeropuerto afectado por las actuaciones.

Demolición/desmontaje de los elementos del sistema de balizamiento. Desconexión y desmontaje de luces, armarios de conmutación, reguladores, transformadores, balizas retrorreflectantes, caja base, cableado primario y secundario, canalizaciones eléctricas; así como la demolición de arquetas y peine de balizamiento.

Borrado de la señalización horizontal. En los apartaderos de espera, señalización de "No entry" en todas las calles de salida rápida y al borrado de señalización horizontal en los sectores de entronque entre infraestructura nueva y existente.

Tabla 6. Demoliciones y desmontajes previstos

ACTUACIÓN	MEDICIÓN
Fresado de firme de mezcla bituminosa en caliente	19.740,80 m ³
Demolición y levantado de pavimento de mezcla bituminosa en caliente	4.348,20 m ³
Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa	20.945,40 m ³
Serrado mecánico de losas de hormigón	2.783,00 m
Machaqueo residuos demolición planta integral 200 t/h	251,34 h
Demolición de cuneta de drenaje	1.327,00 m ²
Hidroborrado de señalización horizontal	6.241,25 m ²
Granallado de señalización horizontal	2.666,85 m ²
Eliminación de peine de balizamiento	26.650 m
Desconexión y desmontaje de luz de balizamiento	1.972 ud
Desmontaje de baliza retrorreflectante	261 ud
Eliminación de arquetas de balizamiento	1.381 ud
Extracción de caja base con equipo de extracción y saneo del hueco	1.952 ud
Desconexión y desmontaje de transformador de balizamiento	2.398 ud
Desconexión, desmontaje y almacenamiento de puesta a tierra	1.381 ud
Retirada de cable de balizamiento	502.728 m

ACTUACIÓN	MEDICIÓN
Desconexión y desmontaje de regulador, armario de conmutación y letrero de señalización vertical	152 ud
Desconexión y desmontaje de regulador	8 ud

Fuente: Proyecto constructivo y elaboración propia.

5.1.5. GENERACIÓN DE RESIDUOS

Como resultado de las actividades de obra que se derivan del proyecto analizado, se prevé la generación de los siguientes RCD en fase de ejecución:

Tabla 7. Estimación de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) asociados a las obras derivadas del proyecto

TIPO DE RESIDUO	MEDICIÓN	PESO (T)
Tierras	857.192,32 m ³	1.457.226,95
Hormigón, mezclas bituminosas y restos de demoliciones de naturaleza pétreas	12.865,53 m ³	30.234,01
Material granular	22.825,03 m ³	38.802,56
Madera	1,01 m ³	0,50
Metales	843,33 Kg	0,84
Plásticos	6,48 m ³	2,27
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	490,18 km	58,82
Residuos Peligrosos (aceites, lubricantes y pinturas)	16,59 m ³	20,94
Otros residuos peligrosos	1.070,07 Kg	1,07

Fuente: Proyecto constructivo y elaboración propia.

Los residuos generados en fase de operación corresponderán a las tareas de mantenimiento ordinario de las instalaciones, sin que la tipología del residuo generado y el volumen estimado resulten significativos por lo que no se estima necesario plantear otras medidas protectoras o correctoras complementarias durante la fase de operación.

5.1.6. GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Durante la fase de ejecución, las aguas residuales se generan principalmente en tareas de limpieza (instalaciones, maquinaria y personal), y en aquellas actividades que conllevan consumo de agua como pavimentación, preparación y aplicación de mezclas bituminosas, etc. Para la recogida de las aguas residuales generadas durante esta fase, se contará con sistemas de depuración primaria o balsas de decantación/sedimentación con separadores de grasas para el tratamiento de aguas de lavado y vertidos accidentales. Está prohibido el vertido de aguas de limpieza de las canaletas y cubas de hormigoneras al suelo o directamente a cualquier curso de agua natural.

Para la gestión de las aguas de las instalaciones auxiliares, se dispone de dos opciones:

- ✓ Conectar el sistema de saneamiento de la obra al sistema de saneamiento municipal. Esta conexión corre a cargo del contratista y se debe disponer de todos los permisos necesarios.
- ✓ Instalar un sistema de almacenamiento de aguas fecales, realizándose la retirada periódica de las aguas por un gestor autorizado.

El proyecto contempla como medida de protección hidrológica para la zona de instalaciones auxiliares una balsa provisional de decantación/sedimentación con recubrimiento impermeable. La impermeabilización de la zona de instalaciones auxiliares, incluida la zona de estacionamiento y mantenimiento de maquinaria, se realizará mediante la colocación sobre el terreno de un geotextil de protección frente a infiltraciones y sobre el geotextil una capa de zahorra, con un espesor de 20 cm. Incluye la puesta en obra de una canaleta prefabricada de hormigón que dirige las aguas de lluvia recogidas por la zona de instalaciones auxiliares hasta la balsa de decantación.

Para el lavado de la maquinaria se el proyecto contempla instalar una solera de hormigón de 20 cm. de espesor, con un separador de grasas, encachado de piedra y lámina de plástico.

También se facilitará una dotación de sistema de saneamiento adecuado de los campamentos de obra (WC químico o similar).

En fase de operación, se estima que la planta separadora de hidrocarburos (PSH) tratará un caudal de 672 l/s. Una vez tratado el caudal en la PSH, el agua tratada se verterá a la red de canales de drenaje del aeropuerto. Las aguas glicoladas generadas durante las maniobras de deshielo se conducirán a través de una red subterránea de canalizaciones que las conducirá a un depósito para su posterior recogida y tratamiento por un gestor autorizado.

De esta forma, el proyecto realiza el adecuado tratamiento de las aguas residuales asociadas a la fase de operación del proyecto, sin que sean necesarias medidas protectoras o correctoras complementarias.

5.2. SÍNTESIS DE LAS AFECTACIONES AL MEDIO

El proyecto tiene por objeto la mejora y adecuación del uso en las instalaciones del aeropuerto y contempla: 1) medidas de regeneración del pavimento; 2) ejecución de una nueva calle de rodaje (Juliet); 3) ejecución de nueva plataforma de deshielo; 4) remodelación de apartadero de espera de pista; y 5) adecuación de calles de acceso a pista.

En relación con el **cambio climático**, durante la fase de ejecución no se prevé un incremento significativo de emisiones de gases de efecto invernadero asociadas al proyecto, por lo que no se prevén efectos asociados. En la fase de operación, tras la puesta en funcionamiento de los elementos del proyecto, no se identifica ninguna actividad generadora de emisiones contaminantes, al tratarse de mejora de instalaciones y nuevas instalaciones que no suponen un incremento de maniobras ni operaciones en el aeropuerto.

Respecto a los efectos derivados del cambio climático, el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto no identifica variables meteorológicas (temperatura, precipitación) ni fenómenos meteorológicos extremos que puedan afectar a la infraestructura (oleadas de calor, sequías), atendiendo a los escenarios climáticos en Cataluña y a las proyecciones regionalizadas del clima para el siglo XXI realizadas por el Servicio Meteorológico de Cataluña.

Con respecto a la **contaminación atmosférica**, aunque se prevé un incremento considerable de emisión de gases a la atmósfera durante la fase de ejecución debido al uso de combustibles fósiles por parte de la maquinaria a utilizar así como de emisión de partículas de polvo a la atmósfera, como resultado de las operaciones asociadas al movimiento de tierras y de la maquinaria, no se prevé que durante el tiempo de duración de la obra pueda afectar a la población residente en el entorno debido la distancia a las núcleos de población (la Zona de Instalaciones Auxiliares ZIA 1, es el punto de actividad más cercano a viviendas fuera de la Zona de Servicio Aeroportuaria, al área urbana de El Prat de Llobregat, en la Ronda Sud, si bien a una distancia superior a 600 m; la actuación principal en la pista y su entorno se sitúa a más de 2,2 km de las viviendas referidas) y a las condiciones de brisas y vientos del litoral que contribuirán a dispersar las emisiones.

En fase de operación, las actuaciones proyectadas no suponen un aumento en la capacidad del aeropuerto respecto a la capacidad de diseño del Plan Director vigente por lo que no conlleva asociado un incremento en las emisiones atmosféricas derivadas de la operativa del aeropuerto. El valor de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) durante las obras, apenas representa el 0,03 %, respecto a los valores totales de emisiones GEI registradas en Cataluña anualmente.

En cuanto al global de emisiones se refiere, se puede concluir que las emisiones de los contaminantes estudiados atribuibles al funcionamiento del Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona – El Prat para el horizonte de puesta en funcionamiento no repercutirán en un aumento significativo del total de emisiones de la comunidad autónoma ni, por lo tanto, del conjunto del país.

En lo concerniente a **ruido**, las actuaciones proyectadas –medidas de regeneración del pavimento; ejecución de una nueva calle de rodaje (Juliet); ejecución de nueva plataforma de deshielo; remodelación de apartadero de espera de pista; y adecuación de calles de acceso a pista; y las acciones del proyecto asociadas: demoliciones y desmontajes, movimientos de tierras y excavaciones, transporte de materiales, tránsito de maquinaria y vehículos de obra, etc.– implican un incremento de ruido durante la ejecución de los trabajos (fase de ejecución) y directamente asociado al funcionamiento de la maquinaria de obra, si bien el impacto se caracteriza como temporal, ya que la alteración no es permanente en el tiempo, y el efecto sobre el entorno termina con la finalización de las acciones del proyecto que implican un incremento de los valores de ruido durante las obras.

En todas las etapas de la fase de ejecución del proyecto analizadas, la isófona de 60 dB(A) para los períodos día y tarde siempre estará contenida dentro de la servidumbre acústica, con la única excepción relativa a los movimientos de tierra para la preparación de la ZIA 1 y el funcionamiento de las instalaciones allí situadas en el periodo de actividad, si bien, en ningún momento se rebasan los límites de la ZSA. En definitiva, la fase de ejecución no supondrá un incremento significativo sobre los actuales niveles de ruido existentes en el entorno del aeropuerto.

Los resultados del análisis y simulación realizados muestran que el ruido provocado por las obras de ejecución no supondrá un incremento significativo sobre los actuales niveles de ruido existentes en el entorno del aeropuerto. Atendiendo a los Objetivos de Calidad Acústica (OCA) que aplican a cada área del ámbito del proyecto, de los resultados de la modelización realizada se concluye que no se produce ninguna superación de los OCA, y que, por tanto, no se espera afectación sobre la población residente en el entorno del aeropuerto (no se identifican zonas de conflicto) ni sobre la avifauna presente en los espacios naturales que lindan con el aeropuerto, habituada a altos niveles sonoros provocados por las operaciones aeroportuarias.

El estudio de ruido realizado durante la fase de obras, en relación con las modificaciones de uso de las cabeceras durante los 47-58 días contemplados de cierre de la pista 06R-24L para llevar a cabo las actuaciones previstas, concluye que se no se detectan sectores del territorio en el entorno aeroportuario en los que no se verifiquen los estándares de calidad acústica, del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, considerados para el estudio y, por lo tanto, no se han detectado zonas de conflicto en el escenario de fase de obra considerado. En este periodo, no se encuentran nuevas viviendas que exceden los criterios de calidad fijados por el RD 1367/2007, de 19 de octubre para áreas acústicas tipo a en el análisis del escenario de obra a las ya valoradas para la situación actual.

La puesta en funcionamiento del proyecto (fase de operación) no supondrá cambios en la demanda de pasajeros y operaciones respecto a la demanda horaria que plantea el Plan Director vigente de 90 operaciones por hora.

Tras analizar las áreas acústicas presentes en el ámbito de estudio junto con las isófonas realizadas, se puede concluir que se no se detectan sectores del territorio en el entorno aeroportuario en los que no se verifican los estándares de calidad acústica, del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, considerados para el estudio. Por lo tanto, no se han detectado zonas de conflicto en ninguno de los escenarios analizados.

En cuanto al número de viviendas y edificaciones sensibles expuestas a niveles de ruido superiores a los objetivos de calidad, se han detectado 12 viviendas en el municipio de El Prat de Llobregat que exceden los criterios de calidad fijados por el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre para áreas acústicas tipo a, tanto en la situación actual como en la fase de puesta en funcionamiento.

Hay que destacar que no se han localizado edificios sensibles en los que se exceden los criterios de calidad fijados por el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, para las áreas acústicas tipo e, $Ld > 60 \text{ dB(A)}$, $Le > 60 \text{ dB(A)}$ y $Ln > 50 \text{ dB(A)}$ no ubicados en suelo considerado educativo-cultural o asistencial.

Todas las viviendas se encuentran dentro del ámbito de aplicación del Plan de Aislamiento Acústico vigente.

En fase de ejecución, las actuaciones proyectadas implican la **ocupación de suelos** y de nuevos espacios, aunque en buena parte se desarrollan sobre suelo ya pavimentado (pista existente, apartaderos de espera de pista y calles de acceso a pista). No se producirán ocupaciones fuera de la Zona de Servicio Aeroportuario.

El relieve predominante en las parcelas vacantes, no pavimentadas, es predominantemente llano, tratándose de parcelas históricamente intervenidas, con vegetación modificada en las tareas de mantenimiento del aeropuerto. Todas las áreas ocupadas de manera temporal sobre suelo desnudo serán restauradas ambientalmente al finalizar las obras. Las canteras autorizadas identificadas inicialmente para la obtención de materiales se sitúan fuera del ámbito aeroportuario. No se identifica afectación al factor ambiental «suelo» en fase de operación.

Durante la fase de ejecución de las obras se producirán **movimientos de tierras** debido al despeje y desbroce y actuaciones de desmonte y rellenos sobre las parcelas naturales, no pavimentadas, principalmente relacionadas con la construcción de la nueva calle de rodaje Juliet y la nueva plataforma de deshielo. El resto de las actuaciones se desarrollan sobre terrenos pavimentados existentes e incluyen: fresado de firmes con mezclas bituminosas, levantado de pavimentos de hormigón, demoliciones de cunetas existentes, desmontaje de sistemas de alumbrado para su reemplazo, etc., lo que representa la generación de un importante volumen de residuos de construcción y demolición (RCD) y medidas intensivas para su gestión adecuada.

Los valores resultantes del movimiento de tierras, salvo las actuaciones necesarias en las parcelas de extracción de tierras para la realización de la precarga y en las instalaciones auxiliares, será, aproximadamente, de 523.907 m³ de materiales de excavación y 15.263 m³ de materiales de relleno. A este volumen habría que añadir el excedente resultante de la precarga que se estima en 280.043 m³, lo que representa un volumen total de excedente de tierras considerable.

Aunque se persigue el objetivo de compensación máxima a efectos de minimizar la cantidad de excedentes inertes a evacuar a vertedero, se prevé un volumen total de excedente de tierras de 857.192 m³, que no puedan ser reutilizadas en la obra y que se trasladarán a una zona designada dentro del aeropuerto, con autorización ambiental, donde se dejarán acopias para futuras necesidades; aquellos excedentes producidos que no puedan ser reutilizados en futuras actuaciones del propio aeropuerto, serán transportados convenientemente a instalaciones de gestión de residuos de construcción y demolición, autorizadas por la Generalitat de Catalunya. Dentro de este excedente global también se incluye la tierra vegetal que no se prevé reutilizar, un volumen estimado en 54.500 m³, que también será gestionado a través de gestor autorizado.

Los **residuos** generados en la fase de ejecución (obras) serán principalmente fruto de las actividades de construcción y demolición. Con el fin de dar cumplimiento a lo establecido 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, en el Proyecto de Construcción se incluye un estudio específico de gestión, cuyo contenido recoge las determinaciones establecidas en el mismo, el cual servirá como base para la redacción, por parte del Contratista, del correspondiente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, según las determinaciones de la norma referida. En todo caso, los residuos se llevarán a planta de valorización o vertedero autorizados, con la intervención de un gestor autorizado por la Generalitat de Catalunya.

Se estima la generación de un volumen notable de residuos de construcción y demolición fruto de las actividades de construcción, pero principalmente debido a las demoliciones, desmantelamiento y desmontajes previstos en el proyecto. El volumen generado será gestionado según lo dispuesto en la normativa aplicable (Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una

economía circular; Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición; Decreto 152/2017, de 17 de octubre, sobre la clasificación, la codificación y las vías de gestión de los residuos en Cataluña). Los excedentes de tierras serán considerados residuos de construcción y demolición y los que no puedan aprovecharse en rellenos en las propias actuaciones serán gestionados a través de gestor autorizado por la Generalitat de Catalunya.

De cualquier modo, la consideración del destino de las tierras se priorizará conforme a la siguiente secuencia: reutilización o valorización en obra; empleo en labores de restauración o acondicionamiento de espacios degradados u obras distintas a aquéllas en las que se generaron (atendiendo a la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre); y, por último, la retirada a gestor de residuos.

Los residuos generados en fase de operación corresponderán a las tareas de mantenimiento ordinario de las instalaciones, sin que la tipología del residuo generado y el volumen estimado resulten significativos y requieran medidas de gestión particulares, quedando integrados en los procedimientos generales que realiza el aeropuerto en las tareas de gestión de sus residuos.

Para la recogida de las **aguas residuales** generadas durante la fase de ejecución, se contará con sistemas de depuración primaria o balsa de decantación con separadores de grasas y zanjas filtrantes para el tratamiento de aguas de lavado y vertidos accidentales. Para la gestión de las aguas de las instalaciones auxiliares se contará con un sistema de drenaje y saneamiento adecuado. En puesta en funcionamiento, las aguas de escorrentía serán conducidas a una planta separadora de hidrocarburos que tratará el caudal procedente de las plataformas de estacionamiento y la plataforma de deshielo antes de su vertido en el canal. Las aguas glicoladas producidas por el deshielo serán conducidas a un depósito para su posterior recogida y tratamiento por un gestor autorizado.

En las zonas no pavimentadas, y debido a la diferente permeabilidad de los materiales al situarse sobre depósitos cuaternarios de origen deltaico formados en la desembocadura del río Llobregat, existe un riesgo potencial de contaminación de las **aguas superficiales y subterráneas** por vertidos incontrolados o accidentales de hormigonados, betunes, residuos asfálticos, carburantes y aceites de la maquinaria, etc., o bien por una inadecuada gestión de residuos en la zona de instalaciones. Con un mantenimiento adecuado de la maquinaria y las medidas recogidas para las instalaciones auxiliares en el apartado 6.5. *Protección del sistema hidrológico y calidad de las aguas* del EsIA el riesgo se considera muy bajo.

En lo que se refiere a la **red hidrológica superficial**, el ámbito está definido por la configuración del delta del río Llobregat (al este del aeropuerto) y el cauce de la riera de Sant Climent (al oeste del aeropuerto), situados a 2,4 y 1,0 km, respectivamente, de las actuaciones recogidas en el proyecto evaluado. Aunque no se afectarán estos cauces, ni sus zonas de servidumbre y policía asociadas, el proyecto afecta (en unos 540 m por la construcción de la nueva pista de rodaje Juliet) a un canal artificial de drenaje de aguas (canal E8), que forma parte del sistema perimetral del aeropuerto para la evacuación de aguas pluviales. Dicho canal a cielo abierto será soterrado en el citado tramo para garantizar el mantenimiento de la actual red interior de drenaje del aeropuerto. Con el fin de minimizar el riesgo de contaminación de las aguas durante las obras se prevé un

conjunto de actuaciones (ver apartado 6 de medidas protectoras y correctoras del Estudio de Impacto Ambiental).

En fase de operación se estima que la Planta Separadora de Hidrocarburos (PSH) tratará un caudal de 672 l/s. Una vez tratado el caudal en la PSH, el agua tratada se verterá a la red de canales de drenaje del aeropuerto. Las aguas glicoladas generadas durante las maniobras de deshielo se conducirán a través de una red subterránea de canalizaciones que las conducirá a un depósito para su posterior recogida y tratamiento por un gestor autorizado.

De esta forma, el proyecto realiza el adecuado tratamiento de las aguas residuales asociadas a la fase de operación del proyecto, sin que sean necesarias medidas protectoras o correctoras complementarias.

Con respecto a la **vegetación**, en fase de ejecución, las acciones del proyecto se desarrollan principalmente sobre terrenos pavimentados, si bien se afectan alrededor de 34 ha de terrenos no pavimentados (medición correspondiente a despeje y desbroce en proyecto constructivo), superficie de terreno natural ocupado por pastos manejados y carrizales principalmente, con vegetación natural muy modificada con presencia dispersa de ejemplares de arbustos, y escaso número de arbollitos y árboles. Será en estas zonas donde deberán realizarse desbroces y movimientos de tierra y maquinaria para la construcción de las nuevas instalaciones. De acuerdo con la información obtenida en los trabajos de campo y al inventario de arbollado, en la zona de actuación no se identifican formaciones vegetales complejas, estructuradas ni con alta diversidad, mostrando una presencia de especies generalistas y colonizadoras de espacios muy modificados, de escaso valor forestal o ambiental y bajo mérito de conservación, por lo que no se prevén afectaciones significativas.

Cabe destacar, no obstante, la presencia de varias teselas identificadas como matorral arbustivo de salicornias que pueden atribuirse al hábitat de interés comunitario 1420 *Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (Sarcocornetea fruticosi)*, que serían afectadas por el desbroce y movimiento de tierras que se requieren para la plataforma en una superficie aproximada de 1,51 ha. Sin embargo, dado el bajo valor de conservación asignable a esta formación vegetal se califica el impacto global sobre la vegetación de moderado. En el apartado 7 del EsIA se establecen medidas preventivas, correctoras y compensatorias.

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

En relación con los **hábitats** naturales de la Directiva 92/43/CEE, y a pesar de que, en fase de ejecución, el proyecto no afecta a teselas de hábitats naturales de interés comunitario (HIC) catalogadas tanto por el Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico como por la Generalidad de Cataluña, los trabajos de campo realizados han permitido detectar la presencia en la zona de proyecto de varias teselas de matorral arbustivo de salicornia que pueden atribuirse al hábitat de interés comunitario 1420 *Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (Sarcocornetea fruticosi)*. Del análisis realizado se desprende que la formación vegetal presenta un estado de baja calidad de conservación. No obstante, se califica el impacto de moderado, debido a

que se ocupan 1,75 ha de varias teselas de matorral de *Salicornia*. En el apartado 7 se establecen medidas preventivas, correctoras y compensatorias.

Así, se prevé una medida de compensación de la superficie afectada fuera de la Zona de Servicio Aeroportuario, en concreto en terrenos del espacio Red Natura 2000 ZEC ES5110027 “Aiguamolls del Delta del Llobregat” cercano al ámbito del proyecto. Se prevé la elaboración de un proyecto de restauración que será coordinado con el Consorci del Delta del Llobregat, organismo competente en la gestión del espacio Red Natura 2000 ZEC ES5110027 “Aiguamolls del Delta del Llobregat” con el fin de consensuar y acordar el contenido y ubicación de dicha restauración del HIC 1420.

El principal efecto identificado sobre la **fauna**, en fase de ejecución, es la alteración y pérdida de las zonas no pavimentadas afectadas por el proyecto, además de las molestias por ruido y trasiego de vehículos, maquinaria y trabajadores en la zona. El carácter antrópico del ámbito afectado por el proyecto y el resultado de los trabajos de campo realizados en la zona hasta el momento descarta la presencia de especies de fauna protegida, esperándose desplazamientos temporales de las especies ubíquicas presentes en el ámbito. El proyecto no afecta terrenos incluidos en los Planes de Recuperación de Especies Protegidas situados en el entorno al proyecto, fuera de la Zona de Servicio Aeroportuario.

En los trabajos de campo realizados (septiembre 2024 – junio 2025) se han identificado ejemplares de cuatro especies catalogadas con régimen de protección en el Catálogo de fauna salvaje amenazada de Cataluña: *Iberodordadion suturale* (invertebrado, coleóptero cerambícido; incluida como “especie en peligro de extinción”), *Calandrella brachydactyla* (Terrera común; ave incluida como “especie en peligro de extinción”), *Ardea purpurea* (Garza imperial; ave incluida como “especie vulnerable”) y *Emberiza schoeniclus* (Escribano palustre; ave incluida como “especie en peligro de extinción”). En el caso de *Iberodordadion suturale* y *Ardea purpurea*, se trata de observaciones en enclaves dentro de La Ricarda y charcas estacionales (debidas a las cuantiosas precipitaciones de finales de 2024 y principios de 2025), por lo que no se prevé afectación a estas especies. En el caso de *Calandrella brachydactyla* y *Emberiza schoeniclus*, se identifican colindantes a la zona del proyecto, biotopos equivalentes a los que se podrán desplazar durante las obras, por lo que no se espera ninguna afectación sobre la viabilidad de ambas especies en la zona.

En fase de operación, la afectación sobre la fauna está relacionada con las molestias y perturbación a las comunidades identificadas en el ámbito del proyecto y su entorno, así como en la pérdida de superficie del área de campeo para algunas especies identificadas (aunque este efecto resulta un impacto positivo sobre la actividad aeronáutica al limitar el número de individuos que campean por el interior del aeropuerto, evitando así posibles colisiones con las aeronaves, contribuyendo a aumentar la seguridad aérea).

En fase de ejecución, el desarrollo de las actuaciones en ningún caso afectará a terrenos incluidos en **espacios naturales protegidos** (hábitats de interés comunitario, lugares de la Red Natura 2000 o espacios protegidos tanto por instrumentos internacionales, estatales o de Cataluña). En cualquier caso, el proyecto se desarrolla muy próximo a los límites de la Zona Especial de Conservación (ZEC) ES5110027 “Aiguamolls del Delta del Llobregat” -coincidente en las proximidades de la actuación con la Zona de Especial Protección para las Aves, ZEPA ES0000146 “Delta del Llobregat” y,

parcialmente, con los de las Reservas Naturales Parciales del Delta del Llobregat de La Ricarda-Ca l'Arana y El Remolar-Filipines-. Consecuentemente, no habrá una afectación directa.

Por lo que respecta a las posibles afectaciones que el proyecto puede generar indirectamente sobre los hábitats o especies clave que forman parte del espacio designado como Red Natura 2000 se señala que, si se toman las adecuadas medidas preventivas y correctoras durante las obras, señaladas en el apartado 6, el proyecto tampoco es susceptible de causar efectos negativos indirectos ni apreciables ni significativos sobre dichos espacios protegidos.

Ninguna de las operaciones desarrolladas en las instalaciones del aeropuerto asociadas tras la implantación del proyecto (fase de operación) implican afectación a ningún espacio natural protegido del entorno del aeropuerto, por lo que no se consideran necesarias medidas particulares de protección y/o corrección.

Durante la fase de ejecución se inducirá una pérdida temporal de **calidad paisajística** debida principalmente al contraste cromático que supondrá la denudación de terrenos, demoliciones y excavaciones, y a la implantación de elementos asociados a las obras. Sobre todas las zonas afectadas por las obras, incluyendo las zonas auxiliares para el acopio de materiales y campamentos de obra, se realizará su limpieza y restauración.

Además, en fase de operación, una vez terminadas las obras serán los nuevos elementos construidos los que representen la mayor intrusión visual. Sin embargo, el referido carácter antrópico y artificializado del entorno aeroportuario, no representa unos efectos visuales notables por pérdida de calidad visual. En este sentido hay que destacar que la mayor parte de las actuaciones se desarrolla sobre superficies pavimentadas, sin que se produzca alteración de la escena percibida por un observador potencial, al situarse el ámbito de actuación a más de 1,4 km de la terminal de pasajeros.

Debido a que el proyecto contempla seguir la misma tipología funcional y constructiva que la que el aeropuerto dispone en la actualidad, las nuevas construcciones, estructuras y viales quedarán integrados en el entorno aeroportuario ya existente.

De acuerdo con las fuentes consultadas, en lo referente a **patrimonio histórico y cultural**, no está inventariado ningún elemento del bien patrimonial (arqueológico, arquitectónico o etnográfico) en la zona de obras, ni en los espacios donde se llevarán a cabo movimientos de tierras de excavación en terreno natural, ni en los espacios pavimentados y urbanizados actuales, por lo que no se producirá afectación, ni en fase de ejecución ni en fase de operación. Además, el entorno del proyecto no incluye ninguna vía pecuaria (camin ramader) clasificada, que pueda ser afectada por el proyecto. No obstante, Aena, manteniendo el criterio de conservación que rige sus actuaciones, propone el control arqueo-paleontológico del movimiento de tierras de excavación de la obra, bajo la autorización que a tal efecto otorgase la Autoridad competente, y actuando en consecuencia atendiendo a sus requerimientos y su contenido.

La ejecución de las actuaciones proyectadas no implica cambios en la clasificación del suelo, ni son discordantes con las restricciones especificadas en el marco normativo del planeamiento, además de estar ubicadas dentro de la delimitación de la zona de servicio del aeropuerto, por lo que las

actuaciones son compatibles con el **planeamiento territorial** actual, en particular con el Plan General del Área Metropolitana de Barcelona, que establece que la totalidad de los terrenos incluidos en la ZSA quedan definidos como «Sistema General Aeroportuario», de titularidad pública.

Por último, el proyecto se desarrolla sobre espacios con vulnerabilidad de incendios forestales baja, sin riesgo de inundaciones y fenómenos sísmicos, por lo que no se prevén efectos significativos derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante el **riesgo de accidentes graves o de catástrofes**, ni en fase de ejecución ni en fase de operación, por lo que no se consideran necesarias medidas particulares de protección y/o corrección.

6. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS

Tras el análisis de las afectaciones 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.

6.1. PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE Y REDUCCIÓN DE LA EMISIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

6.1.1. FASE DE EJECUCIÓN

6.1.1.1. Prevención de la emisión de partículas

Las medidas relativas al control de esta variable se refieren a la reducción del nivel de partículas, sólidas y gaseosas, emitidas a la atmósfera y procedentes de las actividades generadoras de polvo (demoliciones, excavaciones, carga y descarga, extendido y transporte de tierras y materiales). En este sentido se implementarán las siguientes medidas:

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 denudadas y pistas de acceso a 30 km/h, y se establecerá una adecuada planificación de los desplazamientos, limitándose a las áreas estrictamente necesarias.

Se extenderán 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, cubriendola 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 evitara 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.

6.1.1.2. 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 NOx, 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 el Reglamento (UE) 2016/1628 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de septiembre de 2016, sobre los requisitos relativos a los límites de emisiones de gases y partículas contaminantes y a la homologación de tipo para los motores de combustión interna que se instalen en las máquinas móviles no de carretera, por el que se modifican los Reglamentos (UE) n.º 1024/2012 y (UE) n.º 167/2013, y por el que se modifica y deroga la Directiva 97/68/CE.

6.1.2. FASE DE OPERACIÓN

La neutralidad en carbono forma parte del principal objetivo estratégico incluido en el Plan de Acción Climática 2021-2030 de Aena, que incluye actuaciones para la mitigación de los efectos del cambio climático. Estas acciones permitirán a Aena alcanzar en 2026 la neutralidad en carbono y en el camino hacia la consecución del Net Zero en 2030 para las emisiones asociadas a las operaciones propias de Aena.

Además, en 2025, el Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat, ha obtenido el nivel 4 del programa *Airport Carbon Accreditation* (ACA). *Airport Carbon Accreditation* es una certificación otorgada por el Consejo Internacional de Aeropuertos (ACI) que evalúa y reconoce de forma

independiente la gestión de los aeropuertos en su objetivo hacia la gestión y reducción de sus emisiones de CO₂. Se trata de un programa voluntario de certificación anual que requiere definir compromisos ambientales específicos dentro de un proceso de mejora continua.

Además, gracias a los desarrollos normativos existentes y a los compromisos de reducción de emisión adquiridos en el Plan de Acción Climática (PAC) 2021-2030 de Aena, como alcanzar el Net Zero a 2030 para emisiones de Alcance 1 y 2, el aumento del % de equipos de handling sostenibles, el aumento del porcentaje de vehículos eléctricos o autobuses de cero emisiones, compra del 100% de electricidad con Garantías de Origen renovable, el aumento en el suministro de energía de 400 Hz en aeronaves, instalación y puesta en marcha de planta fotovoltaica, renovación de equipamientos de climatización, uso de plataformas energéticas, entre otras la huella de carbono de la puesta en funcionamiento será inferior a la de situación actual.

Medida de mejora y control de la calidad del aire

Existen diversas medidas posibles encaminadas a reducir las emisiones atmosféricas procedentes de las aeronaves. Estas medidas, recomendadas por la OACI y la FAA, están siendo ya aplicadas en el Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat y por ciertas compañías, no sólo por motivos de protección ambiental sino también por la reducción de costes que lleva aparejada dado que, además del efecto en la reducción de emisiones, también producen una reducción en el consumo de carburantes.

Respecto a las fuentes estacionarias, no solo se realizan inspecciones de mantenimiento y eficiencia de las instalaciones térmicas (calderas y sistemas de climatización) del aeropuerto para garantizar que su nivel de emisiones es conforme con la legislación vigente, sino que se están implantando medidas de eficiencia energética y viabilidad de implantación de energías renovables.

Medidas relativas a instalaciones y equipos de tierra

Se incluyen en este grupo todos los equipos móviles que auxilian a las aeronaves cuando están estacionadas: unidades de catering, carros de equipajes, tanque de combustibles, etc. Para reducir las emisiones de los vehículos de apoyo en tierra conviene realizar un planeamiento de sus movimientos de modo que se puedan reducir las distancias recorridas y minimizar el tiempo a ralentí.

La mayoría de estos equipos son propulsados por motores convencionales diésel, por lo que su contribución a las emisiones totales del aeropuerto es importante. La conversión o sustitución de los motores diésel por motores propulsados por gas natural (comprimido o licuado) y propano, o la sustitución por unidades propulsadas eléctricamente, produciría un efecto positivo sobre la reducción de emisiones. Por ello, Aena SME S.A. y las compañías que operan unidades GSE en el Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat, consideran en sus planes de renovación de flotas de equipos de tierra la incorporación de este tipo de unidades. A este respecto, cabe destacar en la actualidad el reemplazo realizado del uso de las unidades auxiliares de energía (APU), acondicionadores y suministro externo de aire, y la renovación de los vehículos de Aena.

Más concretamente, Aena SME S.A. fomenta la mejora tecnológica a través de la inclusión de requisitos en sus pliegos de contratación del servicio de *handling* de rampa a terceros, con mayores exigencias ambientales y en concreto sobre la minimización de las emisiones. Los nuevos contratos

incluyen cláusulas específicas detallando los compromisos y mecanismos de control de emisiones, el plan de reducción de emisiones y los requisitos ambientales de los equipos del servicio, así como la referencia a formación en buenas prácticas medioambientales.

Buenas prácticas y medidas de ahorro energético

Entre las medidas para la mejora de la eficiencia energética se encuentran las relativas a la iluminación. Para ello, se analizará la viabilidad de adoptar nuevas medidas encaminadas a mejorar la eficiencia energética en esta área.

El proyecto objeto de análisis incluye la sustitución prevista del sistema de alumbrado aeronáutico de superficie existente por tecnología LED, además de la instalación de puntos de recarga eléctrica de los vehículos de servicio, lo que representará una reducción del consumo eléctrico y una reducción de emisiones de alcance 2.

Entre las medidas que ha implantado el aeropuerto para la minimización de la huella de carbono y ahorro energético se encuentra: implantación de una plataforma de gestión energética, la sustitución de calderas de gas por aerotermia y empleo de biogás y la instalación de LED de alumbrado para terminal y área de movimientos.

Medidas de adaptación y vulnerabilidad de la infraestructura al cambio climático

El aeropuerto precisa adaptar sus instalaciones a los cambios derivados del cambio climático que se vayan produciendo, por lo que se propone la revisión de sus planes y programas para tener en cuenta la inclusión de posibles actuaciones para la adaptación de las instalaciones acorde a las nuevas circunstancias de forma que se traduzca en una mejora del desempeño ambiental y una previsión ante las posibles consecuencias de este.

Se mantendrá la evaluación periódica que realiza el aeropuerto, sobre la idoneidad y efectividad de los procedimientos de actuación ante emergencias, planes de contingencia, recogiendo información útil para la futura adaptación del Plan Director a los posibles cambios derivados del cambio climático.

De acuerdo con todo lo anterior, no se consideran necesarias medidas particulares de protección y/o corrección en fase de operación.

6.2. PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN DE LA AFECTACIÓN ACÚSTICA

6.2.1. FASE DE EJECUCIÓN

Las medidas preventivas y correctoras se focalizan 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. En este sentido, el contratista adjudicatario

de las obras deberá adoptar las medidas oportunas para hacer cumplir las disposiciones recogidas en la legislación estatal referida (Real Decreto 212/2002 y Real Decreto 524/2006). En ella se establecen los límites de potencia acústica admisibles de la maquinaria de obra.

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 comprobarán los registros de mantenimiento periódico de la maquinaria (motor y rodadura), grupos electrógenos, compresores, compactadores, amortiguadores, silenciadores, etc. y su buen estado de funcionamiento, de cara a minimizar o evitar posibles desajustes futuros que puedan provocar un incremento de la emisión de ruido y vibraciones.

Se procurará que, en la medida de lo posible, 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).

Planificación de las actuaciones de obra y caminos de acceso a la misma

Además de las medidas relativas a las exigencias legales que deberá cumplir la maquinaria empleada en obra, se añaden las siguientes para salvaguardar la calidad acústica del entorno circundante:

- ✓ Previamente al inicio de la obra, se definirán los viales de acceso empleados para realizar los aportes de material a las zonas de actuación, con el propósito de minimizar las molestias a la población cercana. Además, habrá que prestar especial atención a los camiones procedentes de préstamos y vertederos, y al impacto que pueda generar el tránsito de estos cerca de las zonas pobladas. Asimismo, se analizarán los horarios de operación, tanto de maquinaria como de transporte de camiones, sobre las zonas en las que previsiblemente pueda existir afectación sobre la población.
- ✓ En el plan de obra se incluirá el cronograma de los trabajos a realizar, así como la planificación de los movimientos de maquinaria, que se determinarán procurando disminuir las afectaciones acústicas a la población.

- ✓ En caso de existir la necesidad de definir nuevos accesos a la obra durante la realización de los trabajos, la solución final será alcanzada como consecuencia de un análisis de alternativas, en las cuales la variable acústica originada por el tráfico sea tenida en cuenta.

Se proporcionará información detallada de los plazos de ejecución de obra a la población previsiblemente afectada mediante señales y carteles explicativos del alcance de los trabajos y duración de estos.

6.2.2. FASE DE OPERACIÓN

El Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat desarrolla una política de gestión ante la contaminación acústica desde hace más de una década, estructurada en torno a las líneas de trabajo acordes con el principio “enfoque equilibrado”. Este principio fue ratificado por la Asamblea de la Organización de Aviación Internacional (OACI) mediante la resolución A36-22, de septiembre 2007, como instrumento de acción homogéneo para tratar el problema de la gestión del ruido en los aeropuertos. Las líneas de trabajo que fija son fundamentalmente cuatro: reducción de los niveles de emisión en la fuente, gestión y planificación idónea del territorio, establecimiento de procedimientos operativos de atenuación de ruidos y como última opción la adopción de restricciones operativas.

Dentro de la gestión del ruido que se realiza en el aeropuerto, fue elaborado el Mapa Estratégico de Ruido Ase IV del aeropuerto, en cumplimiento de la *Directiva 2002/49 CE, sobre gestión y evaluación del ruido ambiental*, y la delimitación de la servidumbre aeronáutica acústica del aeropuerto, exigidas por la *Ley 5/2010, de 17 de marzo, de Navegación Aérea*.

Estos estudios, tanto el mapa estratégico de ruido, como la delimitación de la servidumbre acústica, llevan asociados la elaboración de unos Planes de Acción donde se recogen medidas concretas para la reducción de la afectación acústica de las operaciones del aeropuerto, basadas en las líneas de trabajo en las que se fundamenta el “enfoque equilibrado” y encaminadas a compatibilizar el funcionamiento y el desarrollo de la infraestructura con las actividades consolidadas en el ámbito de estudio.

Por todo ello, y de acuerdo con la evaluación de los efectos sobre la calidad física del aire de la fase de operación expuesta en el punto 5.6. durante esta fase no se considera necesaria la adopción de nuevas medidas correctoras adicionales a las ya contempladas en los citados planes de acción.

No obstante, a continuación, se resumen las principales actuaciones recogidas en los planes de acción en materia de contaminación acústica correspondientes a la Servidumbre Acústica y a los Mapas Estratégicos de Ruido del Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat, orientadas a hacer frente al impacto acústico en el aeropuerto, en el contexto de su programa de gestión del ruido aeroportuario.

- ✓ Reducción de los niveles sonoros emitidos por las aeronaves en la fuente: las mejoras técnicas en la fabricación de aeronaves se han encaminado, entre otros ámbitos, a la reducción de los niveles sonoros ocasionados por el motor de la aeronave. El Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat cumple con los compromisos basados en los límites de

certificación acústica de las aeronaves y dispone de un sistema de tasa de ruido cuyo objeto es desincentivar el uso de aeronaves más ruidosas.

- ✓ Procedimientos operativos de reducción de ruido: esta línea de trabajo está enfocada en promover la implantación o modificación de procedimientos operativos que permitan reducir la afección acústica. Entre las medidas operacionales que se aplican en el aeropuerto de Josep Tarradellas Barcelona – El Prat, se encuentran las siguientes:
 - El aeropuerto tiene establecido un esquema de pistas y configuraciones preferentes, publicado en el documento de publicación de información aeronáutica (AIP) del aeropuerto, con el fin de alejar las trayectorias iniciales y finales del vuelo de las áreas más sensibles al ruido.
 - Cuenta con un desplazamiento de umbral de la cabecera 06L de 430 metros para las operaciones de aterrizaje. De este modo se incrementa la distancia entre la fuente de ruido (aeronave) y los potenciales receptores situados bajo la senda de planeo en los aterrizajes provenientes del sector suroeste del aeropuerto (municipios de Castelldefels y Gavà), al aumentar la altura de paso de aeronaves respecto al umbral no desplazado.
 - Se encuentran implantadas maniobras de descenso continuo (CDA) para operaciones de aproximación en periodo nocturno, evitando así escalones de descenso que generan mayor impacto acústico con la variación de potencia de los motores.
 - Salvo por razones de seguridad, no se utilizará el empuje de reversa en régimen superior al de ralentí en los aterrizajes en las cabeceras 06L, 24R y 02 durante el periodo nocturno,
 - Se encuentran implantadas maniobras PBN RNAV1 para las salidas y llegadas a todas las cabeceras, así como maniobras de aproximación instrumental RNP APCH. Estos procedimientos basados en prestaciones PBN, más precisos, directos y flexibles, suponen una reducción de la dispersión del sobrevuelo del tráfico sobre el territorio en torno a la trayectoria nominal con respecto a los procedimientos de navegación convencionales, minimizando así la población potencialmente afectada.
 - En las operaciones de despegue, salvo por razones de seguridad o autorización de ATC, las aeronaves deberán seguir las salidas instrumentales de precisión (SID) hasta haber alcanzado los 6.000 ft de altitud, a menos que se encuentren sobre el mar, a más de 3.500 ft, en ascenso y en alejamiento de la línea de costa o a más de 3NM de la costa y paralelo a ella.
 - En los despegues por la pista 24L, para evitar ruidos excesivos en la prolongación del eje de pista y excepto por razones de seguridad, el viraje inicial prescrito en las SID se iniciará no más tarde de haber alcanzado 500 ft de altitud.

- Se adoptarán de forma preferente las trayectorias de precisión RNAV para aquellas aeronaves cuyas actuaciones les permitan alcanzar el mínimo de altitud establecido en los puntos previstos del tramo inicial SID.
- Para aquellas aeronaves que no puedan realizar lo anterior, así como aquellas que vuelen en SID convencionales, se adoptará el procedimiento de abatimiento de ruido NADP1 de OACI definido en el AIP.
- Existen procedimientos operacionales de atenuación de ruido en tierra: restricciones a la unidad de potencia auxiliar (APU), siendo especialmente importante en aquellos puestos de estacionamiento que se encuentran muy próximos a zonas habitadas, y a las pruebas de motores, debiendo realizarse en las zonas habilitadas para ello.

✓ Gestión y usos del suelo: la planificación correcta del territorio es una medida eficaz para asegurar que las actividades que se desarrollan en el entorno de los aeropuertos sean compatibles con su régimen de operación. Para ello se encuentran establecidos mecanismos de coordinación a través de las servidumbres acústicas y el desarrollo de planes de aislamiento acústico en los casos en los que se localizan zonas residenciales preexistentes.

- El Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat tiene delimitada una servidumbre acústica aprobada, que refleja la afectación acústica del aeropuerto, tanto en la situación actual como en un horizonte futuro de desarrollo, con el propósito de salvaguardar la compatibilidad del funcionamiento o desarrollo de las infraestructuras de transporte con los usos del suelo, actividades, instalaciones o edificaciones implantadas, o que puedan implantarse, en su zona de afectación.

✓ Restricciones operativas para mejorar los niveles de emisión acústica:

- El Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat tiene establecidas restricciones a las operaciones de las aeronaves denominadas «marginalmente conformes» que operan en el aeropuerto, siguiendo el “enfoque equilibrado” del Real Decreto 1257/2003, de 3 de octubre, mediante la Resolución de 30 de agosto, de la Dirección General de Aviación Civil, publicada con fecha 7 de septiembre de 2006 en el Boletín Oficial del Estado.

✓ Sistema de monitorado de ruido: los sistemas de monitorado de ruido permiten obtener información detallada de la situación acústica de un lugar concreto en un momento determinado y comprobar cómo ha evolucionado la situación a lo largo del tiempo.

- El Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat tiene instalado un Sistema de Monitorado de Ruido y Sendas de Vuelo del Aeropuerto (SIRBCN) que funciona las 24 horas, de forma automática. Gracias a este sistema se dispone de una información completa y fiable de los datos radar y de planes de vuelo que facilita la posición de la aeronave en cada instante, al objeto de identificar posibles incumplimientos de los procedimientos establecidos en el aeropuerto.

- ✓ Información y participación pública y de los agentes implicados: con la creación de un clima de colaboración y confianza entre el gestor aeroportuario y la ciudadanía, se establece un beneficio para ambos agentes implicados. Para lograr este cometido el Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat tiene operativas una serie de medidas que se detallan a continuación.
 - Web pública de Aena, en la que se comunica e informa al público del impacto acústico mediante informes acústicos periódicos. Además, se encuentra disponible un mapa interactivo de ruido y sendas de vuelo del aeropuerto que proporciona el sistema WebTrack a través de la web de Aena. Por último, en el año 2023 se ha puesto en funcionamiento un nuevo portal que muestra de forma interactiva a la información del aeropuerto actualizada sobre operaciones, uso de configuraciones y ruido, adaptada a la ubicación específica del usuario gracias a la utilización de datos georreferenciados.
 - También dentro de su página web, Aena ha creado la oficina de atención ambiental, con el fin de atender solicitudes de información, reclamaciones o sugerencias en el ámbito del medio ambiente.
 - El aeropuerto dispone de un servicio de atención al ciudadano que atiende las peticiones y recoge y responde las quejas recibidas relativas al medio ambiente, entre las que se encuentran las referentes al ruido.
 - El aeropuerto cuenta con la Comisión de Seguimiento de las Obras de Ampliación del Aeropuerto de Barcelona (CSAAB), Grupo de Trabajo Técnico de Ruido (GTTR), la Comisión Mixta para las Servidumbres Acústicas y el Plan de Acción del Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat y el Comité de Coordinación Aeroportuaria del Aeropuerto, como órganos en los que participan representantes de las entidades locales y autonómicas y de los Ministerios de Transportes y Movilidad Sostenible y el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
- ✓ Control y disciplina de tráfico en materia de ruido: se analiza el cumplimiento de los procedimientos de disciplina de tráfico en materia de ruido implantados en el Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat. Estos procedimientos se realizan, de acuerdo con la Circular Aeronáutica 1/2007, de 27 de abril, de la Dirección General de Aviación Civil, (BOE nº 122, de 22 de mayo de 2007). Estas medidas se encuentran recogidas en el apartado “21. Procedimientos de atenuación de Ruidos” del AIP del Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat.
- ✓ Plan de aislamiento acústico: entre las actuaciones llevadas a cabo para minimizar el impacto acústico en el entorno del Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat, se encuentra la ejecución de un Plan de Aislamiento Acústico.

Las medidas expuestas son objeto de seguimiento y supervisión periódica por parte de las autoridades competentes en el marco de los planes de acción asociados tanto a los mapas estratégicos de ruido como a las servidumbres aeronáuticas acústicas y se encuentran disponibles

a través de la página web del Ministerio de Transporte y Movilidad Sostenible: <https://www.transportes.gob.es/aviacion-civil/politicas-aeroportuarias/medioambiente>.

Concretamente, el Plan de Acción de la Fase IV del Mapa Estratégico de Ruido contempla la realización de informes globales de seguimiento bienales. En lo que respecta a la supervisión, AESA es el organismo encargado de analizar y evaluar el grado de cumplimiento de las medidas y estrategias de reducción del ruido recogidas, en base a sus competencias establecidas en el RD 184/2008 de 8 de febrero, modificado por el RD 310/2022 de 3 de mayo y el RD 160/2023 de 7 de marzo.

6.3. PROTECCIÓN DEL SUELO

6.3.1. FASE DE EJECUCIÓN

6.3.1.1. Localización de zonas de instalaciones auxiliares de obra

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

El proyecto propone un recinto específico para la implantación de la zona de instalaciones auxiliares. En cualquier caso, el proyecto constructivo definitivo deberá definir la ubicación precisa de las zonas de instalaciones auxiliares, siempre dentro de los límites de las parcelas de actuación, y **buscando, especialmente, el máximo distanciamiento del espacio Red Natura 2000 contiguo con la Zona de Servicio del aeropuerto, así como que se sitúe, al menos, a 50 m de cualquier curso de agua natural o artificial**.

Debido a que el emplazamiento propuesto de las zonas de instalaciones auxiliares se ubica 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 la zona de instalaciones auxiliares definida 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 afectación 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.

6.3.1.2. 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 afectación previstas, así como los posibles caminos de acceso a las mismas. Estas zonas de afectación 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, canales, etc.). **La ZIA se instalará lo más alejada posible de estos elementos, especialmente de los canales y de los límites de la ZEC ES5110027 “Aiguamolls del Delta del Llobregat” y de la ZEPA ES0000146 “Delta del Llobregat”.**

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 desmantelarán todos los elementos de señalización y jalonamiento.

6.3.1.3. Recuperación de la capa superior de tierra vegetal

Debido a la presencia de flora exótica invasora en la zona de actuación (malva rastrera o plumero de la Pampa, por ejemplo), no se procederá al acopio de la tierra vegetal para su aprovechamiento durante los movimientos de tierra. Por tanto, no se podrá reutilizar en la obra la tierra vegetal que se extraiga, la cual deberá gestionarse como residuo y transportarse a vertedero autorizado.

6.3.1.4. 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.

6.3.1.5. 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 para 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.

La consideración del destino de las tierras debe priorizarse conforme a la siguiente secuencia: reutilización o valorización en obra; empleo en labores de restauración o acondicionamiento de espacios degradados u obras distintas a aquéllas en las que se generaron (atendiendo a la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre); y, por último, la retirada a gestor de residuos.

6.3.1.6. Acondicionamiento final del terreno

Una vez finalizadas las obras, se desmantelarán 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.

6.3.2. FASE DE OPERACIÓN

La afectación potencial relacionada con el bajo riesgo de afectación al suelo natural y de alteración de sus propiedades químicas (y poder acceder al nivel freático), permiten concluir que no se requieren medidas particulares de protección y/o corrección en esta fase asociadas a la evacuación y tratamiento de las aguas hidrocarburadas procedentes de la plataforma de estacionamiento de aeronaves y gestión de las procedentes de las tareas de deshielo.

6.4. GESTIÓN DE RESIDUOS

6.4.1. FASE DE EJECUCIÓN

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 nº 21. Gestión de residuos, del Proyecto Constructivo, 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.
- ✓ 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
 - 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.

En la tabla siguiente se resumen los principales aspectos del estudio realizado.

Tabla 8. Estimación de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) asociados a las obras derivadas del proyecto

TIPO DE RESIDUO	MEDICIÓN	PESO (T)
Tierras	857.192,32 m ³	1.457.226,95
Hormigón, mezclas bituminosas y restos de demoliciones de naturaleza pétreas	12.865,53 m ³	30.234,01
Material granular	22.825,03 m ³	38.802,56
Madera	1,01 m ³	0,50
Metales	843,33 Kg	0,84
Plásticos	6,48 m ³	2,27
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	490,18 km	58,82
Residuos Peligrosos (aceites, lubricantes y pinturas)	16,59 m ³	20,94
Otros residuos peligrosos	1.070,07 Kg	1,07

Fuente: Proyecto constructivo y elaboración propia.

Se prevé que una parte de la tierra vegetal se utilizará en la propia obra para realizar revegetación y tratamiento de superficie.

En la medida de lo posible, el proyecto tendrá en cuenta la reutilización de las tierras y materiales excavados en la propia obra. Los residuos que finalmente no puedan ser reutilizados se acopiarán en obra y se trasladarán a un gestor autorizado o en camiones “bañera” a vertederos autorizados.

Según se ha indicado con anterioridad, si no fuera posible la reutilización o valorización en obra se priorizará el destino de las tierras a labores de restauración o acondicionamiento de espacios degradados u obras distintas a aquéllas en las que se generaron (atendiendo a la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre); considerando como última opción su traslado a gestor o a vertedero autorizado.

El movimiento de tierras desde préstamos o hacia gestor se efectuará empleando carreteras ya existentes.

En relación con la generación de residuos peligrosos en obra, provenientes de la maquinaria a emplear en obra y los restos de mezcla bituminosa y pinturas, 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 éstos, se contactará con transportistas y gestores autorizados para este tipo de actividad en la Agencia de Residuos de Cataluña de la GENCAT.

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 taparán 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, asfaltos, etc. procedentes de la zona de instalaciones de obra no serán en ningún caso vertidos al terreno.

Los puntos de limpieza de hormigoneras podrán estar constituidos por una balsa excavada en el terreno, de las dimensiones adecuadas para el volumen de vertido previsto, sobredimensionando en 0,5 m la profundidad, para facilitar la posterior restauración. Estas balsas excavadas deberán revestirse con láminas impermeables con el fin de que las aguas con restos de hormigón no percolen al subsuelo.

Los puntos de limpieza se establecerán con arreglo a los siguientes criterios:

- ✓ Se elegirán terrenos prácticamente llanos, sin riesgos de inestabilidad o erosión intensa, situados en las inmediaciones de los caminos de acceso y siempre en el ámbito de la propia obra.
- ✓ Se dispondrán alejados de aguas superficiales, así como de redes de saneamiento o abastecimiento de agua.
- ✓ Se señalizará convenientemente su ubicación.

La localización de dichos puntos de limpieza de canaletas de hormigoneras se determinará por la Dirección Ambiental de las Obras, antes de que las obras comiencen. La limpieza de las cubas tendrá lugar siempre en los puntos delimitados con este objeto.

Tras la finalización de las obras el Contratista procederá a la limpieza de la cubeta y a la retirada de los residuos generados, gestionándose éstos como residuos de construcción y demolición, según lo establecido en la normativa vigente. También procederá al relleno del hueco creado y a su restauración morfológica.

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).

Para todos los residuos peligrosos, se dispondrá en la zona de instalaciones auxiliares un punto limpio especialmente destinado a tal fin, con varios recintos preparados para su acopio.

Cada recinto tendrá un cubo de hormigón cubierto para protegerlo frente a la insolación excesiva y a la lluvia. Los bidones o contenedores de los residuos serán estancos y estarán identificados con los pictogramas y códigos correspondientes según la legislación aplicable. Para la gestión de los residuos peligrosos que se generen, 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 éstos, se contactará con transportistas y gestores autorizados de la Comunidad Autónoma. Antes de cada retirada, se solicitará el Documento de Aceptación de Residuo por parte del gestor final del mismo. Durante la obra se llevará un registro de la retirada de cada uno de ellos.

6.4.2. FASE DE OPERACIÓN

De acuerdo con lo señalado en el apartado 5.1.5, atendiendo a la tipología y volumen de los residuos generados en fase de operación y su mínima afectación potencial derivada, no se consideran necesarias medidas particulares de protección y/o corrección en esta fase.

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

6.5.1. FASE DE EJECUCIÓN

6.5.1.1. 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. Si es cierto que los canales afectados terminan desembocando en una zona de Red Natura 2000, por lo que en el apartado 7.3 del *Anexo VI, afectación a Red Natura 2000*, del presente documento, se incluyen medidas para el control de posibles vertidos a los canales y evitar así la llegada de contaminantes a zonas húmedas de la RN2000 que circunda la zona de actuación. Un ejemplo de ello es la previsión de la instalación de barreras para el control de sedimentos en el entorno de la actuación como se indica en la siguiente actuación (véase Ilustración 25).

Por su parte la apertura de vías de acceso se realizará sin afectar al sistema de drenaje del aeropuerto, por lo que no se considera necesario aplicar medidas concretas con respecto a este aspecto.

Los materiales no aprovechables, procedentes de la excavación, no se depositarán en los canales de drenaje, ni en sus márgenes, a fin de evitar el arrastre y aporte de sólidos a sus aguas, situándose, lo más alejado posible de los mismos, al menos a 50 metros de distancia.

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

6.5.1.2. Mantenimiento de la permeabilidad y los flujos de recarga de acuíferos

Aunque una parte de la zona de actuación ya se encuentra pavimentada en la actualidad, la ejecución del resto de actuaciones propuestas en el proyecto producirá un incremento de zonas impermeabilizadas afectando, a unas 24 ha de suelo natural.

Habida cuenta de que la superficie a pavimentar resulta relativamente mucho menor que la ocupada por la totalidad del aeropuerto e irrelevante si la comparamos con la extensión total del acuífero del Delta (110 km²), y que, además, entre los principales procesos de recarga del acuífero no se encuentra la infiltración de las aguas pluviales, se podría decir que la pérdida de superficie de infiltración no sería significativa.

No obstante, se plantea la pavimentación de la superficie estrictamente necesaria para la correcta definición del proyecto.

En el caso de la zona de instalaciones auxiliares, si bien debe ser en parte impermeabilizada, una vez sea desmantelada se retirarán los elementos impermeables restituyendo el terreno a su condición de permeabilidad original.

6.5.1.3. Protección de los recursos hídricos subterráneos

La primera medida de protección de los recursos hídricos subterráneos es minimizar las actuaciones con riesgos elevados de vertidos a zonas de instalaciones adecuadas permanentes fuera de la obra, es decir, se sugiere la utilización de talleres y áreas de servicio externas para el mantenimiento de maquinaria y repostaje de combustible. No obstante, en la ZIA con mayores necesidades, existirá una mayor concentración de maquinaria y se instalará un parque de maquinaria para el mantenimiento más elemental.

El parque de maquinaria a instalar deberá de asegurar las siguientes características:

- ✓ La localización de ese parque de maquinaria temporal dentro de las ubicaciones previstas para su uso como zonas de instalaciones auxiliares, lo más alejado que sea posible de canales de agua y nunca a menos de 50 m de estos.
- ✓ Se realice sobre terrenos impermeabilizados. Si esto fuera imposible, habría que impermeabilizar el terreno, bien mediante solera de hormigón, bien mediante la extensión de geotextil impermeable sobre la cual se dispondrá una capa de zahorra de 15-20 cm de grosor, equipando esta área con un sistema de canaletas/cunetas perimetrales para recoger los vertidos procedentes del mantenimiento de la maquinaria.

También en la parte inferior del parque de maquinaria se emplazará un área para el cambio de aceites, mantenimiento y lavado de vehículos, maquinaria, etc., que consistirá en una superficie lo suficientemente extensa para albergar un vehículo máquina tipo, con un foso que permitirá la manipulación de la parte inferior del vehículo. Toda la superficie estará revestida de hormigón y contará con una cuneta perimetral que recogerá los posibles derrames que verterán sobre la balsa de recogida de efluentes.

Esta balsa recogerá los efluentes del desagüe lateral e inferior de la cuneta interior, estará situada en el punto más bajo de la parcela, de manera que retendrá los arrastres de la escorrentía de la superficie del parque de maquinaria, contando con dimensiones y diseño adecuado para ello.

- ✓ Las aguas procedentes de estos sistemas perimetrales se someterán a un sistema de desbaste y decantación de sólidos. Se realizará un seguimiento analítico de las aguas procedentes de las balsas, pudiendo verter las mismas a los cursos de agua únicamente si no sobrepasan los valores establecidos por la legislación vigente relativa a vertidos y requerirán la correspondiente autorización de la Confederación Hidrográfica correspondiente o del organismo competente de la Generalitat de Cataluña.
- ✓ Las grasas y aceites extraídos de la balsa de separación se gestionarán como residuos peligrosos de acuerdo con la normativa vigente, así como los lodos de la balsa de decantación.

En todo caso, la empresa constructora deberá diseñar las actuaciones –cunetas de guarda, balsas, etc.- de las instalaciones auxiliares relativas a la protección del sistema hidrológico para el aguacero del periodo de retorno correspondiente.

Al finalizar las obras el Contratista se asegurará del correcto desmantelamiento del parque de maquinaria.

En el caso que no se procediera a la instalación de un parque de maquinaria, el Contratista se comprometerá al seguimiento y control diario de la zona, controlando que no se produzca ningún vertido o goteo de aceites o hidrocarburos. En caso de producirse, se procederá a retirar inmediatamente la maquinaria afectada y a limpiar y descontaminar la zona afectada. Los restos procedentes de la limpieza se gestionarán adecuadamente como residuos peligrosos.

6.5.1.4. Preservación de la calidad de las aguas

Tratamiento de aguas procedentes de las zonas de instalaciones auxiliares

En las zonas de instalaciones auxiliares se generan fundamentalmente dos tipos de aguas residuales, las procedentes de balsas de decantación (talleres, parques de maquinaria, etc.) y las aguas “sanitarias” procedentes de las casetas, vestuarios y oficinas.

En cualquiera de los dos casos, el vertido de dichas aguas debe de cumplir con la legislación vigente, y contar con la autorización por parte del organismo de cuenca competente de la Generalitat de Cataluña.

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.

Respecto a las aguas sanitarias, en las zonas previstas para vestuarios y aseos de personal, el Contratista diseñará y ejecutará a su cargo las instalaciones adecuadas, considerando que una solución adecuada para este proyecto, dada su localización en zona urbanizada y ámbito de un aeropuerto sería la conexión a la red de aguas residuales o WC químicos. Se puede plantear también la utilización de un conjunto compacto Fosa séptica–Filtro biológico, en el que se lleve a cabo la digestión biológica de la materia orgánica mediante fermentación anaeróbica, decantación–clarificación anaerobia y filtraje biológico aerobio con material filtrante sintético o cualquier otro sistema propuesto por el contratista que asegure que no se producirá contaminación de las aguas.

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

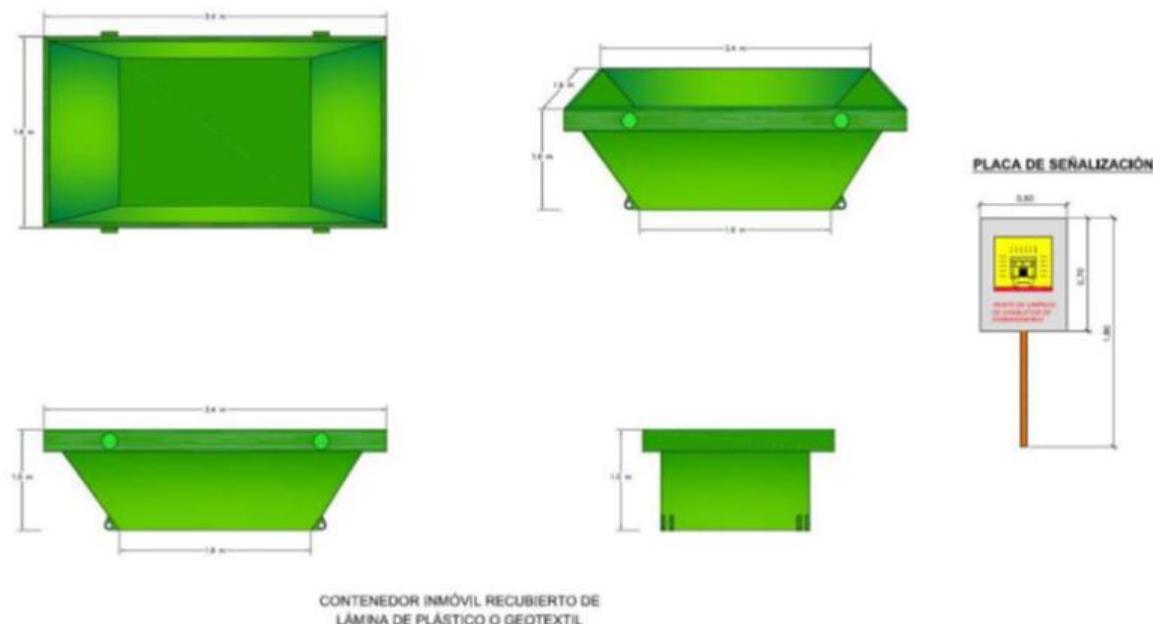
Las aguas clarificadas se podrán verter al sistema de saneamiento correspondiente una vez se haya comprobado que su composición cumple con la normativa vigente y se disponga de los correspondientes permisos otorgados por la Confederación correspondiente o del organismo competente de la Generalitat de Cataluña.

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

Balsas para el lavado de cubas y canaletas de hormigoneras

Para evitar que se produzca el vertido incontrolado del hormigón residual procedente de la limpieza de las canaletas de hormigoneras, se adecuarán zonas específicas para ello. En este sentido, se opta por la colocación de contenedores de obra recubiertos por una lámina de plástico, en cuyo interior se realizará el lavado del hormigón y mortero utilizado para las reparaciones. Una vez que los sólidos hayan precipitado tras un proceso de decantación suficiente, el sobrante líquido se dejará evaporar o se vaciará mediante una bomba, en función de las necesidades de la obra. El hormigón fraguado se gestionará convenientemente como residuo de construcción y demolición, siguiendo las indicaciones del estudio de gestión de residuos para este tipo de residuos.

Ilustración 23. Zona de limpieza de canaletas de hormigonera



Estos contenedores de limpieza se deberán localizar en la zona de instalaciones auxiliares con las medidas de protección adecuadas. 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.

La ubicación definitiva debe ser aprobada por la Dirección de Obra con antelación al inicio de las obras. En caso de que sea necesario recurrir a una ubicación diferente, el contratista deberá someterla a aprobación por parte de la Dirección de Obra. En cualquier caso, para definir la nueva ubicación de las zonas de limpieza de canaletas se tendrán en cuenta los criterios siguientes:

- ✓ Se ubicará en un terreno llano, en las inmediaciones de los caminos de acceso
- ✓ Se ubicará lejos de aguas superficiales, redes de saneamiento y de abastecimiento de aguas.

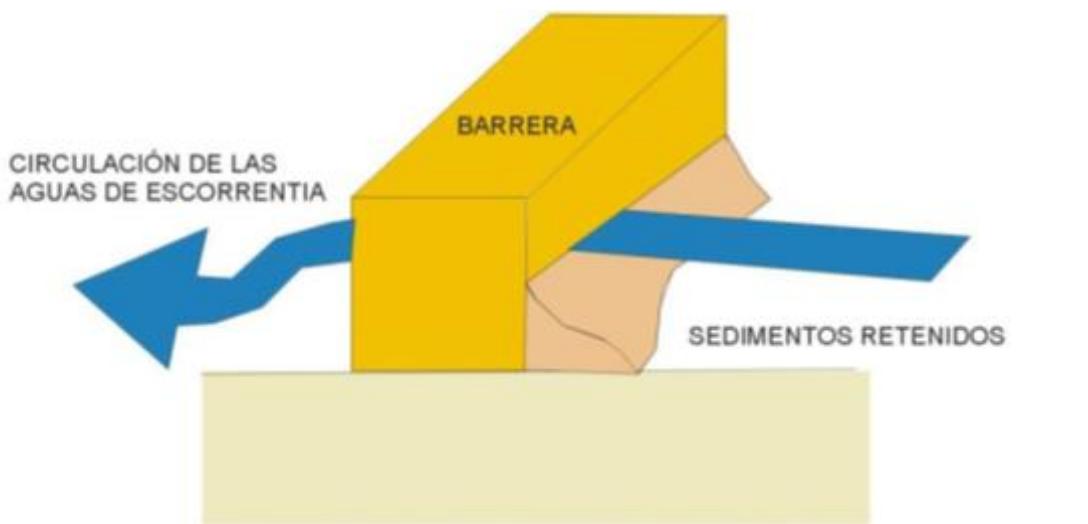
El emplazamiento donde se ubican zonas de lavado de cubas de hormigón para este proyecto es la zona de instalaciones auxiliares.

Barreras de retención sedimentos

Se trata de dispositivos que actúan como diques, reteniendo el caudal sólido aportado por las escorrentías durante episodios de lluvia, impidiendo que tales materiales alcancen los cauces naturales evitando su aterramiento, y tienen una especial eficiencia durante aguaceros de cierta intensidad.

Consisten en balas de paja con geotextil fijadas al terreno con estacas de madera, y enterradas en una profundidad de al menos 10 cm. Su vida efectiva es inferior a 3 meses, debiendo emplearse por cada 0,1 ha de terreno afectado unos 30 m de longitud de barrera. La longitud máxima de talud no debe exceder de 30 m, y la pendiente de este debe ser inferior al 50% o 2:1.

Ilustración 24. Esquema de funcionamiento de las barreras de retención de sedimentos



El número de pacas a colocar será función de la anchura de la zona de circulación de las aguas debiendo evitarse que el agua las rodee y circule por los lados. Si el terreno es muy irregular, y no se logra una buena adhesión de las pacas, pueden colocarse varias filas paralelas, que aumenten la efectividad.

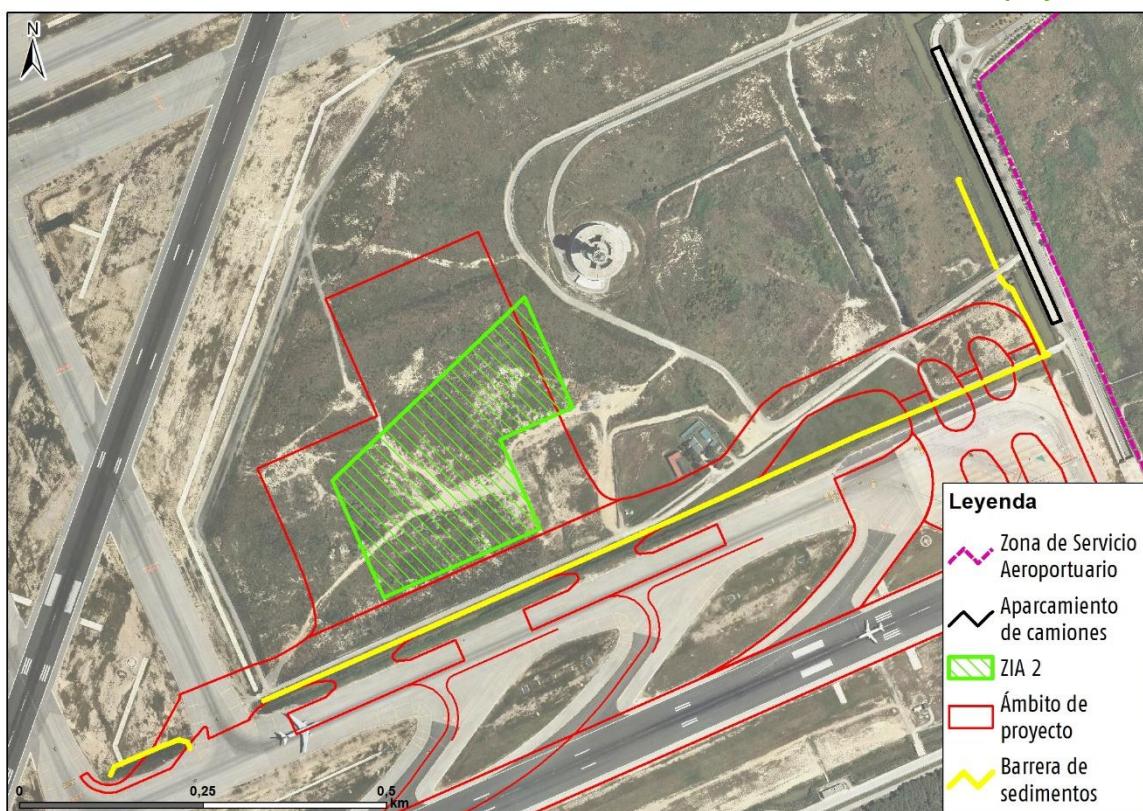
Estos dispositivos estarán sometidos a inspección periódica, siendo sustituidos en caso de deterioro o de colmatación. Asimismo, se procederá a su retirada final, una vez concluidas las obras, trasladando a vertedero todos los productos sobrantes.

Generalmente, estos dispositivos se deben instalar en las proximidades de los cauces de agua (en este proyecto canales artificiales), en previsión de arrastres de sólidos en determinados puntos durante la realización de obras. En este caso, en el ámbito objeto de proyecto, deberán disponerse

barreras de retención de sedimentos en las inmediaciones de la zona destinada a parques de maquinaria e instalaciones de obra (ZIA) y en aquellas áreas donde se vayan a ejecutar acciones de riesgo como por ejemplo las zonas donde se realicen movimiento de tierras. También son recomendables en el perímetro de zonas de acopio de materiales terrígenos susceptibles de ser arrastrados hasta las líneas de drenaje superficial, tales como los acopios de tierra previstos.

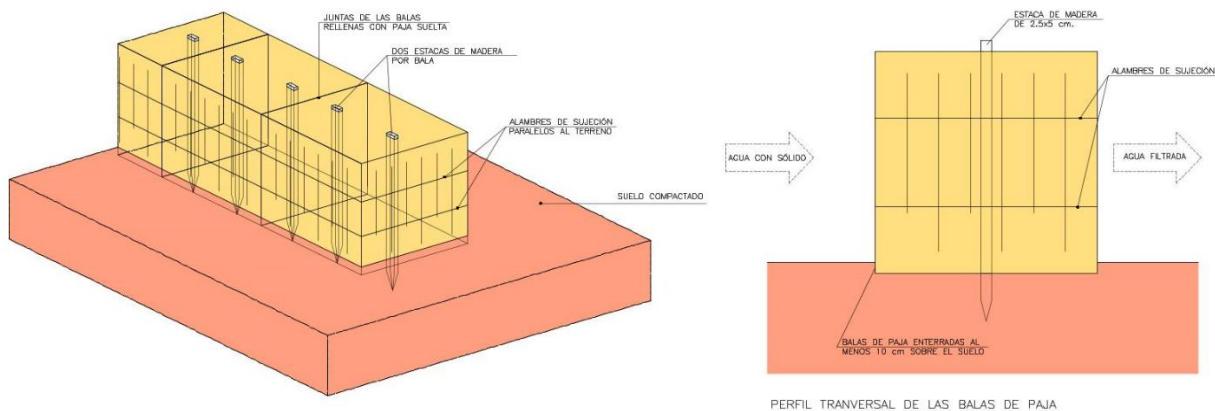
Se estima que serían necesaria una longitud de la barrera de retención de 1.543 m. Su localización en planta y un detalle de esta se muestran en las siguientes figuras.

Ilustración 25. Localización de la barrera de retención de sedimentos en la zona de proyecto



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 26. Detalle de barrera de sedimentos con balas de paja



Control de vertidos

Queda totalmente prohibido efectuar cualquier tipo de vertido directo o indirecto de aceites, combustibles, cementos, sólidos en suspensión, líquidos de impermeabilización, arenas y en general de cualquier sustancia derivada de la ejecución de las obras que contamine las aguas o el sistema de drenaje del aeropuerto, así como acumular residuos o sustancias que puedan constituir un peligro de contaminación de las aguas o de degradación de su entorno.

El control ambiental de la obra irá enfocado al seguimiento de las medidas preventivas destinadas al control de posibles vertidos, de manera que en caso de que se produzcan éstos sean controlados, tratados y retirados casi de manera inmediata. Para ello se adoptan las siguientes medidas:

- ✓ Realizar un control estricto sobre los posibles vertidos accidentales de contaminantes (aceites, combustibles, líquidos de impermeabilización, restos de hormigonado, arenas, etc.) que se produzcan directa o indirectamente sobre los terrenos afectados. Este control evitará en todo lo posible que el vertido se produzca y, en caso de producirse, éste será rápidamente retirado del terreno, así como tratados los suelos afectados. En caso de que el contaminante afectara a la zona saturada y/o zona no saturada del acuífero, se realizarán las medidas y operaciones oportunas para la descontaminación del acuífero afectado.
- ✓ En las zonas de acopio y/o instalaciones auxiliares se aconseja, en caso de que no exista impermeabilización previa, con anterioridad al asentamiento, realizar un tratamiento de impermeabilización del terreno, así como tomar las medidas oportunas para recoger el agua de escorrentía que circula por estas zonas durante la duración de la obra. Posteriormente, a la finalización de la obra, se retirará la capa impermeable y se restituirán las condiciones naturales del terreno.
- ✓ Se evitará el vertido sobre el terreno y canales del sistema de drenaje del aeropuerto de las aguas residuales generadas durante la realización de la obra. En caso de ser necesario, estas serán convenientemente depuradas con los tratamientos necesarios y se realizará un seguimiento analítico de las aguas, antes, durante y después de su depuración. Éstas solo

serán vertidas o reinfiltradas cuando no se sobrepasen los valores establecidos por la legislación vigente relativa a vertidos.

- ✓ Las operaciones de mantenimiento de maquinaria deberán realizarse en áreas especializadas (talleres), en caso de no ser posible, se realizarán en zonas preparadas al efecto y los productos contaminantes generados deberán ser convenientemente recogidos y trasladados a una instalación especializada en su reciclaje.
- ✓ En caso de que 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.

Además, para evitar la posible contaminación por vertidos de aceites, hidrocarburos, etc. se adoptan las siguientes medidas:

- ✓ Establecimiento de las instalaciones auxiliares de obra lo más alejadas posibles de los cursos de agua (canales).
- ✓ Evitar el tránsito de camiones y maquinaria fuera de los accesos ya existentes.
- ✓ Se establecerán medidas adicionales en el repostaje de maquinaria que no pueda llegar a la zona habilitada en la zona de instalaciones auxiliares, o en caso de avería, para evitar fenómenos de contaminación de suelos y aguas.
- ✓ Se dispondrá en la obra de material absorbente (serrín, arena, polímeros para hidrocarburos...) para contener y recoger los derrames de residuos y productos peligrosos líquidos que puedan producirse.

En la recarga de combustible in situ en obra para máquinas que no puedan desplazarse se considerará:

- ✓ Siempre que se pueda el vehículo/máquina será repostado en gasolinera o en zona acondicionada del parque de maquinaria, en la zona de instalaciones auxiliares.
- ✓ Para maquinaria de cadenas se utilizará pistola anti-goteo en la manguera de cuba más absorbente de protección.
- ✓ Para maquinaria pequeña (grupos electrógenos y generadores principalmente) se utilizarán embudos, bidones de trasiego y absorbente de protección.

Los residuos generados en estas actividades serán gestionados como residuos peligrosos a través de gestor autorizado para este tipo de residuo. Los suelos contaminados deben gestionarse de acuerdo con la legislación vigente.

Se utilizarán rollos absorbentes/cubetas en caso de avería de maquinaria en obra (fuera del parque de maquinaria). A continuación, se establecen las averías más frecuentes y los medios necesarios para recoger el vertido:

- ✓ Se deberá disponer en la obra de material absorbente.

- ✓ Para el vaciado del depósito del filtro es mejor el uso de cubetos, ya que un absorbente no sería suficiente si el depósito no está del todo vacío.
- ✓ Para los cambios de filtros, es mejor el uso de cubetos, por la misma razón.
- ✓ En la manipulación de aceite usado/limpio se podrán utilizar absorbentes y/o cubetos.
- ✓ En la recarga del depósito se podrán utilizar absorbentes y/o cubetos.

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, debiendo comprobar la necesidad de recabar autorización de vertido en función de los parámetros de volumen y calidad del vertido adicionados al sistema de drenaje del aeropuerto. De ser el caso, deberá recabar las preceptivas autorizaciones del órgano competente en materia de aguas.

6.5.2. FASE DE OPERACIÓN

Las medidas recogidas en el proyecto, como es el tratamiento de aguas pluviales hidrocarburadas (procedentes de la plataforma de deshielo) en planta separadora de hidrocarburos (PSH), así como la recogida de las aguas glicoladas generadas durante las maniobras de deshielo en un depósito para su posterior recogida y tratamiento por un gestor autorizado, permiten concluir que no se requieran otras medidas protectoras o correctoras complementarias durante la fase de operación.

6.6. PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN

6.6.1. FASE DE EJECUCIÓN

6.6.1.1. Medidas generales

Protección de la vegetación colindante a la zona de obras

Aunque para el proyecto no es posible planteamientos alternativos de localización, para la zona de instalaciones auxiliares puede optarse por planteamientos de ubicación que permitan proteger la vegetación colindante a la zona de obras.

En el caso de que el emplazamiento definitivo de la zona de instalaciones auxiliares no se pueda cambiar a una zona pavimentada se deberá preservar la vegetación colindante, discriminándola de la superficie finalmente utilizada. Con este fin y para minimizar la afectación 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. La maquinaria deberá circular siempre por las zonas que se definan para ello, no pudiendo sobrepasar las mismas en ningún momento.

Protección de la vegetación frente a las emisiones de polvo

Se contemplará la inspección visual de la vegetación colindante con la zona de obras durante las actividades generadoras de polvo. En caso de detectarse afectación 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. Este seguimiento deberá realizarse también en la zona de Red Natura 2000 si se detecta que la dispersión de polvo podría alcanzar estas zonas. Esta necesidad de seguimiento exterior se dejará a criterio de la dirección ambiental de obra.

Recuperación de la cubierta vegetal

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 (trazados de drenaje, electricidad, instalaciones auxiliares y caminos provisionales de obra). Las instalaciones auxiliares serán desmanteladas y la zona devuelta a su situación original.

En estas zonas se procederá a la retirada previa de la tierra vegetal y a su adecuado acopio. Una vez finalizadas las obras, se procederá a la restitución de la cubierta vegetal en las superficies afectadas mediante el aporte de la tierra vegetal previamente retirada y a un tratamiento posterior de siembra con especies autóctonas.

El procedimiento para la realización de estas labores se detalla en el apartado 7.8. *Integración paisajística*.

Queda prohibida la quema de restos vegetales.

6.6.1.2. 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.

Cualquier actuación de corta de arbolado derivado del desarrollo de actuaciones del proyecto requerirá la autorización del Ayuntamiento donde se ubique el ejemplar afectado.

6.6.1.3. Eliminación de la flora exótica invasora

Se han identificado en la zona de actuación varias especies de flora exótica invasora o introducidas, *Cortaderia selloana* (hierba de la pampa), *Arundo donax* (caña) y *Malvella leprosa* (malva rastrera). A excepción de Malvella, estas especies se encuentran incluidas en el «Catálogo español de especies exóticas invasoras» (Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto; artículo 64.5 de la Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad). En el caso de la malva rastrera, si bien no se incluye en el catálogo nacional, se considera invasora de acuerdo con el Sistema de Información de Especies Exóticas de Cataluña (EXOCAT). Para la eliminación de los ejemplares identificados de las tres especies se seguirán los procedimientos específicos para su eliminación con el objetivo de impedir su dispersión.

Sus restos vegetales deberán ser eliminados a través de un gestor de residuos autorizado.

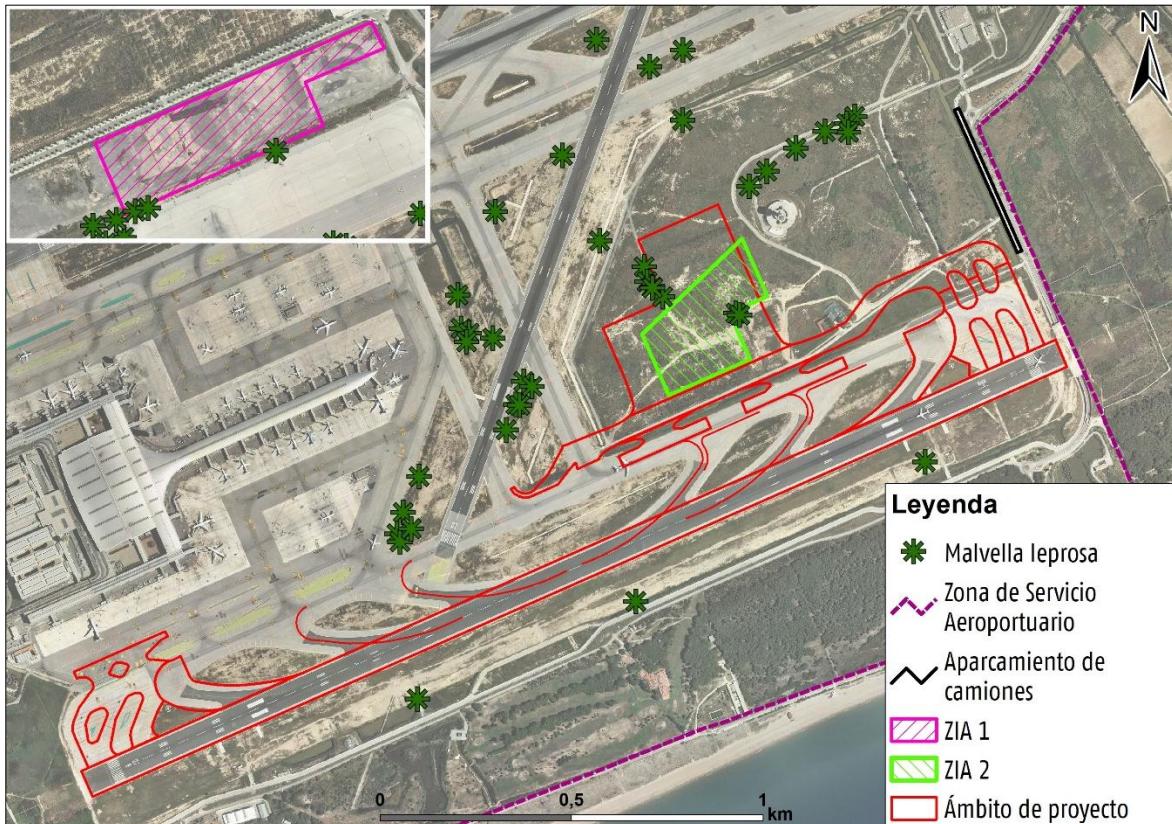
Control y erradicación de *Malvella leprosa*

Se proponen medidas de control y erradicación recomendadas en el “*Estudio de campo para determinar la presencia de la especie de flora exótica (Malvella leprosa) y propuesta de erradicación, Minuartia, agosto 2021*”.

Para controlar su expansión durante la fase de obras, se propone minimizar los movimientos de tierras dentro del recinto aeroportuario, evitar movimientos de tierras hacia el exterior y depositar las tierras con presencia de *Malvella leprosa* en un vertedero controlado. Asimismo, se propone inspeccionar visualmente o lavar cualquier vehículo o maquinaria en contacto con la especie.

Para controlar su expansión durante la fase de operación, se propone organizar las siegas de mantenimiento actuando primero en zonas sin presencia de *Malvella leprosa* y posteriormente en zonas con mayor presencia, revisando y limpiando los vehículos y maquinaria utilizada.

Otras actuaciones recomendadas son realizar un seguimiento periódico de su distribución en el aeropuerto, realizar un estudio de detalle sobre su reproducción, notificar su presencia a las autoridades competentes e incluirla en la Red de Alerta específica, así como intercambiar información sobre su control y erradicación con investigadores y gestores de espacios en una situación similar.

Ilustración 27. Presencia de *Malvella leprosa* en la zona de actuación


Fuente: Elaboración propia.

Para su erradicación, se propone realizar un seguimiento de la eficacia de las medidas efectuadas en las zonas con presencia de *Malvella leprosa*. Se propone la extracción mecánica de rizomas, desaconsejándose su desbroce y retirada manual y se propone la utilización de lonas opacas. Se descarta la utilización de métodos químicos ya que son contaminantes de suelos y aguas y no son totalmente efectivos.

Control y erradicación de *Arundo donax* y *Cortaderia selloana*

Su eliminación se realizará mediante tratamientos mecánicos basados en el desbroce y retirada de sus rizomas. Se desestima la aplicación de métodos químicos ya que son contaminantes de suelos y aguas y no son totalmente efectivos.

A continuación, se proponen las medidas a incluir en el proyecto para eliminar y controlar la dispersión de la caña americana (*Arundo donax*) y el plumero (*Cortaderia selloana*) en las zonas donde se ha detectado su presencia:

- ✓ Los tratamientos de eliminación se deberán realizar antes de que comience la época de dispersión de semillas, para evitar la dispersión y/o propagación de semillas. No se realizarán las tareas de desbroce durante el periodo de floración (agosto-octubre) y maduración, en el que resulta más probable la propagación de semillas (octubre-noviembre).

- ✓ En caso de que se requiera actuar sobre ellos en dichos periodos, se eliminarán (cortarán) previamente los plumeros para impedir que puedan extenderse las semillas.
- ✓ Se realizará, en primer lugar, la corta y el desbroce de la parte aérea y especialmente de los plumeros con semillas (si hubiera), siendo depositados en contenedores estancos que impidan la dispersión de las semillas.
- ✓ Posteriormente, se procederá a la roturación profunda del terreno y a la retirada de las raíces de las macollas y los rizomas, que serán depositadas en una zona de acopio específica para residuos biodegradables. Se deberá eliminar todas las raíces para evitar que puedan rebotar.
- ✓ Si el contratista consigue la autorización correspondiente, podría optarse por su quema, eliminando completamente los residuos con las medidas de seguridad necesarias. Si no fuera posible, todos los restos vegetales serán identificados con el código LER 20 02 01 *Residuos biodegradables* y serán entregados a un gestor autorizado para su eliminación.

6.6.2. FASE DE OPERACIÓN

Como se ha señalado en el apartado 6.1 de Afectaciones directas la ejecución del proyecto en análisis provocaría la eliminación de varias teselas degradadas asimilables al HIC 1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (Sarcocornetea fruticosi), lo que supondría un impacto residual sobre dicho hábitat en la región, por lo que se ha planteado una **medida compensatoria**.

Dado que por motivos de seguridad aérea no es viable restaurar este tipo de hábitat en el interior de la Zona de Servicio y como se indica en el apartado 5.5.5 de la “Información procedente de las instituciones, órganos y organismos de la Unión Europea, publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea del 25 de enero de 2019 en relación con la Gestión de espacios Natura 2000. Disposiciones del artículo 6 de la Directiva 92/43/CEE, sobre los hábitats (2019/c 33/01)”, *la ubicación para la aplicación de las medidas compensatorias debe buscarse lo más cerca posible del área afectada por el plan o proyecto. Parece pues, que la opción más idónea es la de llevar a cabo la compensación en un lugar situado dentro o cerca del espacio Natura 2000 afectado...*”.

Dado que las teselas no están situadas en un espacio perteneciente a la Red Natura 2000, pero sí están cercanas al ZEC ES5110027 “Aiguamolls del Delta del Llobregat” se considera necesario y adecuado restaurar en dicho espacio un área igual a la afectación del HIC que provoca el proyecto, esto es, 1,75 ha.

Para ello se coordinará el contenido del proyecto de restauración con el Consorci del Delta del Llobregat, organismo competente en la gestión del espacio Red Natura 2000 **ZEC ES5110027 “Aiguamolls del Delta del Llobregat”** con el fin de consensuar y acordar el contenido y ubicación de dicha restauración del HIC 1420. Dicho proyecto contendrá:

- ✓ Proyecto de restauración ecológica. Se restaurará una zona en el interior del espacio Red Natura 2000, de superficie igual (nunca menor) que la de la tesela asimilable al HIC 1420 afectado por las actuaciones del proyecto. Se contemplará el trasplante a esa zona de

aquellos individuos diagnósticos y habituales del HIC que estén en la zona de afectación del proyecto y se encuentren en un buen estado sanitario.

- ✓ Seguimiento específico. Se deberá realizar un seguimiento continuo del estado de conservación de las nuevas teselas de hábitats y evaluar la efectividad de las medidas aplicadas. El periodo de garantía deberá ser de 2 años y se deberán reponer las marras que se produzcan durante todo ese periodo.
- ✓ Eliminación de especies exóticas invasoras. Se identificarán y eliminarán las plantas exóticas invasoras existentes dentro de la zona de restauración. El control de la proliferación de estas deberá extenderse durante todo el periodo de vigilancia.

6.7. PROTECCIÓN DE LA FAUNA

6.7.1. FASE DE EJECUCIÓN

Los principales impactos sobre la fauna detectados durante esta fase son la alteración y destrucción de los hábitats faunísticos, la afectación a las especies que los utilizan y las molestias generadas por las actividades constructivas (ruido, interferencias por el tráfico de personas y vehículos, contaminación atmosférica, etc.). Para evitar o minimizar estos impactos se proponen las medidas que se detallan a continuación.

6.7.1.1. Medidas generales

Programación temporal de las obras

Se llevará a cabo una planificación cuidadosa de las obras en cuanto a la temporalización de las actividades, a efectos de separar 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 del entorno potencialmente afectadas.

En función de dicha programación se establecerá en la medida de lo posible (hay que recordar que no hay especies sensibles en la zona de proyecto) un cronograma que contemple las actuaciones más ruidosas antes del periodo de cría, y en horario diurno. En caso de no ser posible por motivos de fuerza mayor, deberá reflejarse en los documentos de vigilancia ambiental de la obra la motivación y duración de las actividades fuera del horario diurno.

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

Planificación espacial de las actuaciones

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 estas, 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.

Prospección previa de fauna

Como complemento a las anteriores medidas, antes del inicio de las obras se llevará a cabo una completa inspección de la zona afectada por parte de un experto en fauna, con el objetivo de analizar nuevamente las zonas de actuación, comprobar puntos de nidificación y cría o de presencia de especies protegidas en las zonas con vegetación, 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.

Medidas para evitar la generación de polvo y atenuar las molestias por ruido

Para evitar la generación de polvo se proponen las siguientes medidas:

- La emisión debida a la acción del viento sobre la carga de los camiones volquete se reducirá por confinamiento, cubriendola mediante lonas. Esta medida se aplicará tanto a los camiones que realicen los movimientos de tierras como a los que transporten áridos y escombros.
- Salvo que el proyecto justifique otra medida que comporte ventajas adicionales, se utilizará el riego periódico de los caminos de obra y de las zonas en las que se realicen movimientos de tierra para minimizar del levantamiento de polvo y consecuentemente de la emisión de partículas en suspensión. La frecuencia de riego se determinará en función de las condiciones meteorológicas.
- El levantamiento de polvo provocado por la acción del viento sobre las superficies denudadas durante las obras se aminorará iniciando su revegetación una vez que las superficies queden terminadas. Con ello se reducirá el tiempo de exposición frente a la erosión eólica.
- Se limitará la velocidad de los vehículos de la obra a 30 km/h.

Para atenuar las molestias a la fauna por ruido se proponen las siguientes medidas:

- La maquinaria utilizada en la obra tendrá un nivel de potencia acústica garantizado igual o inferior a los límites fijados por la legislación vigente.
- Previamente al inicio de la obra, se definirán los viales de acceso empleados para realizar los aportes de material a las zonas de actuación, con el propósito de minimizar las molestias a la fauna.
- En el plan de obra se incluirá el cronograma de los trabajos a realizar, así como la planificación de los movimientos de maquinaria, que se determinarán procurando disminuir las afectaciones acústicas.
- En caso de existir la necesidad de definir nuevos accesos a la obra durante la realización de los trabajos, la solución final será alcanzada como consecuencia de un análisis de alternativas, en las cuales la variable acústica originada por el tráfico sea tenida en cuenta.

Evitar la creación de lugares atractivos para la fauna

La existencia de lugares atractivos para la fauna en la zona de proyecto y su entorno inmediato puede dar lugar a concentraciones de aves en estos enclaves. Esto podría originar un incremento del riesgo de colisión de las aves con las aeronaves en el caso de atravesar el campo de vuelos. Las láminas de agua, encharcamientos y los vertederos de residuos orgánicos son especialmente atractivos para la fauna; por ello, se informará al personal de la obra que trate de evitar la formación de estos elementos.

En cuanto a la construcción de determinadas instalaciones como el nuevo centro de transformación, se evitará dejar espacios que posibiliten la reproducción de especies como palomas o estorninos que pueden ser riesgos potenciales para la operativa del aeropuerto. Si bien, las labores diarias del personal del Servicio de Control de Fauna controlan e impiden el asentamiento y reproducción de estas especies en zonas sensibles.

6.7.2. FASE DE OPERACIÓN

Los principales impactos sobre la fauna detectados durante la puesta en funcionamiento son los derivados del ruido producido durante el movimiento de las aeronaves y de la posible interacción con la avifauna durante dicho movimiento. Para evitar o minimizar estos impactos se proponen las siguientes medidas:

Peligro de interacción con la avifauna

El programa de gestión de riesgo de la fauna incluye un análisis de la afectación y situación de la fauna en el aeropuerto y establece medidas, entre las cuales figuran medidas específicas para la gestión del hábitat.

Una vez se hayan completado las obras, al igual que durante la fase de ejecución, es fundamental continuar con las medidas para la eliminación de focos de atracción de fauna. Las medidas básicas incluyen la eliminación de cualquier estructura o superficie susceptible de actuar como tal. Por ejemplo, concentraciones de basura no debidamente tratada, charcas de agua producidas durante el lavado en las inmediaciones de la plataforma, etc.

Además, se sugiere la eliminación de entradas o agujeros en las estructuras e instalaciones (centro de transformación) para que no críen palomas, especie gregaria que puede provocar grandes acumulaciones de individuos.

6.8. PROTECCIÓN DE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS Y OTRAS ÁREAS DE INTERÉS

Como se ha mencionado en el apartado de efectos, las actuaciones contempladas en el proyecto no generan ninguna afectación directa sobre los espacios naturales protegidos y otras áreas de interés. Si bien como se ha contemplado existen afectaciones indirectas como el riesgo de dispersión de EEI, el incremento de polvo en suspensión, la contaminación atmosférica, las molestias a la fauna por ruido, el riesgo de afectación al galápago leproso y el riesgo de alteración

de la calidad de las aguas. En estos casos, tanto para la fase de ejecución, como para la fase de operación, se contemplan en sus respectivos apartados todas medidas y condiciones de seguimiento que se requieren.

6.9. INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

6.9.1. FASE DE EJECUCIÓN

6.9.1.1. Modelado topográfico

Dentro de este grupo se incluyen actuaciones relativas a 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 las actuaciones durante la ejecución de las obras.

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.

6.9.1.2. Recuperación y extendido de la tierra vegetal

Debido a la presencia de flora exótica invasora en la zona de actuación (malva rastrera, plumero de la Pampa, etc.), no se procederá al acopio de la tierra vegetal extraída durante los movimientos de tierra para su aprovechamiento en la propia obra. Por tanto, no se podrá reutilizar en la obra la tierra vegetal que se retire (ya sea de la propia infraestructura como de cualquiera de las superficies a ocupar por el desarrollo de las obras: zona de instalaciones auxiliares, zona de ejecución de las redes, etc), la cual deberá gestionarse como residuo y transportarse a vertedero autorizado.

En este caso la tierra vegetal deberá provenir de vivero. El extendido se realizará sobre todas las superficies denudadas creadas por la infraestructura que no vayan a ser pavimentadas, así como, una vez finalizado el periodo de obras, sobre las superficies ocupadas temporalmente por accesos 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, a la vez que facilita la penetración de las raíces.

6.9.1.3. 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. Una vez extendida la tierra vegetal se procederá a un tratamiento de siembra de dichas superficies con el fin de establecer una cubierta herbácea que prevenga de la erosión hídrica.

Debido a que la morfología del terreno lo permite, al tratarse de explanaciones y superficies llanas, la siembra podrá efectuarse a voleo.

Composición

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).

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 rastrellado, las más pequeñas.

Momento de realización

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.

Las unidades sobre las que se aplicarán tratamientos de revegetación son las siguientes:

- ✓ Accesos de carácter temporal y espacios afectados por el tránsito de la maquinaria de obra.
- ✓ Superficies afectadas tras el cese de la actividad y el desmantelamiento de la ZIA.

6.9.2. FASE DE OPERACIÓN

Durante la fase de operación y dentro del primer año desde la fecha de recepción de la obra, se realizarán las tareas correspondientes de control de las superficies no ejecutadas o incorrectamente ejecutadas. En este periodo, se prevé la realización de controles trimestrales, reflejándose los resultados del control en el informe anual propuesto para el seguimiento en fase de operación.

6.10. PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL

6.10.1. FASE DE EJECUCIÓN

Tal y como se ha indicado en el apartado 6.14, 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 rellenada, sin posibilidad aparente de que pudiera aparecer hallazgo alguno.

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

En caso de identificación de elementos del patrimonio histórico o cultural durante el control arqueopaleontológico del movimiento de tierras, se deberá modificar la localización y el trazado de elementos del proyecto para evitar afectaciones sobre dichos elementos.

Así, el Programa de Vigilancia Ambiental establece: *«Se realiza el control y seguimiento arqueo-paleontológico del movimiento de tierras de excavación según la autorización concedida por el Ministerio de Cultura. En caso de hallazgo, parada de la obra que le pudiera afectar hasta efectuar las medidas exigidas por este Ministerio».*

6.10.2. FASE DE OPERACIÓN

De acuerdo con lo señalado en el apartado **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, las operaciones desarrolladas en las instalaciones del aeropuerto asociadas a la implementación del proyecto no implican ninguna afectación a ningún bien patrimonial (arqueológico, paleontológico, etnológico y arquitectónico), por lo que no se consideran necesarias medidas particulares de protección y/o corrección en esta fase.

7. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

7.1. CONSIDERACIONES GENERALES

7.1.1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

En cumplimiento del Documento de alcance emitido con fecha 22 de mayo de 2024 por la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, este Programa de Vigilancia Ambiental considera las directrices contenidas en el apartado 6 del anexo VI de la Ley de evaluación ambiental, en el que se detallarán los controles y seguimiento a llevar a cabo durante las actuaciones planteadas por el proyecto (ejecución y operación), así como de los informes y registros a realizar, incidiendo especialmente en evaluar los impactos reales que se produzcan en el medio, las desviaciones sobre las situaciones previstas, la eficacia de las medidas correctoras y las disposiciones excepcionales a adoptar en caso de superarse las afectaciones al medio ambiente previstas.

En este sentido, hay que indicar que este Programa es una propuesta que será actualizada en el momento en que sea emitida la resolución por la que finalice el procedimiento de evaluación de impacto ambiental, para ajustarse a su contenido y requerimientos.

Esta versión actualizada de este Programa será entregada al Órgano Sustantivo, como documento independiente y único, cuando Aena SME solicite la preceptiva habilitación para continuar con la ejecución de las actuaciones.

7.1.2. ORGANIZACIÓN Y SISTEMA DE INFORMES Y REGISTROS

Aena SME S.A., como promotor de las obras, designará una Dirección Ambiental de Obra para la fase de obras, que auditará el cumplimiento efectivo de este Programa de Vigilancia Ambiental para esta fase, su correcta y completa ejecución y, en su caso, propondrá nuevas medidas protectoras y/o correctoras, que considerase fueran precisas en función del resultado de esta actividad auditiva.

La Dirección Ambiental de Obra auditará la actividad de seguimiento ambiental diario que lleva a cabo la ATDOCV de la ejecución a pie de obra de las medidas ambientales por el contratista de este Programa.

Su actividad incluirá, al menos, inspecciones medioambientales mensuales en la obra en las que, a través del Listado de comprobación (que se adjuntará a este Programa en su versión final, tras la emisión de la Declaración que sea emitida) en el que se hará constar el estado de cumplimiento del Programa en cada una de estas visitas, su evidencia documental, así como el tratamiento de las posibles incidencias y no conformidades medioambientales (en caso de existir) detectadas, e implantación de las acciones de subsanación correspondientes.

Asimismo, se propone el siguiente sistema de informes de reporte de actividad de seguimiento ambiental a emitir por esta Dirección Ambiental:

Cuando se firme el acta de replanteo de la obra, la Dirección Ambiental emitirá un informe en el que detalle, al menos, la ejecución de las medidas ambientales de este Programa que, a ese momento de la obra, apliquen, incluyendo una valoración de su eficacia y evidencia documental.

Durante toda la fase de obras, el Director Ambiental de Obra elaborará informes semestrales en los que se detallarán, al menos, los siguientes aspectos:

- ✓ Evaluación de los impactos reales que se produzcan en el medio y las desviaciones sobre las situaciones previstas
- ✓ Medidas preventivas y correctoras de la fase de obras que se han llevado a cabo en dicho semestre, incluyendo una valoración de su eficacia y evidencia documental.
- ✓ Propuesta de nuevas medidas preventivas y/o correctoras si fueren necesarias.
- ✓ En caso de existir, no conformidades

Estos informes incluirán necesariamente los Listados de comprobación referidos y la valoración de su evolución.

Además, el Director Ambiental de Obra emitirá informes especiales cuando se presenten circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen deterioros ambientales o situaciones de riesgos, que exijan un tratamiento específico y diferenciado.

Antes de la emisión del acta de recepción de cada obra, el Director Ambiental elaborará un informe en el que se detallarán, al menos, los siguientes aspectos:

- ✓ Las medidas protectoras y correctoras realmente ejecutadas durante la fase de obra, incluyendo una valoración de su eficacia y en su caso, grado de consecución del objetivo para el que fueron definidas.
- ✓ Acreditación del cumplimiento del Programa de Vigilancia Ambiental en fase de obra y, en su caso, explicación razonada de los cambios y/o nuevas medidas definidas y ejecutadas.

Para la fase de operación, se propone la elaboración y entrega al Órgano Sustantivo, **con carácter anual y por el período de tres años a contar desde el fin del período de garantía del proyecto**, de la evolución de los aspectos ambientales de los que, en el Estudio de Impacto Ambiental, se identifica un potencial impacto.

En este sentido, hay que indicar que, tal y como se ha indicado para la fase de operación, este programa es una propuesta que será actualizada en el momento en que sea emitida la resolución por la que finalice el procedimiento de evaluación de impacto ambiental, al objeto de ajustarse a su contenido y requerimientos así como a los procedimientos y sistemas de control y seguridad internos del aeropuerto.

7.2. FACTORES DEL MEDIO: DEFINICIÓN Y CONTENIDO DEL CONTROL.

En el estudio de impacto ambiental se identifican los aspectos ambientales, respecto de los que sea precisa, tanto en fase de construcción como en fase de explotación, el seguimiento de las medidas de protección propuestas en este Estudio.

8. CONCLUSIONES

Aena SME, S.A. pretende desarrollar el proyecto de «Actuaciones asociadas a la pista 06R-24L» en el Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat, con objeto de mejorar la operatividad y gestión de los rodajes en tierra de las aeronaves y su acceso a la pista 06R 24L, incluyendo la construcción de una plataforma de deshielo que también pueda ser utilizada para estacionamiento remoto de aeronaves.

Las distintas actuaciones que componen el proyecto corresponden, en su mayoría, a la remodelación o mejora de infraestructuras existentes. Tan solo se ejecutan dos nuevas actuaciones: nueva calle de rodaje Juliet (paralela a la calle de rodaje Kilo existente) y nueva plataforma de estacionamiento/deshielo.

El objetivo es conseguir una mayor fluidez de las operaciones en tierra y una mayor flexibilidad de uso de las infraestructuras de campo de vuelos, tanto en los rodajes como en los estacionamientos/deshielos cuando sean necesarios, contribuyendo además a una reducción de consumo de combustible y emisiones. Estas actuaciones no suponen un aumento de la capacidad aeroportuaria establecida en el Plan Director vigente. Esta capacidad es la misma que se refleja en la Resolución de 9 de enero de 2002, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto de ampliación del Aeropuerto de Barcelona.

En cuanto al planteamiento de alternativas, técnica y ambientalmente viables es necesario considerar la singularidad del aeropuerto y su entorno, así como las dificultades para la implantación de este tipo de proyectos en otros espacios.

El Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat se sitúa en una zona espacial muy concreta, enmarcada por el área urbana de las localidades de El Prat de Llobregat, Viladecans y Sant Boi de Llobregat (al norte), y el litoral y mar Mediterráneo (al sur), así como por dos humedales protegidos en sus extremos este y oeste: Reservas Naturales Parciales de El Remolar-Filipines y de La Ricarda-Ca l'Arana, respectivamente, lo que requiere establecer una definición que evite la afectación al entorno. Además, los límites de estas reservas naturales se incluyen dentro de espacios de la Red Natura 2000: la Zona Especial de Conservación (ZEC) ES5110027 "Aiguamolls del Delta del Llobregat" y la Zona de Especial Conservación para las Aves (ZEPA) ES0000146 "Delta del Llobregat", que a su vez lindan, en la parte marina, con la ZEPA ES0000513 Espacio Marino del Baix Llobregat-Garraf. El proyecto incluye una modelización hidrogeológica en el entorno de la pista 06R24L del Aeropuerto de Barcelona – El Prat, realizada por el Grupo de Hidrología Subterránea de la Universitat Politècnica de Catalunya-Barcelona TECH, a partir del cual se han dimensionado las actuaciones garantizando el correcto drenaje de las aguas de escorrentía y la protección de las masas de agua del ámbito del proyecto.

Cabe destacar, que la totalidad de las actuaciones se ejecutarán dentro de la Zona de Servicio del Aeropuerto (ZSA) Josep Tarradellas Barcelona-El Prat, delimitada por el Plan Director vigente, aprobado mediante Orden de 22 de octubre de 1999 (BOE núm. 281 de 24 de noviembre de 1999). Además, la posible ubicación de los nuevos elementos se encuentra condicionada por la operatividad del aeropuerto, la configuración actual del campo de vuelos, la disponibilidad de

terrenos y el uso de estos, manteniendo a la vez la coherencia con la zonificación del Plan Director vigente.

Las actuaciones proyectadas implican la ocupación de suelos y de nuevos espacios, aunque en gran parte se desarrollan sobre suelo ya pavimentado y no se producirán ocupaciones fuera de la Zona de Servicio Aeroportuario.

Al tratarse de parcelas históricamente intervenidas, excavadas y rellenas o niveladas con maquinaria pesada, presentan un relieve predominantemente llano y una vegetación modificada y mantenida por el servicio de conservación del aeropuerto. En el caso de las instalaciones auxiliares, las áreas ocupadas de manera temporal sobre suelo desnudo serán restauradas ambientalmente al finalizar las obras.

No obstante, para la ejecución de las obras se producirán movimientos de tierras con actuaciones de desmonte y rellenos sobre las parcelas naturales, no pavimentadas, principalmente relacionadas con la construcción de la nueva calle de rodaje Juliet y la nueva plataforma de deshielo. El resto de las actuaciones se desarrollan sobre terrenos pavimentados existentes, lo que en su conjunto conllevará la generación de un importante volumen de excedentes de tierras y residuos de construcción y demolición (RCD), para los que se plantean medidas intensivas para su adecuada gestión a través de gestores autorizados. Los áridos y materiales necesarios para la obra procederán de canteras autorizadas situadas fuera del ámbito aeroportuario.

Para el destino de las tierras excedentes se priorizará la reutilización o valorización en obra sobre el empleo en labores de restauración o acondicionamiento de espacios degradados u obras distintas a aquéllas en las que se generaron (atendiendo a la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre); por último, en el caso de que no fueran posibles las posibilidades anteriormente indicadas, se optará por la retirada a través de gestores de residuos autorizados.

El desarrollo de la actuación no implica, en ningún caso, la afectación a terrenos incluidos en espacios naturales protegidos (hábitats de interés comunitario, lugares de la Red Natura 2000 o espacios protegidos en la Comunidad Autónoma de Cataluña), ni tampoco a especies de flora y fauna protegidas o catalogadas por su valor para la conservación.

El ruido provocado durante la fase de obras no supondrá un incremento significativo sobre los actuales niveles de ruido existentes en el aeropuerto. Atendiendo a los Objetivos de Calidad Acústica (OCA) que aplican a cada área del ámbito del proyecto, de los resultados de la modelización realizado se concluye que no se produce ninguna superación de las OCA. Por tanto, no se espera afectación sobre la población residente en el entorno del aeropuerto. No se identifican zonas de conflicto en ninguna de las fases de ejecución del proyecto, para ninguno de los índices de ruido (Ld, Le, Ln), en ninguno de los períodos de análisis (día, tarde y noche). Tampoco se espera afectación sobre la avifauna presente en los espacios naturales que lindan con el aeropuerto, habituada a altos niveles sonoros provocados por las operaciones aeroportuarias, sin que se esperen interferencias en las épocas de cortejo y reproducción de las especies identificadas en el entorno del proyecto.

Respecto a emisiones y ruido la puesta en funcionamiento del proyecto no supondrá cambios en la demanda de pasajeros y operaciones respecto a la demanda horaria que plantea el Plan Director vigente de 90 operaciones por hora. El aeropuerto dispone de una servidumbre acústica aprobada por la Orden FOM/3320/2010, de 16 de noviembre, por la que se aprueban las servidumbres aeronáuticas acústicas, el plan de acción asociado y el mapa de ruido del Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat.

De acuerdo con el análisis de las áreas acústicas, no se detectan zonas de conflicto en relación con la superación de objetivos de calidad acústica fijados en el RD1367/2007 ni viviendas o edificaciones de usos sensibles en las que se excedan los criterios de calidad para las áreas residenciales adicionales a de las ya incluidas en la Servidumbre Acústica y el Plan de Aislamiento Acústico.

Las aguas residuales generadas contarán con sistemas de recogida y depuración para el tratamiento de aguas de lavado y vertidos accidentales. Para la gestión de las aguas de las instalaciones auxiliares se contará con un sistema de drenaje y saneamiento adecuado. En puesta en funcionamiento, las aguas de escorrentía serán conducidas a una planta separadora de hidrocarburos. No se producirá ninguna afectación sobre los cauces de la red hidrológica superficial del entorno aeroportuario, ni sobre sus espacios del Dominio Público Hidráulico asociados.

Tampoco se producirá una pérdida significativa de la calidad del paisaje ni por intrusión visual. Debido a que el proyecto contempla seguir la misma tipología funcional y constructiva que la que el aeropuerto dispone en la actualidad, las nuevas construcciones, instalaciones y viales quedarán integrados en el entorno aeroportuario ya existente.

No se afectará ningún elemento inventariado del patrimonio histórico y cultural. Tampoco se prevén efectos significativos derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de accidentes graves o de catástrofes.

El Estudio de Impacto Ambiental recoge una extensa colección de medidas protectoras y correctoras para minimizar los efectos ambientales negativos que se han identificado, principalmente referidos a los movimientos de tierras durante la fase de obras, para la preparación de la parcela.

Se incluye un detallado Programa de Vigilancia Ambiental, que para los diferentes indicadores de seguimiento definidos ha determinado Listados de comprobación, en los 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 «ACTUACIONES ASOCIADAS A LA PISTA 06R-24L EN EL AEROPUERTO JOSEP TARRADELLAS BARCELONA-EL PRAT» ofrece las garantías ambientales necesarias tanto para su implementación como para su integración en el medio.